

VÚV
TGM



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

METODIKA MONITORINGU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ VYMEZENÝCH PRO OCHRANU STANOVIŠŤ A DRUHŮ S VAZBOU NA VODY

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

Hana Janovská a kol.



Program **Beta2**

Praha 2020



Ministerstvo životního prostředí
České republiky



RNDr. Hana Janovská

Mgr. Pavel Rosendorf

Ing. Věra Kladivová

Mgr. Anna Kladivová

RNDr. Ladislav Havel, CSc.

RNDr. Jitka Horáčková, Ph.D.

RNDr. Zuzana Hořická, Ph.D.

RNDr. Jitka Svobodová

Metodika monitoringu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody

Vydal Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

Praha 2020

Autoři metodiky:

RNDr. Hana Janovská (46 %)
Mgr. Pavel Rosendorf (30 %)
Ing. Věra Kladivová (5 %)
Mgr. Anna Kladivová (5 %)
RNDr. Ladislav Havel, CSc. (5 %)
RNDr. Jitka Horáčková, Ph.D. (3 %)
RNDr. Zuzana Hořická, Ph.D. (3 %)
RNDr. Jitka Svobodová (3 %)

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

Lektorovali:

Mgr. Libuše Barešová, Povodí Vltavy, státní podnik, oddělení plánování v oblasti vod
RNDr. Lenka Šikulová, autorizovaná osoba k provádění posouzení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb.

Poděkování:

Chtěli bychom na tomto místě poděkovat Mgr. Pavlíně Kuncové, Ph.D., z Ministerstva životního prostředí za cenné připomínky a podněty k textu metodiky a za doplnění, týkající se systému státní správy v ochraně přírody a krajiny v České republice. Dále bychom chtěli poděkovat RNDr. Milanu Muškovi, Ph.D., z AOPK ČR za poskytnutí podkladů k monitoringu vybraných předmětů ochrany a k vazbě mezi předměty ochrany a biologickými složkami. Poděkovat bychom chtěli také oběma lektorkám za připomínky a podnětné návrhy úprav metodiky. Nakonec bychom chtěli také poděkovat všem kolegům z VÚV TGM, v. v. i., kteří v rámci projektu zajišťovali odběry a zpracování vzorků z pilotních lokalit, jmenovitě pak Jaroslavu Hanouskovi a Ing. Lence Smetanové.

Certifikovaná metodika byla vytvořena v rámci projektu TITSMZP701 „Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených dle Rámcové směrnice o vodách pro ochranu stanovišť nebo druhů“, řešeného s finanční podporou Technologické agentury České republiky v rámci Programu veřejných zakázek v aplikovaném výzkumu a inovacích pro potřeby státní správy BETA2 v letech 2018–2020.



Toto dílo podléhá licenci Creative Commons Uveďte původ 4.0 Mezinárodní.
Pro získání kopie plného znění licenčních podmínek navštivte
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> nebo požádejte písemně na
adrese Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Pro komerční užití díla je třeba uzavřít individuální licenční smlouvu.

© Hana Janovská a kol., 2020

ISBN 978-80-87402-79-5 (on-line, pdf)

OBSAH

1	CÍL METODIKY	5
2	VLASTNÍ POPIS METODIKY	7
2.1	Obecný úvod do problematiky	7
2.2	Struktura metodiky	11
2.3	Monitorované typy vod a vodních biotopů	12
2.4	Příprava vzorkování	12
2.4.1	Analýza existujících monitorovacích programů	12
2.4.2	Výběr vhodných monitorovacích profilů	13
2.4.3	Schéma vzorkování a potřebné podklady	14
2.4.4	Zajištění povolení ke vstupu a k odběru vzorků v chráněných územích	16
2.5	Postup vlastního vzorkování	17
2.5.1	Vzorkování vod pro analýzu všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů	17
2.5.2	Vzorkování biologických složek v tekoucích vodách	19
2.5.3	Vzorkování biologických složek ve stojatých vodách	20
2.5.3.1	Fytoplankton	21
2.5.3.2	Fytobentos	22
2.5.3.3	Makrofyta	23
2.5.3.4	Zooplankton	23
2.5.3.5	Makrozoobentos	24
2.5.3.6	Ryby	25
2.5.4	Vzorkování biologických složek ve vodách specifických	25
2.6	Zpracování odebraných vzorků	25
2.7	Bezpečnost práce při odběru a zpracování vzorků	25
3	SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	27
4	POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY	27
5	EKONOMICKÉ ASPEKTY	27
6	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	29
7	SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	32
8	SEZNAM ZKRATEK	33
9	PŘÍLOHY	34
	Příloha 1 – Seznam evropsky významných druhů, evropsky významných stanovišť a druhů ptáků s vazbou na vody, které jsou předmětem ochrany EVL a PO	34

Příloha 2 – Charakteristický výskyt evropsky významných druhů a druhů ptáků, které jsou předmětem ochrany EVL a PO, v typech vod	38
Příloha 3 – Fyzikálně-chemické ukazatele a primární a sekundární biologické složky vhodné pro monitoring předmětů ochrany.....	42
Příloha 4 – Základní odběrový protokol – vzor	49
SOUHRN.....	50
SUMMARY	51

1 CÍL METODIKY

Podle směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (dále jen Rámcová směrnice o vodách), je povinností každého členského státu zřídit Registr chráněných území, který je definován v článku 6 a v příloze IV., a do tohoto Registru zařadit podle Přílohy IV, odstavce v) i oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, kde udržení nebo zlepšení stavu vod je důležitým faktorem jejich ochrany, včetně území Natura 2000 vymezených podle směrnice 92/43/EHS a směrnice 79/409/EHS.

Rámcová směrnice o vodách definuje dodatečné požadavky pro monitoring chráněných území v příloze V, v kapitole 1.3.5. Pro chráněné oblasti vymezené pro ochranu stanovišť a druhů uvádí, že vodní útvary, které tvoří tyto oblasti, mají být začleněny do provozního monitoringu v případě, že v nich lze očekávat na základě hodnocení vlivů a dopadů riziko z hlediska dosažení environmentálních cílů. Monitoring by měl být prováděn také v případě, že ve vodním útvaru, který tvoří chráněné území, jsou prováděna opatření ke zlepšení stavu. V takovém případě musí být monitoring prováděn až do doby, kdy v chráněném území dojde ke zlepšení stavu a budou dosaženy stanovené environmentální cíle.

S ohledem na požadavky Rámcové směrnice o vodách na monitoring chráněných území určených pro ochranu stanovišť a druhů navrhuje předkládaná metodika postup monitoringu těchto chráněných území. Postup určení lokalit, ve kterých není nutné monitoring provádět z důvodu, že v nich nebyly zjištěny žádné antropogenní vlivy, ani v nich nejsou prováděna žádná opatření včetně managementu (lokality, u kterých se předpokládá, že jsou splněny environmentální cíle), je popsán v související metodice Rosendorfa a kol., 2020.

V současné době je k dispozici několik metodik, které jsou určeny pro monitoring a hodnocení evropsky významných druhů a přírodních stanovišť jak na celostátní úrovni, resp. na úrovni biogeografických oblastí v rámci státu, tak na úrovni jednotlivých EVL. Tyto metodiky mají však jen velmi malý přesah do sledování a hodnocení stavu vodní složky ekosystémů, případně neupřesňují v dostatečné podrobnosti problematiku odběrů a hodnocení vzorků (blíže viz kap. 2).

Předkládaná metodika proto přináší ucelený návod pro návrh a provádění monitoringu chráněných území soustavy Natura 2000, vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody (dále jen „naturová chráněná území“) s hlavním důrazem na předměty ochrany, které se ve vodním prostředí vyskytují trvale nebo alespoň v části roku a podle kterých byl prováděn výběr jednotlivých území do Registru. Předmětem monitoringu podle této metodiky jsou vybrané všeobecné fyzikálně-chemické složky vodního prostředí ve smyslu přílohy V, kapitoly 1.1 Rámcové směrnice o vodách a relevantní biologické složky vodního prostředí, které jsou klíčové pro existenci a prosperitu jednotlivých předmětů ochrany ve vodních a na vodu vázaných ekosystémech.

V metodice není uvažováno monitorování hydromorfologických parametrů povrchových vod. Postupy rutinního monitoringu a metodika pro hodnocení této podpůrné složky ekologického stavu nebo potenciálu pro potřeby Rámcové směrnice o vodách buď v současné době nejsou k dispozici (stojaté vody), nebo k dispozici jsou (tekoucí vody), ale z důvodu časové a finanční náročnosti nejsou využívány a potřebná data k dispozici nejsou. Pokud by však metodické dokumenty byly plně využívány a data byla v budoucnu dostupná, předkládaná metodika může být o příslušné postupy rozšířena (pro hodnocení však mohou být využita i data týkající se hydromorfologie získávaná na základě Metodiky

sledování stavu předmětů ochrany evropsky významných lokalit, kolektiv autorů, 2016). Problematika zajištění migrační prostupnosti toků ve vztahu k předmětům ochrany evropsky významných lokalit je pak plně řešena prostřednictvím Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR (aktualizace 2020), která je podkladem při plánování v oblasti ochrany vod.

Metodika zahrnuje širší výčet monitorovaných fyzikálně–chemických parametrů a biologických složek, než který je využit v navazující metodice hodnocení stavu chráněných území (Rosendorf a kol., 2020). Sestavení metodiky monitoringu v co nejobsáhlejší podobě bylo vedeno snahou poskytnout komplexní návod na sběr dat, včetně dat, která nyní nejsou pro hodnocení uvažována (např. biologická složka fytoplankton), nebo pro ně v současnosti neexistují metodiky hodnocení, ale v budoucnu jejich využití nelze vyloučit.

Metodický postup je určen zejména pověřeným odborným subjektům a orgánům ochrany přírody, provádějícím sledování a hodnocení stavu evropsky významných lokalit podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s požadavky Rámcové směrnice o vodách. Metodický postup je určen také správcům povodí a pověřeným odborným subjektům provádějícím zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod podle § 21 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů v souvislosti se zpracováním plánů povodí na území ČR.

Vývoj metodiky byl podpořen finančními prostředky Technologické agentury České republiky (programu BETA2) v rámci projektu TITSMZP701 „Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených dle Rámcové směrnice o vodách pro ochranu stanovišť nebo druhů“, řešeného ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka, v. v. i., (dále jen VÚV TGM) v letech 2018–2020.

2 VLASTNÍ POPIS METODIKY

2.1 Obecný úvod do problematiky

S přijetím směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky, se zvýšila důležitost komplexního hodnocení vodních ekosystémů a určení klíčových antropogenních vlivů, které negativně ovlivňují dosažení dobrého stavu vod. Kromě již dříve poměrně běžného monitoringu vod v řekách a nádržích klade Rámcová směrnice o vodách velký důraz i na sledování a hodnocení stavu vodních ekosystémů a přechodových a terestrických ekosystémů, které jsou s vodním prostředím úzce provázány.

Rámcová směrnice o vodách se soustřeďuje zejména na ochranu povrchových, podzemních, brakických, pobřežních a mořských vod, nicméně zabývá se také specifickou ochranou vod v různých typech chráněných území, zařazených do Registru chráněných území (dále jen Registr), který je definován v článku 6 a v příloze IV. Jedním z významných typů chráněných území zařazených do Registru jsou podle přílohy IV, odstavce v) oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, kde udržení nebo zlepšení stavu vod je důležitým faktorem jejich ochrany, včetně území Natura 2000 vymezených podle směrnice 92/43/EHS a směrnice 79/409/EHS.

V současné době jsou v Registru chráněných území podle Rámcové směrnice o vodách zařazena chráněná území pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody vymezená podle:

- směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (evropsky významné lokality – EVL),
- směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/147/ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků – kodifikované znění (ptačí oblasti – PO),
- zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů – pouze vybraná maloplošná zvláště chráněná území s předmětem ochrany s vazbou na vody (MZCHÚ),
- Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva – Ramsarská úmluva, UNESCO (1994) – (ramsarské lokality).

První sestavení Registru bylo dokončeno v roce 2006 v rámci projektu VaV, který řešil VÚV TGM s Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR) – (Rosendorf a Vlčková ed., 2006). Od té doby dochází průběžně k vymezování nových chráněných území a v některých případech i ke změnám nebo doplnění předmětů ochrany nebo zařazení nových typů území do Registru.

Aktualizace chráněných území v Registru proběhly v gesci AOPK ČR a Ministerstva životního prostředí v letech 2013 a 2018, avšak pouze ve vztahu k územím soustavy Natura 2000 a ramsarským lokalitám.

Na konci roku 2019 provedla AOPK ČR technickou aktualizaci maloplošných zvláště chráněných území pro potřeby 3. cyklu plánování v oblasti vod, která spočívala pouze v revizi MZCHÚ zařazených do Registru v roce 2006 (vyčlenění zrušených MZCHÚ a aktualizace plošného vymezení MZCHÚ). Počty chráněných území, zařazených do Registru ke konci roku 2019 podle výše uvedených podkladů, shrnuje Tabulka 1.

Tabulka 1 Počty chráněných území pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody zařazených do Registru chráněných území podle Rámcové směrnice o vodách k 31. 12. 2019

Typ chráněného území	Celkem	Předmět ochrany		
		druh	přírodní stanoviště	druh a přírodní stanoviště
evropsky významné lokality	593	291	168	134
ptačí oblasti	18	18	-	-
maloplošná ZCHÚ	711	údaje nejsou dostupné		
ramsarské lokality	14	údaje nejsou dostupné		

Z celkového počtu 1 112 evropsky významných lokalit (EVL), vymezených v České republice k roku 2019, bylo do Registru zařazeno 593 EVL. Ve 425 z nich je předmětem ochrany evropsky významný druh s vazbou na vodní prostředí (celkem 54 druhů) a ve 302 z nich je předmětem ochrany evropsky významné přírodní stanoviště s vazbou na vodní prostředí (celkem 26 typů stanovišť). U evropsky významných lokalit jsou v tabulce 1 uvedeny i počty území, ve kterých jsou předmětem ochrany jen druhy nebo přírodní stanoviště nebo druhy a přírodní stanoviště současně. Seznam evropsky významných druhů a evropsky významných přírodních stanovišť, pro které byla vybraná EVL zařazena do Registru, je uveden v příloze 1.

Z celkového počtu 41 ptačích oblastí (PO), vymezených v České republice k roku 2019, bylo do Registru vybráno 18 oblastí. Všechny tyto oblasti jsou chráněny z důvodu výskytu některého z 19 druhů ptáků, které mají úzkou vazbu na vodní prostředí. Seznam druhů ptáků, pro které byly vybrané PO zařazeny do Registru, je uveden v příloze 1.

Z celkového počtu 2 632 maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ), vymezených v České republice k roku 2019, bylo do Registru zařazeno celkem 711 území, kde má předmět ochrany významnou vazbu na vodní prostředí.

Posledním typem oblastí vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody jsou mokřady mezinárodního významu vymezené podle Ramsarské úmluvy (UNESCO, 1994). Všech 14 lokalit, vymezených na území České republiky, bylo k roku 2019 zařazeno do Registru.

Ve všech územích zařazených do Registru, stejně jako ve vodních útvarech vymezených dle vyhlášky č. 49/2011 Sb., měly být podle Rámcové směrnice o vodách dosaženy stanovené environmentální cíle nejpozději do roku 2015, pokud příslušné předpisy, podle kterých byla chráněná území vymezena, nestanoví jiný termín.

Pro některé typy chráněných území, zařazené do Registru (např. zranitelné oblasti, citlivé oblasti, území určená pro odběr vody pro lidskou spotřebu), jsou environmentální cíle, vztažené k vodnímu prostředí, stanoveny přímo v příslušných směrnících, podle kterých byla území vymezena. V případě naturálních chráněných území nejsou environmentální cíle pro vodní prostředí v žádné ze směrnic přímo definovány. Pro některé předměty ochrany jsou však cíle definovány v souhrnech doporučených

opatření (SDO), případně v plánech péče o zvláště chráněná území ve vazbě na stanovení optimální péče o lokality soustavy Natura 2000. Jejich zpracování však není zcela systematické.

Aby bylo možné na celém území České republiky posoudit aktuální stav a případný vývoj přírodních stanovišť a druhů chráněných v rámci lokalit soustavy Natura 2000 zařazených do Registru, je nezbytné definovat pro vybrané druhy a přírodní stanoviště environmentální cíle s vazbou na vodní prostředí. Ty by měly charakterizovat optimální podmínky jejich výskytu v přirozeném, nenarušeném prostředí bez významnějších antropogenních vlivů. Tyto cíle by měly být definovány jako parametry vodních ekosystémů, vyjádřené vhodnými fyzikálně-chemickými a/nebo biologickými složkami, které lze v chráněných územích pravidelně měřit, sledovat a vyhodnocovat.

Vzhledem k tomu, že v době zpracování plánů povodí (podle § 24 a § 25 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů) i v době jejich první aktualizace nebyly k dispozici jednotně zpracované environmentální cíle ani metodiky pro monitoring a hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody, hodnocení jejich stavu nebylo provedeno. Zpracování metodiky monitoringu a metodiky hodnocení však bylo jedním z opatření navržených v rámci 2. plánovacího období, kdy byl zpracován list opatření typu C: CZE215001 – Chráněné oblasti (oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů a mokřady). Předkládaná metodika monitoringu chráněných území tak naplňuje požadavek listu opatření typu C, přičemž je primárně zaměřena na získávání podkladů pro hodnocení stavu evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000 a výhledově také ptačích oblastí a neřeší sledování dalších typů chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů zařazených do Registru (ramsarských lokalit a maloplošných zvláště chráněných území). Důvodem těchto omezení je, že evropsky významné lokality a ptačí oblasti na rozdíl od dalších typů chráněných území mají jednoznačně definované předměty ochrany s vazbou na vodu (konkrétní druh nebo přírodní stanoviště), která jsou nezbytným předpokladem stanovení environmentálních cílů a z nich odvoditelných vhodných parametrů pro sledování a hodnocení stavu vod. Metodika v aktuální verzi prozatím nestanovuje způsob a parametry sledování ptačích oblastí pro druhy ptáků s vazbou na vodní prostředí, protože vztah většiny z nich k vodnímu prostředí je volnější. Jejich vysoká mobilita a schopnost využívat široké spektrum vhodných lokalit dosud neumožňuje jednoznačně určit místa monitoringu a návazně na to i příslušné environmentální cíle. Je však pravděpodobné, že minimálně pro část druhů ptáků bude způsob sledování vodního prostředí na typových lokalitách upraven v budoucnu.

Aby bylo možné získat podklady pro hodnocení stavu naturových chráněných území, je nejprve nutné získat vhodná data, popisující stav vodního prostředí. Proto je hlavním účelem této metodiky definovat závazné postupy pro monitoring různých typů vodního prostředí a vhodných všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů a biologických složek, na základě kterých bude možné vyhodnocovat stav těchto území.

Rámcová směrnice o vodách definuje dodatečné požadavky pro monitoring chráněných území v příloze V, v kapitole 1.3.5. Pro chráněné oblasti vymezené pro ochranu stanovišť a druhů uvádí, že vodní útvary, které tvoří tyto oblasti, mají být začleněny do provozního monitoringu pouze v případě, že v nich lze očekávat na základě hodnocení vlivů a dopadů riziko z hlediska dosažení environmentálních cílů. Monitoring by měl být prováděn také v případě, že ve vodním útvaru, který tvoří chráněné území, jsou prováděna opatření ke zlepšení stavu. V takovém případě musí být monitoring prováděn až do doby, kdy v chráněném území dojde ke zlepšení stavu a budou dosaženy stanovené environmentální

cíle. Lokality, ve kterých nebyly zjištěny žádné antropogenní vlivy, ani v nich nejsou prováděna žádná opatření včetně managementu, tak nemusí být sledovány. Je na ně možné nahlížet jako na lokality, ve kterých jsou environmentální cíle splněny. Postup určení takových lokalit je popsán v související metodice Rosendorfa a kol., 2020.

V souvislosti s monitoringem chráněných území není pojem vodní útvar použit striktně ve smyslu „vodního útvaru povrchové vody“, jak je definován v čl. 2 Rámcové směrnice o vodách, a lze tedy předpokládat jeho širší význam ve smyslu jakéhokoliv vodního tělesa. Tento předpoklad byl uplatněn i při sestavování Registru, kdy do něj byla zařazena všechna chráněná území s vazbou na vodu bez ohledu na jejich územní vazbu s vodním tělesem vymezeným jako vodní útvar podle vyhlášky č. 49/2011 Sb., o vymezení útvarů povrchových vod. Proto jsou předmětem monitoringu podle této metodiky jak chráněná území, která jsou vymezena současně jako vodní útvary dle vyhlášky č. 49/2011 Sb., tak i ostatní chráněná území, která nemají přímou vazbu na vymezené vodní útvary, ale monitoring stavu vodního prostředí a jeho složek je důležitým předpokladem pro hodnocení jejich stavu.

U chráněných území, která jsou vymezena současně jako vodní útvary dle vyhlášky č. 49/2011 Sb., se předpokládá, že pro sledování a následné hodnocení jejich stavu budou využity přednostně reprezentativní profily vodních útvarů. U příslušných vodních útvarů, které tvoří tato území, je pak nutné zohlednit jak environmentální cíle vodních útvarů, tak i environmentální cíle předmětů ochrany v chráněných územích. Při návrhu opatření ke zlepšení stavu vodního útvaru se následně uplatní v souladu s čl. 4, odst. 2 Rámcové směrnice o vodách nejpřísnější cíl.

Zde je důležité poznamenat, že definice vodních útvarů, jak je specifikována ve vyhlášce č. 49/2011 Sb., nepokrývá zcela všechny vodní biotopy, které jsou vymezeny a chráněny pro specifické druhy nebo přírodní stanoviště. Zejména v případě chráněných území s výskytem malých stojatých vod nebo mokřadních biotopů nejsou takové typy útvarů povrchových vod definovány. V této metodice jsou proto charakterizovány typy stojatých vod širěji, než jak je popisuje výše uvedená vyhláška, a nově je zaveden i typ vod specifických, který pokrývá mokřadní a přechodové typy vodních biotopů. Toto rozšíření je provedeno z důvodu, aby bylo možné monitorovat a následně hodnotit i stav druhů a přírodních stanovišť, které jsou přítomny v chráněných územích pro ochranu stanovišť a druhů vymezených mimo základní strukturu vodních útvarů tekoucích vod (kategorie řeka) a vodních útvarů stojatých vod (kategorie jezero).

V současné době je k dispozici několik metodik, které jsou určeny pro monitoring a hodnocení evropsky významných druhů a přírodních stanovišť na celostátní úrovni, resp. na úrovni biogeografických oblastí v rámci státu, a to ve vazbě na požadavky čl. 11 a 17 směrnice Rady 92/43/EHS (Metodiky monitoringu evropsky významných druhů – různí autoři, AOPK ČR, 2005 až 2011; Metodiky hodnocení stavu druhů – různí autoři, AOPK ČR, 2006; Vydrová a kol., 2014). Ve většině případů jsou však zaměřeny na sledování a hodnocení početnosti populací a rozlohy biotopů druhů a přírodních stanovišť a dynamiky jejich vývoje, popř. dílčích kvalitativních parametrů biotopů druhů a přírodních stanovišť, avšak s velmi malým přesahem do sledování a hodnocení stavu vodní složky ekosystémů. V metodikách proto nejsou až na výjimky uvedeny požadavky na sledování ukazatelů stavu vodního prostředí či cílové hodnoty pro všeobecné fyzikálně-chemické nebo biologické složky kvality. Určitou výjimkou je Metodika sledování stavu předmětů ochrany evropsky významných lokalit (kolektiv autorů, 2016), která je určena k monitoringu a hodnocení stavu evropsky významných druhů a přírodních stanovišť na úrovni jednotlivých evropsky významných lokalit a která pro některé druhy jako jeden z hodnotících

parametrů uvádí i vybrané ukazatele jakosti vody a jejich cílové hodnoty, které by neměly být překročeny. U řady druhů však není detailněji popsán způsob a četnost odběru vzorků a obvykle chybí také popis způsobu hodnocení naměřených dat a jejich srovnání s cílovými hodnotami (u cílových hodnot nejsou uvedeny hodnotící charakteristiky apod.). Z výše uvedených důvodů bylo tedy nutné zpracovat novou metodiku monitoringu, která by umožnila systematicky získávat data potřebná pro hodnocení stavu naturových chráněných území, a doplnit tak chybějící metodický dokument sloužící k implementaci dílčí části Rámcové směrnice o vodách, která se týká sledování a hodnocení stavu těchto chráněných území, zařazených do Registru. Spolu s výše uvedenými metodickými dokumenty tak předkládaná metodika tvoří ucelený rámec pro sledování stavu předmětů ochrany (přírodních stanovišť i druhů) a vodního prostředí v chráněných územích zařazených do Registru a zpřesňuje způsob získávání dat o stavu vodního prostředí pro potřeby návazného hodnocení jejich stavu.

Pro návrh monitoringu naturových chráněných území pro ochranu přírodních stanovišť a druhů s vazbou na vody je v této metodice použit základní koncept, kdy v každém území jsou sledovány takové charakteristiky vodního prostředí, které jsou klíčové pro úspěšný rozvoj předmětu/předmětů ochrany. Jedná se zejména o charakteristiky, popisující stav vodního prostředí podle základních a doplňkových všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů a také vybraných biologických složek, které jsou důležité pro předmět ochrany z pohledu potravní nabídky, způsobu rozmnožování, predace nebo jiných faktorů. Tento koncept pracuje pouze s druhy živočichů a rostlin (předměty ochrany), které jsou striktně vázány na vodní prostředí. U druhů, které těsnou vazbu na kvalitu vodního prostředí nemají, nebo je jejich výskyt podmíněn vztahem k charakteristickému biotopu s volnějším vazbou na vody (typicky např. vlhké louky v nivě potoků nebo břehové porosty), monitoring navržen není. Obdobný přístup je uplatňován v případě, že předmětem ochrany v naturovém chráněném území je pouze jeden typ nebo více typů přírodních stanovišť a žádný konkrétní vodní druh. Sledování a hodnocení stavu těchto druhů a přírodních stanovišť je prováděno nadále původními postupy podle Metodiky sledování stavu předmětů ochrany evropsky významných lokalit (kolektiv autorů, 2016) a podle metodiky Vydrové a kol. (2014).

2.2 Struktura metodiky

Metodika je strukturována do pěti hlavních kapitol. První kapitola (kapitola 2.3) definuje základní typy vod a vodních biotopů, které jsou předmětem monitoringu podle této metodiky. Druhá kapitola (kapitola 2.4) se věnuje přípravě vzorkování a výběru vhodných monitorovacích profilů s ohledem na sledované předměty ochrany a obsahuje také postup pro analýzu existujících monitorovacích programů a vyhodnocení jejich použitelnosti pro hodnocení stavu předmětů ochrany. Třetí, stěžejní kapitola metodiky (kapitola 2.5), se věnuje postupu vlastního vzorkování všech složek vodního prostředí tak, aby byl v maximální možné míře zajištěn sběr dat pro následné hodnocení stavu předmětů ochrany v jednotlivých chráněných územích. Čtvrtá kapitola metodiky (kapitola 2.6) obsahuje informace o způsobu zpracování vzorků a ukládání a předávání výsledků do databází. Poslední, pátá kapitola (kapitola 2.7) shrnuje základní principy bezpečnosti práce na lokalitách při odběru vzorků a jejich následném zpracování.

2.3 Monitorované typy vod a vodních biotopů

Vodní a na vodu vázané biotopy jsou v územích pro ochranu stanovišť a druhů zastoupeny několika základními typy, přičemž v některých územích se může vyskytovat i více typů s několika předměty ochrany. Pro potřeby metodiky monitoringu lze vodní biotopy rozdělit na tyto tři základní typy:

- A) Vody tekoucí (lotické), od pramenných stružek, malých potoků až po velké řeky, charakterizované povrchovou proudící vodou v korytě mezi břehy toku.
- B) Vody stojaté (lenitické), od trvalých nebo periodických drobných tůní a louží až po velké přirozené či umělé vodní nádrže (jezera, rybníky, údolní nádrže apod.), charakterizované povrchovou vodou bez směrového proudění, vytvářející vodní plochu s volnou vodní hladinou přítomnou alespoň v určité části roku. Stojaté vody mohou být napájeny trvale přítokem/přítoky, nebo mohou být bez přítoků, a pak jsou napájeny dešťovou nebo podzemní vodou.
- C) Vody specifické (rašelinistiště, prameniště, mokřady apod.), které jsou přechodovými biotopy mezi vodními a terestrickými ekosystémy. Většinou v nich není povrchová voda přítomna v podobě tekoucí nebo stojaté vody a nelze ji vzorkovat standardními postupy. Jedná se většinou o mokřadní biotopy s podzemní vodou podle aktuálních hydrologických podmínek blízko povrchu půdy a porostlé specifickou vegetací.

2.4 Příprava vzorkování

2.4.1 Analýza existujících monitorovacích programů

Před samotným zahájením monitoringu a odběru vzorků je důležité prověřit, jestli se již ve sledované lokalitě neprovádí monitoring některé ze složek pro hodnocení ekologického nebo chemického stavu vod podle Rámcové směrnice o vodách, případně jestli nejsou v území prováděna cílená sledování vodního prostředí pro jiné účely (posuzování stavu předmětů ochrany, monitoring pro záchranné programy apod.). Údaje o aktuálně sledovaných i historických monitorovacích profilech situačního a provozního monitoringu v tekoucích a stojatých vodách jsou dostupné v [informačním systému ARROW](#), který provozuje Český hydrometeorologický ústav. Údaje z průzkumného monitoringu nejsou do IS ARROW standardně předávány, informace jsou dostupné pouze na vyžádání u příslušných státních podniků Povodí. Údaje o monitoringu chráněných území a předmětů ochrany podle zákona 114/1992 Sb. jsou k dispozici na stránkách [AOPK ČR](#).

Pokud byly v chráněném území identifikovány monitorovací profily, je nezbytné posoudit, jestli je možné je využít pro hodnocení předmětu/předmětů ochrany. Může nastat situace, kdy v chráněném území je lokalizován jeden nebo i více profilů monitoringu, ale některý z nich nebo dokonce žádný není použitelný pro sledování předmětu ochrany, pro který bylo území vymezeno (profil je lokalizován v jiném typu vod, než ve kterém se vyskytuje předmět ochrany; profil je lokalizován mimo lokalitu hlavního výskytu druhu nebo stanoviště). Posouzení vhodnosti profilu je možné provést postupem uvedeným v kapitole 2.4.2.

V případě, že ve sledovaném chráněném území byl nalezen jeden nebo více vhodných monitorovacích profilů, je třeba prověřit, zda jsou k dispozici aktuální data z monitoringu a jestli jsou monitorovány všechny potřebné složky a ukazatele nutné pro hodnocení stavu předmětu/předmětů ochrany (viz

Rosendorf a kol., 2020). Pro posouzení, které všeobecné fyzikálně-chemické ukazatele a biologické složky jsou klíčové pro předměty ochrany, lze použít tabulku v příloze 3.

Pokud jsou ve vhodných monitorovacích profilech sledovány jen některé ukazatele nebo složky pro hodnocení předmětu ochrany, doporučuje se provést doplňkové sledování profilu v četnosti podle typu vod a doporučení, uvedených v kapitolách 2.5.1 až 2.5.3.

2.4.2 Výběr vhodných monitorovacích profilů

Výběr vhodných monitorovacích profilů musí být primárně zaměřen na charakteristický vodní nebo na vodu vázaný biotop, který je typický pro výskyt sledovaného předmětu ochrany.

Výběr monitorovacích profilů je vhodné koordinovat s postupy výběru reprezentativních ploch pro monitoring předmětů ochrany v EVL, jak je uvádí Metodika sledování stavu předmětů ochrany evropsky významných lokalit (kolektiv autorů, 2016). Ideální je stav, kdy monitoring předmětu ochrany a monitoring vod probíhají na stejných lokalitách současně. Pokud tento postup není z jakéhokoliv důvodu možný, řídí se výběr monitorovacích profilů dále uvedeným postupem.

Řada chráněných území je vymezena tak, že předmětů ochrany je více a v některých územích (zejména plošně rozsáhlých) se mohou nacházet různé typy vodních biotopů. Proto je důležité provést před výběrem monitorovacích profilů nejprve analýzu výskytu předmětů ochrany a jejich vazby na typické biotopy. Je celkem obvyklé, že v rozsáhlých chráněných územích se hodnocený předmět ochrany vyskytuje pouze v malé ploše, v části vodního toku nebo v několika vodních nádržích, a monitoring by tuto skutečnost měl zohlednit.

Předmět ochrany se zároveň může vyskytovat v jednom nebo více typech vod, jak jsou definovány v kapitole 2.3. Proto je při výběru monitorovacích profilů důležité posoudit, jestli se předmět ochrany vyskytuje v tekoucích, stojatých nebo specifických vodách, a tomu poté přizpůsobit metody vzorkování a rozsah vzorkovaných ukazatelů. Důležité je to zejména u druhů, které se mohou vyskytovat ve více než jednom typu vod (časté u některých druhů ryb). Charakteristický výskyt jednotlivých předmětů ochrany v definovaných typech vod je přehledně shrnut v příloze 2.

Jako pomůcka pro výběr vhodné lokality pro monitoring předmětu ochrany mohou posloužit údaje o nálezech druhů z [Nálezové databáze ochrany přírody AOPK ČR \(NDOP\)](#) v kombinaci s mapováním biotopů a jejich zobrazením v prostředí GIS. Výsledky mapování biotopů a jejich aktualizace jsou dostupné prostřednictvím [WMS služby AOPK ČR](#). Pro výběr lokalit monitoringu je vhodné využít v jednotlivých chráněných územích také informace ze souhrnů doporučených opatření (SDO), případně dotčených plánů péče o zvláště chráněná území.

Výběr vhodného monitorovacího profilu by měl zohlednit zejména tyto skutečnosti:

- profil je lokalizován ve stejném typu vod, ve kterém se vyskytuje předmět ochrany,
- profil je lokalizován v lokalitě hlavního výskytu druhu nebo stanoviště (je reprezentativní z pohledu výskytu druhu nebo jeho typického stanoviště v chráněném území),
- v předchozím suchém období bylo ověřeno, že minimálně v části roku (minimálně tři po sobě jdoucí kalendářní měsíce v období výskytu předmětu ochrany ve vodním prostředí – např. snůšky a larvy obojživelníků) byla na lokalitě přítomna voda pro odběr vzorků,

- ve stojatých vodách je vhodné situovat místo odběru s ohledem na předpokládané kolísání hladiny nebo postupné vysychání; důležité je to zejména při výběru místa vzorkování u lokalit s více izolovanými tůňmi a malými vodními plochami,
- lokalita není nadměrně antropogenně zatěžována a nedochází na ní k nevratným antropogenním zásahům,
- lokalita je během celého roku dobře dostupná automobilem nebo pěšky (resp. na sněžnicích nebo lyžích) v dochozí vzdálenosti.

Počet monitorovacích profilů v chráněném území se odvozuje od velikosti a charakteru chráněného území a výskytu předmětu/ů ochrany. Monitorování se provádí v reprezentativních monitorovacích profilech nebo na lokalitách, jejichž postup výběru je definován v Metodice sledování stavu předmětů ochrany evropsky významných lokalit (kolektiv autorů, 2016).

Pro menší chráněná území (typu maloplošných zvláště chráněných území) s výskytem jednoho či více předmětů ochrany na stejné lokalitě a ve stejném typu vod je dostačující jeden reprezentativní profil. Pokud se však předměty ochrany vyskytují v různých lokalitách či v různých typech vod, je třeba profilů volit více, pro každý předmět ochrany alespoň jeden reprezentativní. Vyskytuje-li se předmět ochrany ve více izolovaných plochách v rámci jedné EVL (tůň, říční ramena apod.), použijí se pro monitoring trvale sledované plochy nebo lokality použité pro sledování stavu předmětu ochrany v předchozím šestiletém období.

Ve větších a velkoplošných chráněných územích je pak třeba s ohledem na výskyt předmětu/ů ochrany volit reprezentativních profilů více (např. předmět ochrany se vyskytuje na různých tocích v rámci velkoplošného chráněného území, předmět ochrany se vyskytuje na dlouhém chráněném úseku toku souvisle, ale i ostrůvkovitě, a v tomto úseku lze identifikovat případné vlivy, které by mohly změnit kvalitu vodního prostředí (osídlení, přítok apod.)). Pokud jsou ale Metodikou sledování stavu předmětů ochrany evropsky významných lokalit (kolektiv autorů, 2016) určeny pro sledování stavu předmětu ochrany např. dílčí úseky na stejném vodním toku, náležící do jedné EVL, a úseky nejsou rozdílné z pohledu případných působících vlivů, je možné pro hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických a biologických složek vodního prostředí využít jeden reprezentativní profil, který nejlépe odpovídá výskytu druhu a který podchycuje tyto případné působící vlivy. V případě, že je předmětem hodnocení v EVL vymezený vodní útvar podle vyhlášky č. 49/2011 Sb., použije se pro sledování přednostně reprezentativní profil vodního útvaru.

2.4.3 Schéma vzorkování a potřebné podklady

Schéma vzorkování konkrétního chráněného území musí být navrženo tak, aby byly vzorkovány vhodné vodní, případně mokřadní biotopy, které souvisejí s předmětem/předměty ochrany a také aby četnost sledování a metody odběru vzorků postihly časovou a prostorovou variabilitu zejména v případě mobilnějších druhů. Návrh vzorkování musí vycházet zejména z lokalizace monitorovacího profilu do příslušného typu vod, od kterého se poté odvíjejí i specifické způsoby odběru vzorku a měření a stanovení vhodných charakteristik jednotlivých složek vodního prostředí.

Každý předmět ochrany má specifické ekologické nároky a z těchto nároků vychází také rozsah sledovaných složek vodního prostředí.

Podle této metodiky se ve všech typech vod předpokládá odběr vzorků pro stanovení vybraných chemických ukazatelů v laboratořích a také měření základních fyzikálně-chemických charakteristik vod přímo v terénu při odběru vzorků. Rozsah sledovaných ukazatelů musí pokrýt všeobecné fyzikálně-chemické složky hodnocení ekologického stavu, jak jsou definovány v Metodice hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (Rosendorf a kol., 2011), případně všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů určených pro sledování a hodnocení útvarů stojatých vod (Borovec a kol., 2014). Rozsah stanovených ukazatelů může být rozšířen s ohledem na specifické nároky jednotlivých druhů nebo stanovišť. Specifické požadavky jednotlivých předmětů ochrany na fyzikální nebo chemické ukazatele stavu vod jsou podrobně specifikovány v metodice Rosendorfa a kol. (2020) a v příloze 3 této metodiky.

Pro biologické složky (fytoplankton, fyto-bentos, makrofyta, zooplankton, makrozoobentos a ryby) se předpokládá odběr vzorků na lokalitě v závislosti na jejich vazbě na hodnocený předmět ochrany. Vazba biologických složek k předmětu ochrany je určena jako primární, pokud se jedná o závislost podmiňující existenci druhu na lokalitě (potrava, rozmnožování, predace, úkrytové možnosti) a jako sekundární, pokud pouze ovlivňuje některé aspekty výskytu druhu na lokalitě a vztah k předmětu ochrany není přímý. Seznam primárních a sekundárních biologických složek pro vybrané druhy/předměty ochrany je uveden v příloze 3. Podle této přílohy budou na lokalitě vždy vzorkovány biologické složky s primární vazbou na předmět ochrany. Složky se sekundární vazbou na předmět ochrany mohou být vzorkovány volitelně v případě potřeby nebo při nemožnosti vzorkovat primární složky. Ve vodách typu C, jak je definuje kapitola 2.3, se vzorkování biologických složek nepředpokládá, proto pro předměty ochrany s výskytem ve vodách typu C nejsou v příloze 3 primární ani sekundární biologické složky uvedeny.

Před zahájením vlastního vzorkování je potřeba jednotlivé monitorovací profily označit jedinečnými identifikátory a provést jejich popis (zda se jedná o vodní tok, vodní nádrž, jiný vodní biotop; lokalizace GPS; popis přístupové trasy a podrobný popis místa vzorkování). Nutné je dále určit seznam vzorkovaných složek vodního prostředí a metody odběru a zpracování vzorků. Nezbytné je také pro vzorkování připravit předvyplněný protokol o odběru vzorků, ve kterém budou uvedeny základní údaje o profilu, volná pole pro zápis hodnot ukazatelů měřených v terénu a prostor pro popis aktuální situace při odběru vzorků na lokalitě (důležitý je zejména popis stavu na lokalitě včetně neobvyklých situací v odběrovém profilu i v širším okolí). Vzor možné podoby základního odběrového protokolu je uveden v příloze 4. Pro některé biologické složky jsou předepsány samostatné protokoly o odběru vzorků na lokalitách. V takovém případě je nutné při odběru použít kromě základního odběrového protokolu i tyto speciální formuláře (viz závazné metodiky v kapitolách 2.5.2 a 2.5.3).

Po výběru vhodných monitorovacích profilů je důležité sestavit plán monitoringu s ohledem na četnost vzorkování jednotlivých všeobecných fyzikálně-chemických a biologických složek a dojezdových vzdáleností mezi lokalitami. V případě, že je prováděn monitoring na více lokalitách, je nutné při manipulaci s odběrovými zařízeními a při používání ochranných pomůcek (např. brodicích kalhot) dbát zvýšené opatrnosti, aby nedocházelo k ovlivnění stavu vodních biotopů chráněných území. Týká se to zejména možného vnášení biologických patogenů, nepůvodních druhů a také znečištění do velmi citlivých vodních biotopů. Vždy je potřeba mít na zřeteli, že se vzorkovací skupina pohybuje v cenných chráněných územích, kde jsou předměty ochrany často vázány na velmi specifické biotopy v antropogenně málo ovlivněném prostředí.

Specifické postupy musí vzorkovací skupina dodržovat také v tekoucích vodách, kde na řadě lokalit existuje významné riziko výskytu račího moru, které je vázáno především na přítomnost invazních druhů raků. Aby se zabránilo šíření račího moru do dalších lokalit s výskytem původních druhů raků, zejména naturového prioritního druhu raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*), je nezbytné před zahájením vzorkování zjistit [aktuální informace o výskytu račího moru](#) na vzorkovaných lokalitách a v jejich okolí a při odběrech vzorků pečlivě dbát na prevenci tohoto rizika ([viz leták AOPK ČR](#)). V případě stanovení standardního svozového okruhu pro odběr vzorků doporučujeme zařadit lokalitu s výskytem původních druhů raků jako první, kdy je odběrové náčiní suché a možnost přenosu račího moru je tak minimalizována.

2.4.4 Zajištění povolení ke vstupu a k odběru vzorků v chráněných územích

Před začátkem samotného výjezdu do terénu a zahájením pravidelného vzorkování je nutné provést průzkum přístupových cest ke vzorkovaným lokalitám a zajistit si případné povolení k vjezdu automobilem do zvláště chráněných území, do lesních porostů nebo na soukromé pozemky.

Před začátkem vzorkování je také potřeba získat povolení místně a věcně příslušného orgánu ochrany přírody podle zákona č. 114/1992 Sb. ke vstupu na lokality monitoringu a k odběru vzorků biologických složek ve vodních biotopech, pokud jsou tyto činnosti omezeny základními či bližšími ochrannými podmínkami dotčených zvláště chráněných území, případně základními podmínkami ochrany zvláště chráněných druhů. Podáním žádosti o povolení bude současně orgán ochrany přírody informován o prováděném monitoringu a může případně usměrnit jeho provádění s ohledem na zájmy ochrany přírody na lokalitě. Orgány ochrany přírody příslušné pro jednotlivé kategorie zvláště chráněných území uvádí Tabulka 2.

Chráněná území se také mohou nalézat v ochranných pásmech vodních zdrojů, která jsou stanovena dle zákona č. 254/2001 Sb. Do ochranného pásma I. stupně je zakázán vstup a vjezd a výjimky uděluje příslušný vodoprávní úřad. Do ochranných pásem vodního zdroje II. stupně obvykle vstup a vjezd zakázán není, vždy je ale třeba se seznámit s dokumentem, kterým bylo pásmo stanoveno.

Tabulka 2 Orgány ochrany přírody příslušné k povolení činností pro jednotlivé kategorie zvláště chráněných území podle zákona č. 114/1992 Sb. (stav k 31. 12. 2019)

Orgán ochrany přírody	Kategorie ZCHÚ
Krajský úřad	přírodní rezervace* přírodní památka*
AOPK ČR	chráněná krajinná oblast ** národní přírodní rezervace národní přírodní památka
Správa národního parku	národní park
Správa národního parku Šumava	Národní park Šumava CHKO Šumava
Správa národního parku České Švýcarsko	Národní park České Švýcarsko CHKO Labské pískovce

Orgán ochrany přírody	Kategorie ZCHÚ
Ministerstvo životního prostředí	přírodní památky a přírodní rezervace na pozemcích a stavbách, které tvoří součást objektů důležitých pro obranu státu mimo vojenské újezdy, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní památky, národní přírodní rezervace a národní parky
Újezdni úřady	ZCHÚ na území vojenských újezdů

* mimo území v kompetenci správ národních parků, AOPK ČR, újezdních úřadů a Ministerstva životního prostředí

** s výjimkou CHKO Šumava, kde je příslušným orgánem ochrany přírody Správa Národního parku Šumava, a s výjimkou CHKO Labské pískovce, kde je příslušným orgánem ochrany přírody Správa Národního parku České Švýcarsko

2.5 Postup vlastního vzorkování

Postup vzorkování uvedený dále je rozdělen na vzorkování všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů ve všech typech vod, na vzorkování biologických složek v tekoucích vodách a vzorkování biologických složek ve stojatých vodách. Protože postupy vzorkování tekoucích a stojatých typů vod jsou již upraveny v závazných metodikách akceptovaných Ministerstvem životního prostředí pro sledování vodních útvarů povrchových vod, jsou v mnoha případech postupy vzorkování popsány odkazem na existující metodiky. Pouze v případě některých typů stojatých vod a specifických vodních biotopů jsou postupy vzorkování a odchylky od původních metodik podrobněji popsány v jednotlivých kapitolách.

Četnost monitoringu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů Rámcová směrnice o vodách přímo nespecifikuje. Měla by být nastavena tak, aby umožňovala postihnout změny, které působí na předmět ochrany, a zajistila podklady pro hodnocení stavu. Pro jednotlivé složky kvality, tedy všeobecné fyzikálně-chemické a biologické složky, se doporučuje vycházet z minimálních četností uvedených pro průzkumný monitoring v kapitole 1.3.4, přílohy V, Rámcové směrnice o vodách. Předpokládá se tedy minimální četnost odběru vzorků pro všeobecné fyzikálně-chemické ukazatele jednou za tři měsíce, u biologických složek jednou za tři roky s výjimkou fytoplanktonu, kde se předpokládá sledování jednou za šest měsíců. Vzhledem k velkému počtu chráněných území a předmětů ochrany je nereálné zajistit průběžný monitoring všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů, proto je vhodné četnost vzorkování upravit tak, aby v jednom roce bylo provedeno vzorkování s vyšší frekvencí (měsíční) a opakované sledování bylo provedeno minimálně po třech letech. Pokud jsou na lokalitě odebrány vzorky biologických složek, měl by být monitoring všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů proveden ve stejném roce.

2.5.1 Vzorkování vod pro analýzu všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů

Odběr vzorků pro analýzu všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů se provádí jako odběr prostého vzorku odběrovou nádobou na tyči nebo na laně, případně přímo do vzorkovnice v předem stanoveném místě. V případě velmi nízkých průtoků nebo malé hloubky ve stojatých vodách je možné

odběr vody provést alternativně s použitím jednorázové plastové stříkačky o větším objemu (100 ml), aby nedošlo ke zviření sedimentů a ovlivnění vzorku vody.

Před odběrem vzorku je nutné odběrovou nádobu i vzorkovnici důkladně vymýt odebíranou vodou z lokality (vzorkovnice a jejich víčka menším množstvím vody třikrát vypláchnout). Důležité je také nedotýkat se při zavírání vzorkovnice vnitřní strany víčka. Při odběru vody ze zamrzlého toku či nádrže je zásadní používat při nalévání vzorku do vzorkovnice omyté plastové síto a nekontaminovat vzorek vody kousky ledu či sněhu. Pro odběr vody pro základní rozsah všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů postačuje obvykle vzorkovnice o objemu dva litry. Objem vzorku a případný počet a typ vzorkovnic je nutné přizpůsobit počtu stanovovaných ukazatelů pro příslušný předmět ochrany podle metodiky Rosendorfa a kol. (2020) a přílohy 3 této metodiky. Objem vzorku a typ vzorkovnic je vhodné konzultovat s laboratoří, kde budou vzorky analyzovány. Vzorky vod pro chemickou analýzu by měly být uchovávány v chladu (nesmějí však zmrznout) a dopraveny do laboratoře do 48 hodin po odběru.

Při vzorkování vod na stanovení fyzikálně-chemických parametrů je nutné na lokalitě zaznamenat teplotu vody v době odběru digitálním teploměrem nebo spolu s měřením obsahu kyslíku, procenta nasycení vody kyslíkem, pH a elektrické vodivosti (konduktivity) pomocí přenosného multimetru s připojenými sondami. Všechny údaje zjištěné měřením v terénu se zaznamenají do protokolu o odběru vzorku (příloha 4). Elektrickou vodivost a pH lze změřit také v odebraném vzorku po transportu do laboratoře. Tato skutečnost však musí být v protokolu zřetelně odlišena.

V tekoucích vodách (typ A) se odběr provádí v proudnici bez kontaktu odběrové nádoby se dnem, sedimenty nebo kameny.

Ve stojatých vodách (typ B) se odběr provádí obvykle v nejhlubším místě nádrže (obvykle v blízkosti hráze nádrže nebo u malých vodních ploch nad nejhlubším místem vodní plochy). Primárně se odběr provádí ze břehu. Pokud je vodní nádrž rozsáhlejší a hluboká, využije se odběr z lodi. U rozsáhlejších mělkých nádrží je možné použít opatrné brodění bez zviření sedimentů a vzorkování odběrnou nádobou na tyči.

Ve stojatých vodách je důležitým doplňkovým ukazatelem měření průhlednosti vody, které se provádí nad dostatečně hlubokým místem s volnou vodou pomocí Secchiho desky, upevněné na lanku nebo provaze se značkami po 10 cm. Měření se provádí pomalým zanořováním desky až do hloubky, kde již nelze zřetelně rozlišit hranice mezi bílými a černými plochami na desce nebo (v případě bílé desky) její okraj. Zjištěná hloubka (průhlednost vody) se zaznamená do odběrového protokolu. V případě, že je průhlednost větší než hloubka vodní nádrže, ponoří se Secchiho deska až na dno a zaznamená se zjištěná hloubka s poznámkou „průhlednost až na dno“.

Ve speciálních vodních biotopech typu C (rašelinště, mokřady, podmáčené louky apod.), kde není možnost nabrat volnou vodu do odběrové nádoby nebo vzorkovnice, se voda odebírá jednorázovou plastovou stříkačkou (žanetkou) z dříve instalovaných sond. Jedná se o drenážní trubky o průměru 3–4 cm, které jsou na začátku sledování zakopány kolmo do země do hloubky 0,6 až 1 m a které se díky jejich proděravění (porézности) naplní vodou z okolí, aniž by do nich pronikla okolní vegetace. Jejich horní konec musí dosahovat jen do úrovně okolního terénu nebo těsně pod něj a ústí musí být překryto víčkem, aby do sondy nepadal okolní substrát, vegetace či nestékala dešťová voda. Sondu je také možné zakrýt slabou vrstvou okolního substrátu a vegetace. Ukončení sond v úrovni okolního terénu a jejich překrytí je důležité vzhledem k tomu, že tyto lokality jsou obvykle udržovány kosením (strojně

i ručně). V případě jejich vyvýšení nad okolní terén by tak mohlo dojít k jejich nechtěnému zničení nebo vytahování. Zároveň je žádoucí označit místo se sondou kovovým předmětem (např. hřebíkem s podložkou) pro možnost pozdějšího dohledání ve vysoké vegetaci pomocí detektoru kovů.

Vzorkování vody pro analýzu všeobecných fyzikálně-chemických parametrů se na lokalitě provádí obvykle v měsíčních intervalech, v případě speciálních vodních biotopů čtvrtletně mimo období zámrazu nebo sněhové pokrývky, tj. v jarním, letním a podzimním období. V případě předmětů ochrany (druhů), které se ve vodním prostředí vyskytují pouze v určité části roku (např. obojživelníci), je možné vzorkování provádět pouze v období od března do října.

2.5.2 Vzorkování biologických složek v tekoucích vodách

Odběr i zpracování vzorků biologických složek v tekoucích vodách jsou již řadu let rutinně prováděny pro potřeby hodnocení ekologického stavu vodních útvarů kategorie řeka podle Rámcové směrnice o vodách. Pro odběr a zpracování vzorků jednotlivých biologických složek byly v letech 2006, 2013 a 2019 zpracovány a Ministerstvem životního prostředí akceptovány závazné metodiky, které je možné použít i pro odběr vzorků biologických složek v tekoucích vodách v chráněných územích.

Jednotlivé biologické složky jsou vzorkovány podle následujících závazných metodik:

- **Fytoplankton** – [Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu tekoucích vod](#) (Heteša a Marvan, 2006),
- **Fytobentos** – [Metodika odběru a zpracování vzorků fytobentosu tekoucích vod](#) (Marvan a Heteša, 2006),
- **Makrofyta** – [Metodika odběru a zpracování vzorků makrofyt tekoucích vod](#) (Grulich a Vydrová, 2006),
- **Makrozoobentos (broditelné toky)** – [Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou PERLA](#) (Kokeš a Němejcová, 2006),
- **Makrozoobentos (nebroditelné toky)** – [Metodika odběru a zpracování vzorků z velkých nebroditelných řek](#) (Němejcová a kol., 2013),
- **Ryby** – [Metodika odlovu a zpracování vzorku plůdkových společenstev ryb tekoucích vod](#) (Jurajda a kol., 2006); aktualizovaná [Metodika odlovu a zpracování vzorků plůdkových společenstev ryb tekoucích vod](#) (Jurajda a kol., 2019).

Ne všechny biologické složky je účelné hodnotit a tedy i vzorkovat ve všech typech tekoucích vod, jak je definuje vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 49/2011 Sb., o vymezení útvarů povrchových vod. Rozsah typů tekoucích vod vymezených řádem toku podle Strahlera, kde je vhodné vzorkovat jednotlivé biologické složky, shrnuje Tabulka 3. V případě biologické složky fytoplankton se zatím nepředpokládá odběr vzorků pro hodnocení vybraných předmětů ochrany, nicméně je zde uvedena pro úplnost. V případě biologické složky ryby se v obou uvedených metodikách jedná o odlov plůdkových společenstev ryb. Metodiky jsou zaměřeny na přirozené rozmnožování ryb na lokalitě z důvodu eliminace vlivu rybářského obhospodařování našich vod (vysazování ryb). To ale nemusí korespondovat se složením adultního společenstva ryb. V případě, že je pro předmět ochrany doporučeno provádět doplňkové biologické hodnocení rybího společenstva včetně adultních jedinců, doporučujeme použít postup dle níže uvedené normy. Předměty ochrany, u kterých je navrženo doplňkové hodnocení rybího společenstva, jsou uvedeny v příloze 3. U biologické složky makrofyta předpokládá schválená metodika vzorkování pouze v řádech toku 4 a vyšších. Protože

se však makrofyta mohou v chráněných územích vyskytovat i v menších tocích, je možné použití metodiky rozšířit i na ostatní řády.

Tabulka 3 Rozsah typů tekoucích vod (podle řádu toku dle Strahlera) vhodných pro vzorkování biologických složek

Biologická složka		Řád toku podle Strahlera
Fytoplankton		7.–9.
Fytobentos		všechny řády
Makrofyta		4.–9., v odůvodněných případech i nižší řády
Makrozoobentos	broditelné toky	všechny řády
	nebroditelné toky	8.–9. řád do 500 m n. m., typ 12_3 (vybrané vodní útvary)
Ryby		všechny řády

Kromě závazných metodik, akceptovaných Ministerstvem životního prostředí, upravují způsob vzorkování jednotlivých biologických složek v tekoucích vodách také České technické normy (ČSN) nebo převzaté evropské normy (ČSN EN):

- **Fytoplankton** – ČSN EN 16698 – Kvalita vod – Návod pro kvantitativní a kvalitativní odběr vzorků fytoplanktonu z vnitrozemských vod,
- **Fytobentos** – ČSN EN 15708 (757719) – Jakost vod – Návod pro sledování, odběr vzorků a laboratorní analýzu fytobentosu v mělkých tekoucích vodách,
- **Makrofyta** – ČSN EN 14184 (757721) – Kvalita vod – Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách,
- **Makrozoobentos (broditelné toky)** – ČSN 75 7701 – Jakost vod – Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou PERLA,
- **Makrozoobentos (nebroditelné toky)** – odběr ruční sítí semikvantitativní multihabitatovou metodou – ČSN EN ISO 10870 (757703) – Kvalita vod – Návod pro výběr metod a zařízení pro odběr vzorků sladkovodního makrozoobentosu,
- **Ryby** – ČSN EN 14011 (75 7706) – Jakost vody – Odběr vzorku ryb pomocí elektrického proudu.

2.5.3 Vzorkování biologických složek ve stojatých vodách

Odběr i zpracování vzorků biologických složek ve stojatých vodách jsou pro potřeby hodnocení vodních útvarů kategorie jezero podle Rámcové směrnice o vodách upraveny závaznými metodikami, které akceptovalo Ministerstvo životního prostředí. Tyto metodiky se dají pro vzorkování v chráněných územích využít jen zčásti. Metodiky jsou totiž sestaveny pro potřeby vzorkování v útvarech stojatých vod, které jsou charakterizovány plochou nad 50 ha a s dobou zdržení minimálně 5 dní. Takovéto typy stojatých vod jsou předmětem ochrany jen zcela výjimečně; většina je podstatně menších a reprezentuje zcela odlišné biotopy.

Jednotlivé biologické složky jsou vzorkovány ve vodních útvech kategorie jezero podle následujících závazných metodik:

- **Fytoplankton** – [Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu stojatých vod](#) (Komárková, 2006),
- **Fytobentos** – [Metodika odběru a zpracování vzorků fytobentosu stojatých vod](#) (Marvan a Kozáková, 2006),
- **Makrofyta** – [Metodika odběru a zpracování vzorků makrofyt stojatých vod](#) (Chocholoušková a kol., 2009),
- **Zooplankton** – [Metodika odběru a zpracování vzorků zooplanktonu stojatých vod](#) (Příkryl, 2006),
- **Makrozoobentos** – [Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu stojatých vod](#) (Adámek, 2006),
- **Ryby** – [Metodika odlovu a zpracování vzorku ryb stojatých vod](#) (Kubečka a Prchalová, 2006).

Výše uvedené metodiky pro odběr vzorků fytoplanktonu, zooplanktonu a ryb popisují odběr vzorků i z menších vodních ploch, které typově odpovídají rybníkům. Pro tyto typy lokalit jsou uvedené metodiky přímo využitelné. Pro malé vodní plochy, jako jsou tůně, slepá říční ramena a podobné lokality, jsou všechny metodiky vzorkování biologických složek použitelné jen omezeně.

Kromě závazných metodik, akceptovaných Ministerstvem životního prostředí, upravují způsob vzorkování jednotlivých biologických složek ve stojatých vodách také České technické normy (ČSN) nebo převzaté evropské normy (ČSN EN):

- **Fytoplankton** – ČSN 75 77 12 – Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení biosestonu; ČSN 757717 – Kvalita vod – Stanovení planktonních sinic,
- **Fytobentos** – ČSN EN 13946 (757707) – Kvalita vod – Návod pro rutinní odběr a úpravu vzorků bentických rozsivek z řek a jezer; ČSN 75 7715 – Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení nárostů,
- **Makrofyta** – ČSN EN 15460 (757724) – Jakost vod – Návod pro sledování vodních makrofyt v jezerech,
- **Zooplankton** – ČSN EN 15110 (757702) – Jakost vod – Návod pro odběr vzorků zooplanktonu ze stojatých vod,
- **Makrozoobentos** – ČSN EN ISO 10870 (757703) – Kvalita vod – Návod pro výběr metod a zařízení pro odběr vzorků sladkovodního makrozoobentosu,
- **Ryby** – ČSN EN 14011 (75 7706) – Jakost vody – Odběr vzorku ryb pomocí elektrického proudu; ČSN EN 14 757 (757708) – Kvalita vod – Odběr vzorků ryb mnohoočkovými tenaty.

Vzhledem k tomu, že pro odběr vzorků z malých vodních ploch jsou závazné metodiky velmi obtížně použitelné, jsou v dalších kapitolách popsány možné alternativní postupy vzorkování stojatých vod v celé šíři typů.

2.5.3.1 Fytoplankton

Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu (Komárková, 2006) je vhodná k použití pro monitoring velkých i menších vodních ploch (přehradních nádrží, jezer, rybníků atd.). Vzorek se odebírá planktonní hadicí (trubicí) nebo hlubinným sběračem jako směsný vzorek z dílčích vzorků odebíraných

na vertikálním profilu po jednom metru až do hloubky metalimnetického maxima, případně až ke dnu v případě mělkých nádrží. Dílčí vzorky se smísí v odběrovém barelu, oddělí se živý vzorek na stanovení chlorofylu-*a* (PET lahev o objemu 1 l), vzorek fixovaný Lugolovým roztokem na stanovení biomasy fytoplanktonu (100–200 ml) a zbytek obsahu odběrového barelu se zahustí přes planktonní síť o velikosti ok 10 µm. Část se ponechá živá, část se fixuje formaldehydem do výsledné koncentrace přibližně 1,5 %. Živé vzorky se transportují do laboratoře v chladu a temnu a zpracovávají se do 24 hodin po odběru.

Pro odběr vzorku fytoplanktonu z malých vodních ploch (tůň) se použije stejný postup jako v případě vzorkování zooplanktonu (viz kapitola 2.5.3.4). K odběru se použije planktonní trubice nebo jiný vhodný typ odběrového zařízení (lze použít i ruční vzorkovač na tyči běžně používaný pro odběr vody k chemickým analýzám). Pomocí tohoto odběrového zařízení se z lokality do odběrového barelu odebere celkem 20 l vody (ve velmi malých lokalitách i méně, minimálně však 10 l), odebere se živý vzorek na stanovení chlorofylu-*a* (PET lahev o objemu 1 l), vzorek fixovaný Lugolovým roztokem na stanovení biomasy fytoplanktonu (100–200 ml) a zbytek obsahu odběrového barelu se přefiltruje přes planktonní síť o velikosti ok 10 µm. Část se ponechává živá, část se fixuje formaldehydem do jeho výsledné koncentrace přibližně 1,5 %. Živé vzorky se transportují do laboratoře v chladu a temnu a zpracovávají se do 24 hodin po odběru.

Odběr vzorků fytoplanktonu se provádí v souladu s výše uvedenou metodikou v měsíčních intervalech ve vegetační sezoně mimo období zámrazu, obvykle od dubna do října. Zpracování fixovaného i živého vzorku fytoplanktonu je popsáno v metodice Komárkové (2006), popsáný postup se využije beze změn.

2.5.3.2 Fytobentos

V případě odběru vzorku fytobentosu z menších vodních ploch (rybníků) se využije postup popsáný v metodice Marvana a Kozákové (2006), částečně je možné využít i některé postupy uvedené v metodice Marvana a Heteši (2006) a v normě ČSN EN 15708 (oboje pro tekoucí vody). Odběrový úsek se volí v blízkosti hráze, jako odběrové místo je ve shodě s metodikou preferován substrát vhodný pro odběr epilítionu. Pokud však v celém odběrovém úseku není takový substrát nalezen, mohou být odebrány vzorky epifytonu, epipelonu, popř. epipsamonu. Dřevo není, jako odběrový substrát, vhodné.

V případě malých vodních ploch (různých tůní apod.) je jako odběrový úsek zvolen jasně definovatelný a znovu nalezitelný transekt (určený např. tvarem vodní plochy, solitérními stromy na břehu apod.), který je veden od břehu směrem ke středu vodní plochy. Preferuje se opět odběr vzorku epilítionu. Epifyton, epipelon či epipsamon jsou odebírány pouze v případě nemožnosti odebrat epilítion. Ani v malých vodních plochách není dřevo vhodným substrátem pro odběr vzorku fytobentosu. Odběr se provádí tak, aby došlo k co nejmenšímu narušení sedimentu dna broděním. V případě velmi malých tůní se volí substrát dosažitelný ze břehu. Odběr vzorku se v souladu s metodikou Marvana a Kozákové (2006) provádí čtvrtletně, kromě zimního období, tj. v jarním období (duben–polovina května), v letním období (červenec–polovina srpna) a v podzimním období (říjen–polovina listopadu).

Vzorky fytobentosu se nefixují, do laboratoře jsou přepraveny v nativním stavu v chladu a temnu. Zpracování vzorku fytobentosu je popsáno v metodice Marvana a Kozákové (2006), pro vzorky z menších a malých vodních ploch se popsáný postup využije beze změn.

2.5.3.3 Makrofyta

Pro průzkum makrofyt z menších vodních ploch (rybníků) se využije postupu dle metodiky Chocholouškové a kol. (2009). V případě dobře vyvinutých litorálních porostů lze tuto metodiku doplnit o mapování pomocí transektů. Postupy pro práci s transekty jsou popsány v ČSN EN 15460. Pro odběr vzorku volně plovoucích vodních makrofyt lze také použít odběrovou kotvičku přivázanou na laně. Po determinaci je pak možné rostliny vrátit zpět. Průzkum makrofyt se provádí obvykle v letním období (červen–konec září), v lokalitách s výraznou fluktuací hladiny je ale vhodné v souladu s uvedenou metodikou provést během roku průzkumy tři (v jarním období na přelomu května a června, ve vrcholném létě v červenci až srpnu a v podzimním období v září až říjnu). Pro definování společenstva makrofyt se nepoužije příloha č. 1 uvedené metodiky, kde je přehled společenstev zpracován dle Katalogu biotopů z roku 2001 (Chytrý a kol., 2001), ale použije se jeho aktualizovaná verze (Chytrý a kol., 2010).

Pro průzkum makrofyt z malých vodních ploch (tůní) se využije postup podle metodiky Chocholouškové a kol. (2009). V jednotlivých vegetačních segmentech budou určeny všechny druhy makrofyt, stanovena jejich pokryvnost dle Braun-Blanquetovy stupnice (Moravec, 1994) a přiřazen typ společenstva vodních a vlhkomilných rostlin dle Katalogu biotopů (Chytrý a kol., 2010). Průzkum se provádí v letním období (červenec–konec září) broděním, tak aby došlo k co nejmenšímu narušení sedimentu dna. K zachycení komplexnějšího spektra makrofyt na lokalitách, zejména těch vysychajících, je vhodné provést během roku průzkumy dva – na začátku letního období, kdy je lokalita obvykle naplněna vodou a makrofyta jsou již dobře vyvinuta, a koncem letního období, kdy je lokalita obvykle již částečně vyschlá a dochází k rozvoji makrofyt specifických pro obnažená dna. V případě velmi malých tůní se průzkum makrofyt provádí ze břehu bez brodění (aby nedošlo k narušení velké části sedimentu dna na lokalitě).

Druhy makrofyt jsou určovány přímo na lokalitě, v případě nutnosti odebrání vzorku pro pozdější identifikaci v laboratoři se k transportu využije jejich dočasné uložení do mikrotenových sáčků. Pokud bude pro determinaci obtížně určitelných druhů nutné kontaktovat externí specialisty, je vhodné nasbíraný materiál standardním způsobem zpracovat do podoby herbářové položky. V této podobě je možné jednotlivé druhy archivovat. Je třeba pamatovat na to, že odběr druhů chráněných podle zákona č. 114/1992 Sb. není při rutinním monitoringu přípustný. Pro identifikaci takových druhů je vhodné pořídit detailní fotodokumentaci rostlin přímo v terénu.

2.5.3.4 Zooplankton

Metodika odběru a zpracování vzorků zooplanktonu (Přikryl, 2006) a norma ČSN EN 15110 jsou vhodné k použití pro monitoring velkých i menších vodních ploch (přehradních nádrží, jezer, rybníků atd.), tj. všude tam, kde je na lokalitě přítomen pelagiál a je možné k odběru zooplanktonu použít vrhací planktonní síť. U hlubších vod (více než 5 m hloubky) se použije vertikální tah planktonní sítě ode dna k hladině, odběr se provede ze zakotvené lodi, z výpustního zařízení (požerák) nebo případně z kolmého břehu nad hloubkou. U mělčích vod je síť vržena a tah veden vodním sloupcem šikmo ode dna k hladině. Vzorek zooplanktonu by měl být vždy získán pomocí minimálně dvou takových tahů sítí, v mělčích vodách je vhodnější použití planktonní sítě s menším průměrem ústí (méně se zachytává o dno). Doporučená velikost ok sítě je 80 μm – hustší síť se brzy zanesou, přestane filtrovat a hrne vodu před sebou, řidší síť zase spolehlivě nezachytí vířníky a vývojová stádia koryšů.

Pro odběr vzorku zooplanktonu z malých vodních ploch (tůň) nelze metodu vrhu planktonní sítě použít, většinou mají celé charakter litorálu, volná vodní hladina není přítomna v dostatečné ploše. K odběru se použije planktonní trubice nebo jiný vhodný typ odběrového zařízení (lze použít i ruční vzorkovač na tyči běžně používaný pro odběr vody k chemickým analýzám). Pomocí tohoto odběrového zařízení se z lokality odebere celkem 20 l vody (na velmi malých lokalitách i méně, minimálně však 10 l), které se přefiltrují přes planktonní síť o velikosti ok 40 μm . Při použití této hustší sítě jsou efektivněji zachyceni drobní zástupci zooplanktonu – vývojová stadia korýšů a většina vířníků.

Získaný vzorek zooplanktonu se ještě v terénu rozdělí na dvě velikostní frakce přelitím přes síto o velikosti ok 710 μm . Protékající podíl vzorku se zachytí do jedné vzorkovnice a ulpělá část na sítu se převede pomocí stříčky do druhé vzorkovnice. Získají se tak dvě velikostní frakce vzorku umožňující samostatné zpracování a identifikaci přítomnosti velkého síťového zooplanktonu.

Odběr vzorků zooplanktonu se provádí 3x ročně ve vegetační sezoně mimo období zámrazu, obvykle od dubna do října: jaro/časné léto, vrcholné léto, pozdní léto/podzim. Vzorky zooplanktonu jsou fixovány 40% formaldehydem tak, aby jeho výsledná koncentrace byla přibližně 4 %. Kde je to z důvodu správného určení vířníků nutné, je odebírán také živý vzorek, který je do laboratoře transportován v chladu a temnu a zpracovává se ihned po návratu do laboratoře. Fixované frakce vzorku, rozdělené na sítu 710 μm , se převedou v laboratoři do kónických kalibrovaných zkumavek (např. skleněné nebo PET centrifugační) a určí se jejich celková biomasa. Z objemů frakcí se poté stanoví podíl frakce velkého síťového zooplanktonu (> 710 μm).

Postup zpracování fixovaného i živého vzorku zooplanktonu pro určení druhového zastoupení a relativních četností je popsán v metodice Příkrýla (2006) a normě ČSN EN 15110. Popsaný postup se využije beze změn.

2.5.3.5 Makrozoobentos

Pro odběr vzorku makrozoobentosu z menších vodních ploch (rybníky) se využije postup popsáný v metodice Adámka (2006). Odběr z měkkých sedimentů pomocí drapáku se ve shodě s metodikou provede minimálně na pěti místech dvakrát do roka (druhá polovina dubna a přelom července a srpna), odběr exuvií kukel pakomárů se provádí ve vegetační sezoně mimo období zámrazu 1x měsíčně, obvykle od dubna do října. Sběr exuvií se provádí pomocí sítky z hladiny na návětrné straně rybníka nebo v místech jejich zvýšené kumulace po dobu 10 minut nebo po dobu potřebnou k nasbírání minimálně 500 kusů exuvií.

Malé vodní plochy (tůně, tůňky a jiné drobné vodní nádrže) jsou makrozoobentosem zpravidla oživeny také. Zejména ve velmi malých tůňkách a jiných drobných vodních nádržích však nedoporučujeme provádět odběr makrozoobentosu z důvodu rozrušení velké části dna při odběru z měkkých sedimentů, a to ani tehdy, nachází-li se v takovém vodním tělese předmět ochrany s vazbou na tuto biologickou složku (viz příloha 3). Vyskytují-li se na lokalitě exuvie kukel pakomárů, jejich opatrný odběr, při kterém nedojde k narušení sedimentu (např. broděním) či poškození vegetace, možný je. Samotné exuvie kukel pakomárů však nebudou mít o společenstvu makrozoobentosu dané lokality dostatečnou vypovídací hodnotu.

2.5.3.6 Ryby

Metodika odlovu a zpracování vzorků ryb (Kubečka a Prchalová, 2006) je vhodná pro použití jak ve velkých, tak v menších vodních nádržích. V případě potřeby monitoringu u celkově slovaných lokalit (rybníků) lze podle metodiky provést odhad rybí obsádky na základě výsledků získaných z výlovu.

Pro odhad rybí obsádky v malých vodních plochách (tůních) se využije metody elektrického agregátu, která je v uvedené metodice popsána jako vhodná ve velmi mělkých a zarostlých oblastech a v nejmenších hloubkách litorálu. K průzkumu není nutná loď, průzkum se provede broděním ideálně v celé lokalitě, v případě její větší plochy či výskytu nebroditelných částí v reprezentativní části lokality. Při průzkumu se zaznamená délka proloveného úseku. V případě velmi malých tůní se průzkum přítomnosti ryb provádí ze břehu bez brodění (aby nedošlo k narušení velké části sedimentu dna na lokalitě). Vzorkování je optimální provádět jednou za rok v letním období, tj. od července do konce září. Zpracování a vyhodnocení vzorků ryb je popsáno v metodice Kubečky a Prchalové (2006), popsaný postup se využije beze změn.

2.5.4 Vzorkování biologických složek ve vodách specifických

Vzorkování biologických složek pro určení stavu chráněného území s vazbou na vodu se v těchto specifických biotopech (typ vod C – rašelinště, prameniště, mokřady apod., viz kap. 2.3) nepředpokládá. Obvykle se v těchto biotopech nevyskytuje ani tekoucí, ani stojatá voda, kde by bylo možné vzorkovat některou z biologických složek vázaných na vodní prostředí. K hodnocení stavu těchto specifických chráněných území nebudou biologické složky využity.

2.6 Zpracování odebraných vzorků

Postup zpracování vzorků pro jednotlivé biologické složky je uveden v metodikách odběru a zpracování vzorků tekoucích a stojatých vod (kapitoly 2.5.2 a 2.5.3). U všech biologických složek je důležité vzorky analyzovat tak, aby byla dodržena alespoň minimální závazná determinační úroveň dle [IS ARROW](#).

Analýzy chemických ukazatelů v odebraných vzorcích vody musí provádět akreditovaná laboratoř s platným Osvědčením o akreditaci. Při zadávání analýz do příslušné laboratoře je důležité konzultovat pro jednotlivé analyty meze stanovitelnosti používaných metod, aby bylo možné zvolit takové metody nebo jejich úpravy, kterými by bylo možné stanovit ukazatele i ve velmi čistých vodách.

Z důvodu evidence existujících vzorků a jejich následného hodnocení v chráněných územích a možnosti jejich dalšího širšího využití, budou výsledky analýz všeobecných fyzikálně-chemických parametrů a výsledky odběrů a determinací biologických vzorků rutinně předávány do veřejné databáze IS ARROW, kterou spravuje Český hydrometeorologický ústav.

2.7 Bezpečnost práce při odběru a zpracování vzorků

Práce ve vodě nebo v její blízkosti může být potenciálně nebezpečná. Je odpovědností vedoucího vzorkaře nebo jiného odpovědného pracovníka stanovit náležitá bezpečnostní a zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních i případných interních předpisů.

Při práci na lodích je třeba vždy nosit záchrannou vestu. Speciální pravidla bezpečnosti práce platí pro odlovy elektrinou (odlovy ryb), kdy alespoň vedoucí odlovu musí být proškolen dle příslušných

předpisů. Při odběru vzorků za zhoršených klimatických podmínek je třeba dbát zvýšené opatrnosti, zejména v případě vodních toků, kde dochází k rychlému vzestupu hladiny a zvýšení rychlosti proudu. Zvýšené riziko úrazu nebo utonutí hrozí při práci ve vodních nádržích v brodících kalhotách, kdy může dojít k jejich zaplnění vodou. Specifická bezpečnostní opatření je nutné zachovávat při práci v zimním období a při odběru vzorků na vodních nádržích z ledu. V takových případech je nezbytné jištění vzorkujícího pracovníka lanem, případně vybavení dalšími vhodnými ochrannými pomůckami.

Při analýze vzorků a při práci v laboratoři je potřeba zajistit náležitá bezpečnostní a zdravotní opatření především při používání chemikálií.

3 SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Novost postupů použitých v metodice spočívá v propojení a doplnění existujících dílčích metodických návodů a postupů zpracovaných pro potřeby sledování a hodnocení stavu vodních útvarů podle Rámcové směrnice o vodách a jejich využití pro monitoring chráněných území vymezených pro ochranu přírodních stanovišť a druhů s vazbou na vody. Důležitou součástí metodiky je modifikace používaných postupů i pro lokality a typy biotopů, které nejsou standardně sledovány v rutinním monitoringu podle Rámcové směrnice o vodách. Metodika také nově specifikuje, jaké všeobecné fyzikálně-chemické a biologické složky je potřebné sledovat pro jednotlivé předměty ochrany a jakým způsobem je třeba volit vhodné monitorovací profily v jednotlivých chráněných územích.

4 POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY

Metodika by měla primárně najít uplatnění při monitorování stavu vybraných chráněných území vymezených k ochraně stanovišť nebo druhů s vazbou na vody podle Rámcové směrnice o vodách. Metodiku bude možné využít také jako dílčí podklad pro získávání informací o stavu vodních útvarů povrchových vod vytvářejících chráněné oblasti s vazbou na vodu v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů.

Metodika je určena zejména pověřeným odborným subjektům a orgánům ochrany přírody, provádějícím sledování a hodnocení stavu evropsky významných lokalit podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s požadavky Rámcové směrnice o vodách. Metodika je určena také správcům povodí a pověřeným odborným subjektům provádějícím zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod podle § 21 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů v souvislosti se zpracováním plánů povodí na území ČR.

5 EKONOMICKÉ ASPEKTY

Využívání postupů navržených v metodice nepřináší přímé pozitivní ekonomické efekty.

Významným nepřímým ekonomickým aspektem použití metodiky je cílený výběr ukazatelů stavu vodního prostředí v chráněných územích a následná možnost vyhodnocení aktuálního stavu předmětu ochrany a možných rizik jeho negativního vývoje. V návaznosti na hodnocení stavu je pak možné navrhnout efektivní opatření, která povedou k celkovému zlepšení populace chráněných druhů nebo stavu významných přírodních stanovišť.

Navržený monitoring chráněných území, který doplňuje existující monitorovací programy pro sledování stavu vodních útvarů, klade zvýšené nároky na financování odběrů a zpracování vzorků pro hodnocení vybraných fyzikálně-chemických a biologických složek, případně i doplňkových biologických hodnocení v jednotlivých chráněných územích. Jedná se zejména o náklady, které souvisejí s odběrem

vzorků v terénu a jejich analýzami, zpracováním a ukládáním výsledků do informačního systému. Celková výše nákladů bude závislá na konečném výběru monitorovaných chráněných území a v nich sledovaných lokalit. Náklady na monitoring mohou být optimalizovány po provedení prvního cyklu monitoringu chráněných území a vyhodnocení výsledků hodnocení stavu.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ADÁMEK, Z. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 10 s.
- AOPK ČR. *Zabraňte šíření račího moru*. Informační leták. AOPK ČR, 2018. ISBN 978-80-7620-019-7.
- BOROVEC, J., HEJZLAR, J., ZNACHOR, P., NEDOMA, J., ČTVRTLÍKOVÁ, M., BLABOLIL, P., ŘÍHA, M., KUBEČKA, J., RICARD, D. a MATĚNA, J. *Metodika pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie jezero*. Certifikovaná metodika (č. j. 1828/ENV/15). Biologické centrum AVČR, České Budějovice, 2014, 39 s.
- ČHMÚ. IS Arrow (Assessment and Reference Reports of Water Monitoring). 2019. Dostupné z: <http://hydro.chmi.cz/isarrow/>
- ČSN 75 7701 – Jakost vod – *Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou PERLA*. 2008, 16 s.
- ČSN 75 7712 – Jakost vod – *Biologický rozbor – Stanovení biosestonu*. 2013, 20 s.
- ČSN 75 7715 – Jakost vod – *Biologický rozbor – Stanovení nárostů*. 1998, 9 s.
- ČSN 75 7717 – Kvalita vod – *Stanovení planktonních sinic*. 2013, 28 s.
- ČSN EN 13946 (75 7707) – Kvalita vod – *Návod pro rutinní odběr a úpravu vzorků bentických rozsivek z řek a jezer*. 2014, 16 s.
- ČSN EN 14011 (75 7706) – Jakost vody – *Odběr vzorku ryb pomocí elektrického proudu*. 2003, 18 s.
- ČSN EN 14184 (75 7721) – Jakost vod – *Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách*. 2015, 22 s.
- ČSN EN 15110 (75 7702) – Jakost vod – *Návod pro odběr vzorků zooplanktonu ze stojatých vod*. 2007, 24 s.
- ČSN EN 15460 (75 7724) – Jakost vod – *Návod pro sledování vodních makrofyt v jezerech*. 2008, 20 s.
- ČSN EN 15708 (75 7719) – Jakost vod – *Návod pro sledování, odběr vzorků a laboratorní analýzu fytozobentosu v mělkých tekoucích vodách*. 2010, 24 s.
- ČSN EN 16698 – Kvalita vod – *Návod pro kvantitativní a kvalitativní odběr vzorků fytoplanktonu z vnitrozemských vod*. 2016, 32 s.
- ČSN EN ISO 10870 (75 7703) – Kvalita vod – *Návod pro výběr metod a zařízení pro odběr vzorků sladkovodního makrozoobentosu*. 2013, 32 s.
- EN 14 757 (75 7708) – Kvalita vod – *Odběr vzorků ryb mnohoočkovými tenaty*. 2015, 28 s.
- GRULICH, V. a VYDROVÁ, A. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrofyt tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 7 s.
- HETEŠA, J. a MARVAN, P. *Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 6 s.
- CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z., DURAS, J. a KUČERA, T. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrofyt stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2009, 17 s.
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T., KOČÍ, M., GRULICH, V. a LUSTYK, P. (ed.). *Katalog biotopů České republiky*. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 2010, 447 s.
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T. a KOČÍ, M. *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 2001, 307 s.

- JURAJDA, P., SLAVÍK, O. a ADÁMEK, Z. *Metodika odlovu a zpracování vzorku plůdkových společenstev ryb tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., Praha, 2006, 10 s.
- JURAJDA, P., SLAVÍK, O., ADÁMEK, Z. a JANÁČ, M. *Metodika odlovu a zpracování vzorku plůdkových společenstev ryb tekoucích vod. Aktualizovaná verze*. VÚV TGM, v. v. i., Praha, 2019, 10 s.
- KOKEŠ, J. a NĚMEJCOVÁ, D. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou Perla*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 10 s.
- Kolektiv autorů. *Metodika sledování stavu předmětů ochrany evropsky významných lokalit*. ČZU, Ekologické služby, s. r. o., 2016, 814 s.
- KOMÁRKOVÁ, J. *Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 11 s.
- KUBEČKA, J. a PRCHALOVÁ, M. *Metodika odlovu a zpracování vzorků ryb stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., Praha, 2006, 22 s.
- MARVAN, P. a HETEŠA, J. *Metodika odběru a zpracování vzorků fyto bentosu tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 9 s.
- MARVAN, P. a KOZÁKOVÁ, M. *Metodika odběru a zpracování vzorků fyto bentosu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 11 s.
- MORAVEC, J. *Fytocenologie*. Academia, 1994, 403 s.
- NĚMEJCOVÁ, D. a kol. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu velkých nebroditelných řek*. VÚV TGM, v. v. i., 2013, 9 s.
- PŘIKRYL, I. *Metodika odběru a zpracování vzorků zooplanktonu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 14 s.
- ROSENDORF, P., JANOVSÁ, H., SVOBODOVÁ, J., HAVEL, L., a KLADIVOVÁ, V. *Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody*. 2020, 114 s.
- ROSENDORF, P. a VLČKOVÁ, V. ed. *Zřízení registru chráněných území včetně mapové dokumentace obsahu registru*. Souhrnná závěrečná zpráva za období 2003–2006, VaV/650/2/03. VÚV TGM, v. v. i., a AOPK ČR, Praha, 2006, 151 s + CD1 a CD2.
- ROSENDORF, P., TUŠIL, P., DURČÁK, M., SVOBODOVÁ, J., BERÁNKOVÁ, T. a VYSKOČ, P. *Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích*. Závěrečná zpráva dílčí části projektu SFŽP č. 02671012 (MŽP). VÚV TGM, v. v. i., 2011, 20 s.
- Různí autoři. *Metodiky monitoringu evropsky významných druhů*. AOPK ČR, 2005 až 2011. Dostupné z: www.biomonitoring.cz
- Různí autoři. *Metodiky hodnocení stavu druhů*. AOPK ČR, 2006. Dostupné z: www.biomonitoring.cz
- Směrnice evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.
- Směrnice Rady č. 2009/147/ES, Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků.
- Směrnice Rady č. 79/409/EHS, Směrnice Rady (79/409/EHS) ze dne 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků.

UNESCO. *Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat*. Certified copy. Paris, 13th July 1994. Director, Office of International Standards and Legal Affairs. UNESCO, 1994, 3 p.

VYDROVÁ, A., LUSTYK, P., MELICHAR, V., HÉDL, R., PRACH, K., BASTL, M., KRÁLOVÁ, T. a OUŠKOVÁ, V. *Monitoring evropsky významných biotopů na trvalých monitorovacích plochách v České republice: Základní principy monitoringu, výběr ploch a terénní manuál pro sběr dat na trvalých monitorovacích plochách*. Zpráva. Archivuje Oddělení sledování biotopů a druhů rostlin. SOPK AOPK ČR, Praha, 2014, 24 s.

Vyhláška č. 49/2011 Sb., o vymezení útvarů povrchových vod.

Vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 114/1992 Sb., zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

7 SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

- ADÁMEK, Z. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 10 s.
- GRULICH, V. a VYDROVÁ, A. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrofyt tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 7 s.
- HETEŠA, J. a MARVAN, P. *Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 6 s.
- CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z., DURAS, J. a KUČERA, T. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrofyt stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2009, 17 s.
- JURAJDA, P., SLAVÍK, O. a ADÁMEK, Z. *Metodika odlovu a zpracování vzorku plůdkových společenstev ryb tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., Praha, 2006, 10 s.
- JURAJDA, P., SLAVÍK, O., ADÁMEK, Z. a JANÁČ, M. *Metodika odlovu a zpracování vzorku plůdkových společenstev ryb tekoucích vod. Aktualizovaná verze*. VÚV TGM, v. v. i., Praha, 2019, 10 s.
- KOKEŠ, J. a NĚMEJCOVÁ, D. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou Perla*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 10 s.
- KOMÁRKOVÁ, J. *Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 11 s.
- KUBEČKA, J. a PRCHALOVÁ, M. *Metodika odlovu a zpracování vzorků ryb stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., Praha, 2006, 22 s.
- MARVAN, P. a HETEŠA, J. *Metodika odběru a zpracování vzorků fytobentosu tekoucích vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 9 s.
- MARVAN, P. a KOZÁKOVÁ, M. *Metodika odběru a zpracování vzorků fytobentosu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 11 s.
- NĚMEJCOVÁ, D. a kol. *Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu velkých nebroditelných řek*. VÚV TGM, v. v. i., 2013, 9 s.
- PŘIKRYL, I. *Metodika odběru a zpracování vzorků zooplanktonu stojatých vod*. VÚV TGM, v. v. i., 2006, 14 s.
- ROSENDORF, P. a VLČKOVÁ, V. (ed.) *Zřízení registru chráněných území včetně mapové dokumentace obsahu registru*. Souhrnná závěrečná zpráva za období 2003–2006, VaV/650/2/03. VÚV TGM, v. v. i., a AOPK ČR, Praha, 2006, 151 s + CD1 a CD2.
- ROSENDORF, P., TUŠIL, P., DURČÁK, M., SVOBODOVÁ, J., BERÁNKOVÁ, T. a VYSKOČ, P. *Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích*. Závěrečná zpráva dílčí části projektu SFŽP č. 02671012 (MŽP). VÚV TGM, v. v. i., 2011, 20 s.

8 SEZNAM ZKRATEK

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
BSK ₅	biologická spotřeba kyslíku pětidenní
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
ČSN	chráněné označení českých technických norem
ČSN EN	označení převzatých (harmonizovaných) Evropských norem
EHS	Evropské hospodářské společenství
ES	Evropské společenství
EVL	evropsky významná lokalita
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHSK _{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
IS ARROW	Národní referenční středisko pro monitoring ČHMÚ – Information System Assessment and Reference Reports of Water Monitoring
KNK _{4,5}	kyselinová neutralizační kapacita do pH 4,5 (alkalita)
MZCHÚ	maloplošné zvláště chráněné území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NDOP	Nálezová databáze ochrany přírody
NH ₄ -N	amoniakální dusík
NL ₁₀₅	nerozpuštěné látky sušené při 105 °C
NO ₂ -N	dusitanový dusík
NO ₃ -N	dusičnanový dusík
pH	reakce vody
PO	ptačí oblast
PO ₄ -P	fosforečnanový (ortofosforečnanový) fosfor
Sb.	Sbírka zákonů
SDO	souhrn doporučených opatření
TAČR	Technologická agentura České republiky
TOC	celkový organický uhlík
v. v. i.	veřejná výzkumná instituce
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.
WMS	webové mapové služby (z angl. Web Map Service)
ZCHÚ	zvláště chráněné území

9 PŘÍLOHY

Příloha 1 – Seznam evropsky významných druhů, evropsky významných stanovišť a druhů ptáků s vazbou na vody, které jsou předmětem ochrany EVL a PO

Evropsky významné druhy s vazbou na vody

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Prioritní druh
Živočichové			
Měkkýši			
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	vrkoč Geyerův	
1014	<i>Vertigo angustior</i>	vrkoč útlý	
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	vrkoč bažinný	
1029	<i>Margaritifera margaritifera</i>	perlorodka říční	
1032	<i>Unio crassus</i>	velevrub tupý	
4056	<i>Anisus vorticulus</i>	svinutec tenký	
Vážky			
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	klínatka rohatá	
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	vážka jasnokvrnná	
4045	<i>Coenagrion ornatum</i>	šidélko ozdobné	
4046	<i>Cordulegaster heros</i>	páskovec velký	
Motýli			
1059	<i>Maculinea teleius</i>	modrásek očkovaný	
1060	<i>Lycaena dispar</i>	ohniváček černočárný	
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	modrásek bahenní	
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	hnědásek chrastavcový	
Brouci			
1082	<i>Graphoderus bilineatus</i>	potápník dvojčárý	
1914	<i>Carabus menetriesi pacholei</i>	střevlík Ménériésův	ANO
4014	<i>Carabus variolosus</i>	střevlík hrbolatý	
Korýši			
1093	<i>Austropotamobius torrentium</i>	rak kamenáč	ANO
Mihule			
1096	<i>Lampetra planeri</i>	mihule potoční	
1098	<i>Eudontomyzon mariae</i>	mihule ukrajinská	
Ryby			
1106	<i>Salmo salar</i>	losos obecný	
1130	<i>Aspius aspius</i>	bolen dravý	
1134	<i>Rhodeus sericus amarus</i>	hořavka duhová	
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	piskoř pruhovaný	
1146	<i>Sabanejewia aurata / Sabanejewia balcanica</i>	sekavčík horský	
1149	<i>Cobitis taenia / Cobitis elongatoides</i>	sekavec / sekavec podunajský	

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Prioritní druh
Živočichové			
1157	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	ježdík žlutý	
1159	<i>Zingel zingel</i>	drsek větší	
1160	<i>Zingel streber</i>	drsek menší	
1163	<i>Cottus gobio</i>	vranka obecná	
2511	<i>Gobio kesslerii / Romanogobio banaticus</i>	hrouzek Kesslerův	
2522	<i>Pelecus cultratus</i>	ostrucha křivočará	
2555	<i>Gymnocephalus baloni</i>	ježdík dunajský	
5329	<i>Romanogobio vladykovi</i>	hrouzek Vladykovův	
Obojživelníci			
1166	<i>Triturus cristatus</i>	čolek velký	
1167	<i>Triturus carnifex</i>	čolek dravý	
1993	<i>Triturus dobrogicus</i>	čolek dunajský	
2001	<i>Triturus montandoni</i>	čolek karpatský	
1188	<i>Bombina bombina</i>	kuňka ohnivá	
1193	<i>Bombina variegata</i>	kuňka žlutobřichá	
Savci			
1337	<i>Castor fiber</i>	bobr evropský	
1355	<i>Lutra lutra</i>	vydra říční	
Rostliny			
Mechorosty			
1387	<i>Orthotrichum rogeri</i>	šurpek Rogerův	
6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	srpnatka fermežová	
Cévnaté rostliny			
1437	<i>Thesium ebracteatum</i>	lněnka bezlistenná	
1617	<i>Angelica palustris</i>	matizna bahenní	
1758	<i>Ligularia sibirica</i>	popelivka sibiřská	
1831	<i>Luronium natans</i>	žabníček vzplývavý	
1887	<i>Coleanthus subtilis</i>	puchýřka útlá	
1903	<i>Liparis loeselii</i>	hlízovec Loeselův	
2217	<i>Pedicularis sudetica</i>	všivec krkonošský	ANO
4081	<i>Cirsium brachycephalum</i>	pcháč žlutoostenný	
4096	<i>Gladiolus palustris</i>	mečík bahenní	
4109	<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i>	oměj tuhý moravský	

Evropsky významná stanoviště s vazbou na vody

Kód stanoviště	Název stanoviště	Prioritní stanoviště
1340	Vnitrozemské slané louky	ANO
3130	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody nížinného až subalpínského stupně kontinentální a alpínské oblasti a horských poloh a jiných oblastí s vegetací tříd Littorelletea uniflorae nebo Isoëto-Nanojuncetea	
3140	Tvrdé oligo-mezotrofní vody s bentickou vegetací parožnatek	
3150	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu Magnopotamion nebo Hydrocharition	
3160	Přirozená dystrofní jezera a tůně	
3220	Alpínské řeky a bylinná vegetace podél jejich břehů	
3230	Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s židovínkem německým (<i>Myricaria germanica</i>)	
3240	Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s vrbou šedou (<i>Salix elaeagnos</i>)	
3260	Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů Ranunculion fluitantis a Callitricho-Batrachion	
3270	Bahnité břehy řek s vegetací svazů Chenopodion rubri p.p. a Bidention p.p.	
6410	Bezkolencové louky na vápnatých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (Molinion caeruleae)	
6430	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	
6440	Nivní louky říčních údolí svazu Cnidion dubii	
7110	Aktivní vrchoviště	ANO
7120	Degradovaná vrchoviště (ještě schopná přirozené obnovy)	
7140	Přechodová rašeliniště a třasoviště	
7150	Prolákliny na rašelinném podloží (Rhynchosporion)	
7210	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (<i>Cladium mariscus</i>) a druhy svazu Caricion davallianae	ANO
7220	Petrifikující prameny s tvorbou pěnovců (Cratoneurion)	ANO
7230	Zásaditá slatiniště	
8310	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	
9190	Staré acidofilní doubravy s dubem letním (<i>Quercus robur</i>) na písčitých pláních	
9410	Acidofilní smrčiny (Vaccinio-Piceetea)	
91D0	Rašelinný les	ANO
91E0	Směšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	ANO
91F0	Směšené lužní lesy s dubem letním (<i>Quercus robur</i>), jilmem vazem (<i>Ulmus laevis</i>), j. habrolistým (<i>U. minor</i>), jasanem ztepilým (<i>Fraxinus excelsior</i>) nebo j. úzkolistým (<i>F. angustifolia</i>) podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie (Ulmenion minoris)	

Druhy ptáků s vazbou na vody

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky
Ptáci		
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	bukač velký
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	bukáček malý
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	čáp bílý
A030	<i>Ciconia nigra</i>	čáp černý
A041	<i>Anser albifrons</i>	husa běločelá
A039	<i>Anser fabalis</i>	husa polní
A043	<i>Anser anser</i>	husa velká
A119	<i>Porzana porzana</i>	chřástal kropenatý
A127	<i>Grus grus</i>	jeřáb popelavý
A051	<i>Anas strepera</i>	kopřivka obecná
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	kvakoš noční
A229	<i>Alcedo atthis</i>	ledňáček říční
A056	<i>Anas clypeata</i>	lžičák pestrý
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	moták pochop
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	orel mořský
A193	<i>Sterna hirundo</i>	rybák obecný
A272	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	slavík modráček středoevropský
A027	<i>Egretta alba</i>	volavka bílá
A058	<i>Netta rufina</i>	zrzohlávka rudozobá

Příloha 2 – Charakteristický výskyt evropsky významných druhů a druhů ptáků, které jsou předmětem ochrany EVL a PO, v typech vod

Evropsky významné druhy s vazbou na vody

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Typy vod podle kapitoly 2.3			
			tekoucí (typ A)	stojaté (typ B)	specifické (typ C)	Typ C – poznámka
Živočichové						
Měkkýši						
1013	<i>Vertigo geyerii</i>	vrkoč Geyerův			X	reliktní slatiniště, bazická rašeliniště
1014	<i>Vertigo angustior</i>	vrkoč útlý			X	zachovalá prameniště a mokřady s vysokou hladinou podzemní vody a stabilním hydrologickým režimem
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	vrkoč bažinný			X	reliktní mokřady, bazické ostricové mokřady nebo pěnovcová slatiniště
1029	<i>Margaritifera margaritifera</i>	perlorodka říční	X			
1032	<i>Unio crassus</i>	velevrub tupý	X			
4056	<i>Anisus vorticulus</i>	svinutec tenký		X		
Vážky						
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	klínatka rohatá	X			
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	vážka jasnoskvrnná		X		
4045	<i>Coenagrion ornatum</i>	šidélko ozdobné	X			
4046	<i>Cordulegaster heros</i>	páskovec velký	X			
Motýli						
1059	<i>Maculinea teleius</i>	modrásek očkovaný			X	vlhké až podmáčené louky s vysluněnými biotopy chráněnými před větrem
1060	<i>Lycaena dispar</i>	ohniváček černočárý			X	vlhké až podmáčené louky a biotopy v blízkosti vod
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	modrásek bahenní			X	vlhké až podmáčené louky a některá umělá stanoviště (příkopy, poddolovaná území)
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	hnědásek chrastavcový			X	periodicky podmáčené louky a přechodová rašeliniště
Brouci						
1082	<i>Graphoderus bilineatus</i>	potápník dvojčárý		X		
1914	<i>Carabus menetriesi pacholei</i>	střevlík Ménetriesův			X	rašeliniště (jen pro lov)
4014	<i>Carabus variolosus</i>	střevlík hrbolatý	X		X	prameniště, rašeliniště

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Typy vod podle kapitoly 2.3			
			tekoucí (typ A)	stojaté (typ B)	specifické (typ C)	Typ C – poznámka
Korýši						
1093	<i>Austropotamobius torrentium</i>	rak kamenáč	X	(X)		
Mihule						
1096	<i>Lampetra planeri</i>	mihule potoční	X	(X)		
1098	<i>Eudontomyzon mariae</i>	mihule ukrajinská	X	(X)		
Ryby						
1106	<i>Salmo salar</i>	losos obecný	X			
1130	<i>Aspius aspius</i>	bolen dravý	X	X		
1134	<i>Rhodeus sericus amarus</i>	hořavka duhová	X	(X)		
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	piskoř pruhovaný	(X)	X		
1146	<i>Sabanejewia aurata / Sabanejewia balcanica</i>	sekavčík horský	X			
1149	<i>Cobitis taenia / Cobitis elongatoides</i>	sekavec / sekavec podunajský	X	(X)		
1157	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	ježdík žlutý	X			
1159	<i>Zingel zingel</i>	drsek větší	X			
1160	<i>Zingel streber</i>	drsek menší	X			
1163	<i>Cottus gobio</i>	vranka obecná	X			
2511	<i>Gobio kesslerii / Romanogobio banaticus</i>	hrouzek Kesslerův	X			
2522	<i>Pelecus cultratus</i>	ostrucha křivočará	X	(X)		
2555	<i>Gymnocephalus baloni</i>	ježdík dunajský	X			
5329	<i>Romanogobio vladykovi</i>	hrouzek Vladykovův	X			
Obojživelníci						
1166	<i>Triturus cristatus</i>	čolek velký		X		
1167	<i>Triturus carnifex</i>	čolek dravý		X		
1993	<i>Triturus dobrogicus</i>	čolek dunajský	(X)	X		
2001	<i>Triturus montandoni</i>	čolek karpatský		X		
1188	<i>Bombina bombina</i>	kuňka ohnivá		X		
1193	<i>Bombina variegata</i>	kuňka žlutobřichá		X	X	kaluže a příkopy
Savci						
1337	<i>Castor fiber</i>	bobr evropský	X	X	X	umělé vodní kanály a nádrže; tůně, mokřady
1355	<i>Lutra lutra</i>	vydra říční	X	X		

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu český	Typy vod podle kapitoly 2.3			
			tekoucí (typ A)	stojaté (typ B)	specifické (typ C)	Typ C – poznámka
Rostliny						
Mechorosty						
1387	<i>Orthotrichum rogeri</i>	šurpek Rogerův			X	výskyt mimo vodní biotopy, jako epifyt na větvích stromů
6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	srpnatka fermežová			X	mokřady
Cévnaté rostliny						
1437	<i>Thesium ebracteatum</i>	lněnka bezlistenná			X	mokřady
1617	<i>Angelica palustris</i>	matizna bahenní			X	mokřady
1758	<i>Ligularia sibirica</i>	popelivka sibiřská			X	mokřady
1831	<i>Luronium natans</i>	žabníček vzplývavý		X		
1887	<i>Coleanthus subtilis</i>	puchýřka útlá			X	obnažená dna vodních nádrží
1903	<i>Liparis loeselii</i>	hlízovec Loeselův			X	mokřady
2217	<i>Pedicularis sudetica</i> subsp. <i>sudetica</i>	všivec krkonošský pravý			X	mokřady
4081	<i>Cirsium brachycephalum</i>	pcháč žlutoostenný			X	přeplovované louky
4096	<i>Gladiolus palustris</i>	mečík bahenní			X	mokřady
4109	<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i>	oměj tuhý moravský			X	prameniště

Druhy ptáků s vazbou na vody

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Typy vod podle kapitoly 2.3			
			tekoucí (typ A)	stojaté (typ B)	specifický (typ C)	Typ C – poznámka
Ptáci						
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	bukač velký		X		
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	bukáček malý	(X)	X		
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	čáp bílý			X	stromové patro lužních lesů
A030	<i>Ciconia nigra</i>	čáp černý	X	X		
A041	<i>Anser albifrons</i>	husa běločelá		X		
A039	<i>Anser fabalis</i>	husa polní		X		
A043	<i>Anser anser</i>	husa velká		X		
A119	<i>Porzana porzana</i>	chřástal kropenatý			X	močály, bažiny
A127	<i>Grus grus</i>	jeřáb popelavý		X	X	mokřady a rašeliniště
A051	<i>Anas strepera</i>	kopřivka obecná	X	X		
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	kvakoš noční	X	X		
A229	<i>Alcedo atthis</i>	ledňáček říční	X	X		
A056	<i>Anas clypeata</i>	lžičák pestrý		X		
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	moták pochop		X	X	močály, bažiny
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	orel mořský	X	X		
A193	<i>Sterna hirundo</i>	rybák obecný	(X)	X		
A272	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	slavík modráček střeoevropský	X	X		
A027	<i>Egretta alba</i>	volavka bílá	X	X		
A058	<i>Netta rufina</i>	rzohlávka rudozobá		X		

Příloha 3 – Fyzikálně-chemické ukazatele a primární a sekundární biologické složky vhodné pro monitoring předmětů ochrany

Fyzikálně-chemické ukazatele vhodné pro monitoring předmětů ochrany

V tabulce jsou uvedeny ukazatele pro sledování všeobecných fyzikálně-chemických složek stavu vod v členění na základní a doplňkové. Seznam základních ukazatelů je převzat z platných metodik hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu tekoucích vod podle Rosendorfa a kol. (2011) a všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického potenciálu útvarů kategorie jezero podle Borovce a kol. (2014). Sledování doplňkových ukazatelů bylo navrženo s ohledem na specifické požadavky stavu vod pro jednotlivé předměty ochrany (*volný amoniak je stanoven výpočtem). Seznam obsahuje pouze evropsky významné druhy s vazbou na vody. Pro evropsky významná stanoviště s vazbou na vody není monitoring vodního prostředí touto metodikou upraven. Některé druhy, např. motýli, nemají přímou vazbu na vodní prostředí, vazba k němu je prostřednictvím typického stanoviště. U těchto druhů není rozsah sledovaných ukazatelů touto metodikou upraven, monitoring pro druhy není relevantní.

Evropsky významné druhy s vazbou na vody

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Základní ukazatele										Doplňkové ukazatele										
			teplota vody	rozpuštěný kyslík	BSK ₅	elektrická vodivost	pH	KNK _{4,5}	celkový fosfor	PO ₄ -P	NO ₃ -N	NH ₄ -N	průhlednost vody	CHSK _{Cr} / TOC	chloridy	sířany	vápník	hořčík	celkový dusík	NO ₂ -N	volný amoniak*	NL ₁₀₅	železo celkové
Živočichové																							
Měkkýši																							
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	vrkoč Geyerův				X	X		X			X		X		X	X	X	X				
1014	<i>Vertigo angustior</i>	vrkoč útlý				X	X		X			X		X		X	X	X	X				
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	vrkoč bažinný				X	X		X			X		X		X	X	X	X				
1029	<i>Margaritifera margaritifera</i>	perlorodka říční	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X				X		
1032	<i>Unio crassus</i>	velevrub tupý	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X		X		
4056	<i>Anisus vorticulus</i>	svinutec tenký	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X			X		

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Základní ukazatele										Doplňkové ukazatele										
			teplota vody	rozpuštěný kyslík	BSK ₅	elektrická vodivost	pH	KNK _{4,5}	celkový fosfor	PO ₄ -P	NO ₃ -N	NH ₄ -N	průhlednost vody	CHSK _{Cr} / TOC	chloridy	síraný	vápník	hořčík	celkový dusík	NO ₂ -N	volný amoniak*	NL ₁₀₅	železo celkové
Vážky																							
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	klínatka rohatá	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X		X	
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	vážka jasnoskvrnná	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	
4045	<i>Coenagrion ornatum</i>	šidélko ozdobné	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X		X	
4046	<i>Cordulegaster heros</i>	páskovec velký	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X		X	
Motýli																							
1059	<i>Maculinea teleius</i>	modrásek očkovaný	monitoring pro druh není relevantní																				
1060	<i>Lycaena dispar</i>	ohniváček černočárý	monitoring pro druh není relevantní																				
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	modrásek bahenní	monitoring pro druh není relevantní																				
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	hnědásek chrastavcový	monitoring pro druh není relevantní																				
Brouci																							
1082	<i>Graphoderus bilineatus</i>	potápník dvojčárý	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	
1914	<i>Carabus menetriesi pacholei</i>	střevlík Ménetriesův	monitoring pro druh není relevantní																				
4014	<i>Carabus variolosus</i>	střevlík hrboletý	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X		X	
Korýši																							
1093	<i>Austropotamobius torrentium</i>	rak kamenáč	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X			X	X	X	X
Mihule																							
1096	<i>Lampetra planeri</i>	mihule potoční	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1098	<i>Eudontomyzon mariae</i>	mihule ukrajinská	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Základní ukazatele										Doplňkové ukazatele										
			teplota vody	rozpuštěný kyslík	BSK ₅	elektrická vodivost	pH	KNK _{4,5}	celkový fosfor	PO ₄ -P	NO ₃ -N	NH ₄ -N	průhlednost vody	CHSK _{Cr} / TOC	chloridy	síraný	vápník	hořčík	celkový dusík	NO ₂ -N	volný amoniak*	NL ₁₀₅	železo celkové
Ryby																							
1106	<i>Salmo salar</i>	losos obecný	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1130	<i>Aspius aspius</i>	bolen dravý	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1134	<i>Rhodeus sericus amarus</i>	hořavka duhová	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	piskoř pruhovaný	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	
1146	<i>Sabanejewia aurata / Sabanejewia balcanica</i>	sekavčík horský	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1149	<i>Cobitis taenia / Cobitis elongatoides</i>	sekavec / sekavec podunajský	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1157	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	ježdík žlutý	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1159	<i>Zingel zingel</i>	drsek větší	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1160	<i>Zingel streber</i>	drsek menší	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
1163	<i>Cottus gobio</i>	vranka obecná	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
2511	<i>Gobio kesslerii / Romanogobio banaticus</i>	hrouzek Kesslerův	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
2522	<i>Pelecus cultratus</i>	ostrucha křivočará	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
2555	<i>Gymnocephalus baloni</i>	ježdík dunajský	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
5329	<i>Romanogobio vladykovii</i>	hrouzek Vladykovův	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
Obojživelníci																							
1166	<i>Triturus cristatus</i>	čolek velký	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X			X	
1167	<i>Triturus carnifex</i>	čolek dravý	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
1993	<i>Triturus dobrogicus</i>	čolek dunajský	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
2001	<i>Triturus montandoni</i>	čolek karpatský	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Základní ukazatele											Doplňkové ukazatele								
			teplota vody	rozpuštěný kyslík	BSK ₅	elektrická vodivost	pH	KNK _{4,5}	celkový fosfor	PO ₄ -P	NO ₃ -N	NH ₄ -N	průhlednost vody	CHSK _{Cr} / TOC	chloridy	síraný	vápník	hořčík	celkový dusík	NO ₂ -N	volný amoniak*	NL ₁₀₅
Obojživelníci																						
1188	<i>Bombina bombina</i>	kuňka ohnivá	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X			
1193	<i>Bombina variegata</i>	kuňka žlutobřichá	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	
Savci																						
1337	<i>Castor fiber</i>	bobr evropský	X	X	X		X	X	X	X	X	X										
1355	<i>Lutra lutra</i>	vydra říční	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									X	
Rostliny																						
Mechorosty																						
1387	<i>Orthotrichum rogeri</i>	šurpek Rogerův	monitoring pro druh není relevantní																			
6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	srpnatka fermežová				X	X		X			X		X		X	X	X	X			
Cévnaté rostliny																						
1437	<i>Thesium ebracteatum</i>	lněnka bezlistenná	monitoring pro druh není relevantní																			
1617	<i>Angelica palustris</i>	matizna bahenní	monitoring pro druh není relevantní																			
1758	<i>Ligularia sibirica</i>	popelivka sibiřská	monitoring pro druh není relevantní																			
1831	<i>Luronium natans</i>	žabníček vzplývavý	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X
1887	<i>Coleanthus subtilis</i>	puchýřka útlá	monitoring pro druh není relevantní																			
1903	<i>Liparis loeselii</i>	hlízovec Loeselův	monitoring pro druh není relevantní																			
2217	<i>Pedicularis sudetica</i> subsp. <i>sudetica</i>	všivec krkonošský pravý	monitoring pro druh není relevantní																			
4081	<i>Cirsium brachycephalum</i>	pcháč žlutoostenný	monitoring pro druh není relevantní																			
4096	<i>Gladiolus palustris</i>	mečík bahenní	monitoring pro druh není relevantní																			
4109	<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i>	oměj tuhý moravský	monitoring pro druh není relevantní																			

Primární a sekundární biologické složky vhodné pro monitoring předmětů ochrany

Evropsky významné druhy s vazbou na vody

Biologické složky použitelné pro monitoring a hodnocení jsou uvedeny pouze pro ty předměty ochrany, které jsou vázány na vody tekoucí nebo stojaté (typ A a B). Odběr biologických složek ve specifických typech vod (prameniště, rašeliniště apod., typ C) se nepředpokládá a pro rutinní monitoring nedoporučuje. Předměty ochrany EVL vázané výhradně na vody typu C nejsou v tabulce uvedeny. Fytoplankton nebyl zvolen jako primární ani jako sekundární biologická složka u žádného z předmětů ochrany. Tuto složku by mělo smysl sledovat z důvodu posouzení míry eutrofizace hodnocené lokality. Eutrofizace je podle této metodiky zjišťována přímo stanovením hlavních živin a také jednoduchou metodou měření průhlednosti (např. v rybnících) pomocí Secciho desky. V tabulce jsou kromě primárních a sekundárních biologických složek označeny také skupiny, které jsou předmětem doplňkového biologického hodnocení podle metodiky Rosendorfa a kol. (2020).

Vysvětlivky k tabulce:

P – primární biologická složka

S – sekundární biologická složka

X – skupina je předmět doplňkového biologického hodnocení

¹ zdroj potravy

^{1*} zdroj potravy jako součást detritu (u mlžů platí pro juvenilní stádia)

^{1**} zdroj potravy juvenilních stádií

² hostitel vývojových stádií

³ výskyt v biotopech s hustou vodní vegetací / vazba na typické společenstvo makrofyt

⁴ substrát pro rozmnožování / kladení

⁵ indikátor vhodného substrátu a hydromorfologie toku

⁶ indikátor predáčního tlaku ryb

⁷ součást společenstva makrofyt (iniciálních stádií)

⁸ součást společenstva makrozoobentosu

⁹ kořist

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Biologické složky použitelné pro hodnocení předmětů ochrany					
			fytoplankton	fytobentos	makrofyta	zooplankton	makrozoobentos	ryby
Živočichové								
Měkkýši								
1029	<i>Margaritifera margaritifera</i>	perlorodka říční			S ^{1*}		S ⁸	X ²
1032	<i>Unio crassus</i>	velevrub tupý			S ^{1*}		S ⁸	X ²
4056	<i>Anisus vorticulus</i>	svinutec tenký			P ³ /X ³			

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Biologické složky použitelné pro hodnocení předmětů ochrany					
			fytoplankton	fytobentos	makrofyta	zooplankton	makrozoobentos	ryby
Vážky								
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	klínatka rohatá					P ¹	
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	vážka jasnoskvrnná			S ³	S ¹	P ¹	X ⁹
4045	<i>Coenagrion ornatum</i>	šidélko ozdobné			P ⁴		P ¹	
4046	<i>Cordulegaster heros</i>	páskovec velký					P ¹	
Brouci								
1082	<i>Graphoderus bilineatus</i>	potápník dvojčárý			P ³	S ¹		X ⁹
4014	<i>Carabus variolosus</i>	střevlík hrboletý					P ¹	
Korýši								
1093	<i>Austropotamobius torrentium</i>	rak kamenáč					P ¹	S ¹
Mihule								
1096	<i>Lampetra planeri</i>	mihule potoční		P ^{1**}			S ⁵	
1098	<i>Eudontomyzon mariae</i>	mihule ukrajinská		P ^{1**}			S ⁵	
Ryby								
1106	<i>Salmo salar</i>	losos atlantský					P ^{1**}	
1130	<i>Aspius aspius</i>	bolen dravý					P ^{1**}	P ¹
1134	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	hořavka duhová			S ^{1*}		S ¹	
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	piskoř pruhovaný			S ³		S ¹	
1146	<i>Sabanejewia aurata / Sabanejewia balcanica</i>	sekavčík horský					P ¹	
1149	<i>Cobitis taenia / Cobitis elongatoides</i>	sekavec / sekavec podunajský			S ⁴		S ¹	
1157	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	ježdík žlutý					P ¹	
1159	<i>Zingel zingel</i>	drsek větší					P ¹	
1160	<i>Zingel streber</i>	drsek menší					P ¹	
1163	<i>Cottus gobio</i>	vranka obecná					P ¹	
2511	<i>Gobio kessleri / Romanogobio banaticus</i>	hrouzek Kesslerův					P ¹	
2522	<i>Pelecus cultratus</i>	ostrucha křivočará					P ¹	
2555	<i>Gymnocephalus baloni</i>	ježdík dunajský					P ¹	
5329	<i>Romanogobio vladykovi</i>	hrouzek Vladykovův					P ¹	
Obojživelníci								
1166	<i>Triturus cristatus</i>	čolek velký				S ¹		X ⁹
1167	<i>Triturus carnifex</i>	čolek dravý				P ⁶	S ¹	X ⁹
1993	<i>Triturus dobrogicus</i>	čolek dunajský				S ¹		X ⁹
2001	<i>Triturus montandoni</i>	čolek karpatský				S ¹		X ⁹

Kód druhu	Jméno druhu latinsky	Jméno druhu česky	Biologické složky použitelné pro hodnocení předmětů ochrany					
			fytoplankton	fytobentos	makrofyta	zooplankton	makrozoobentos	ryby
Obojživelníci								
1188	<i>Bombina bombina</i>	kuňka ohnivá			S ⁴	P ^{1,6}	S ¹	X ⁹
1193	<i>Bombina variegata</i>	kuňka žlutobřichá				S ¹		X ⁹
Savci								
1337	<i>Castor fiber</i>	bobr evropský						
1355	<i>Lutra lutra</i>	vydra říční						S ¹
Rostliny								
Cévnaté rostliny								
1831	<i>Luronium natans</i>	žabníček vzplývavý			P ⁷			

Příloha 4 – Základní odběrový protokol – vzor

Počasí:

Vzorkaři:

Označení vzorku	Datum	Čas	Profil / název EVL	Teplota [°C]	O ₂ [mg/l]	O ₂ [%]	pH	Elektrická vodivost [μS/cm]	Průtok odhad [l/s]	Průhlednost [cm]	Charakter vzorku / vody; poznámka

SOUHRN

Rámcová směrnice o vodách (2000/60/ES) definuje Registr chráněných území v článku 6 a v příloze IV. Jedním z významných typů těchto chráněných území jsou oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, kde udržení nebo zlepšení stavu vod je důležitým faktorem jejich ochrany, včetně území Natura 2000.

Metodika monitoringu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody si klade za cíl poskytnout ucelený návod pro návrh a provádění monitoringu naturových chráněných území zařazených do Registru s hlavním důrazem na předměty ochrany, které se ve vodním prostředí vyskytují trvale nebo alespoň v určité části roku. Monitorovanými parametry jsou vybrané všeobecné fyzikálně-chemické parametry a relevantní biologické složky vodního prostředí, které jsou klíčové pro existenci a prosperitu jednotlivých předmětů ochrany ve vodních a na vodu vázaných ekosystémech.

Metodický postup je určen zejména pověřeným odborným subjektům a orgánům ochrany přírody, provádějícím sledování a hodnocení stavu evropsky významných lokalit podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s požadavky Rámcové směrnice o vodách. Metodický postup je určen také správcům povodí a pověřeným odborným subjektům provádějícím zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod podle § 21 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, v souvislosti se zpracováním plánů povodí na území ČR.

Vodní a na vodu vázané biotopy jsou v územích vymezených pro ochranu stanovišť a druhů zastoupeny v několika základních typech, přičemž v některých územích se může vyskytovat i více typů najednou. Pro potřeby metodiky byly vodní biotopy rozděleny na tři základní typy: typ A – vody tekoucí, typ B – vody stojaté a typ C – vody specifické. Metodika je rozdělena do pěti hlavních kapitol. Stěžejní je kapitola 2.4, kde je popsán postup přípravných prací nutných před zahájením samotného monitoringu, a kapitola 2.5, kde je uveden vlastní postup vzorkování jak pro analýzu všeobecných fyzikálně-chemických parametrů, tak biologických složek v jednotlivých výše zmíněných typech vod. V přílohách je pak specifikováno, jaké všeobecné fyzikálně-chemické a biologické složky je potřebné sledovat pro jednotlivé předměty ochrany.

Metodika propojuje a doplňuje existující dílčí metodické návody a postupy zpracované pro potřeby sledování a hodnocení stavu vodních útvarů podle požadavků Rámcové směrnice o vodách, a v maximální možné míře je využívá pro monitoring stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vodu. Metodika zároveň modifikuje používané postupy i na typy biotopů, které nejsou v rutinním monitoringu podle Rámcové směrnice o vodách standardně sledovány.

SUMMARY

The Water Framework Directive (2000/60/EC) defines the Register of Protected Areas in Article 6 and Annex IV. One of the important types of these protected areas are areas designated for the protection of habitats or species, where the maintenance or improvement of water status is an important factor in their protection, including Natura 2000 sites.

The Methodology for Monitoring Protected Areas Defined for the Protection of Habitats and Species Associated with Surface Waters aims to provide comprehensive guidance for the proposal and implementation of monitoring of Natura protected areas included in the Register, with the main emphasis on protected habitat/species that occur in the aquatic environment permanently or at least in a certain part of the year. The monitored parameters are selected general physico-chemical parameters and relevant biological components of the aquatic environment, which are key to the existence and prosperity of individual protected habitat/species in aquatic ecosystems and ecosystems associated with surface waters.

The methodological procedure is intended mainly for authorized professional bodies and nature protection authorities performing the survey and evaluation of the status of protected areas associated with surface waters pursuant to Section 45f of Act No. 114/1992 Coll., on Nature and Landscape Protection, as amended, as well as river basin managers and authorized professional bodies performing survey and evaluation of surface water status pursuant to Section 21 of Act No. 254/2001 Coll., on Waters and on Amendments to Certain Acts, as amended, in relation to the processing of river basin management plans in the Czech Republic.

In areas defined for the protection of habitats and species, aquatic and habitats associated with surface waters are represented in several basic types, while in some areas several types may occur at once. For the needs of the methodology, aquatic habitats were divided into three basic types: type A – running waters, type B – standing waters, and type C – specific waters. The methodology is divided into five main chapters. The key is Chapter 2.4, which describes the procedure of preparatory work necessary before the start of monitoring itself, and Chapter 2.5, which specifies the actual sampling procedure for the analysis of general physico-chemical parameters as well as biological components in the individual types of waters mentioned above. The annexes then specify which general physico-chemical and biological components need to be monitored for each protected habitat/species.

The methodology connects and complements the existing partial methodological instructions and procedures developed for the needs of monitoring and assessment of water bodies in accordance with the requirements of the Water Framework Directive, and uses them to the maximum extent to monitor the status of protected areas designated for protection of habitats and species associated with surface waters. Simultaneously, the methodology modifies the procedures in use also for the types of habitats that are not monitored by default in routine monitoring according to the Water Framework Directive.