

# HODNOCENÍ EKOLOGICKÉHO POTENCIÁLU VODNÍCH NÁDRŽÍ V POVODÍ VLTAVY PRO TŘETÍ PLÁNY DÍLČÍCH POVODÍ

Libuše Barešová, Jindřich Duras, Jakub Borovec,  
Antonia Metelková

*Státní podnik Povodí Vltavy,  
oddělení plánování v oblasti vod  
Biologické centrum AV ČR, v.v.i.,  
Výzkumná infrastruktura SoWa*

# HODNOCENÍ EKOLOGICKÉHO POTENCIÁLU VODNÍCH NÁDRŽÍ V POVODÍ VLTAVY PRO TŘETÍ PLÁNY DÍLČÍCH POVODÍ

- Vodní útvary stojatých vod v povodí Vltavy
- Metody hodnocení ekologického potenciálu stojatých vod
- Výsledky hodnocení ekologického potenciálu vodních útvarů stojatých vod
- Opatření pro zlepšení ekologického potenciálu
- Závěr

# Vodní útvary v povodí Vltavy

Dílčí povodí	počet přirozených VÚ / tekoucí vody	počet silně ovlivněných VÚ / tekoucí vody	počet silně ovlivněných VÚ / nádrže	počet silně ovlivněných VÚ / rybníky	počet umělých vodních útvarů	celkem
Berounka	81	5	5	0	0	91
Dolní Vltava	73	5	3	1	1	83
Horní Vltava	123	18	7	11	3	162
Ostatní přítoky Dunaje	16	0	0	0	0	16
<b>Celkem</b>	<b>293</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>352</b>

Jako samostatný vodní útvar v kategorii jezero (tj. vod stojatých - přehrady, rybníky) je vymezeno pouze **27 významných vodních nádrží a velkých rybníků**. U těchto se samostatně hodnotí jejich **chemický stav a ekologický potenciál**. Všechny ostatní vodní nádrže (včetně rybníků) jsou součástí vodních útvarů kategorie řeka (tj. vod tekoucích), nejsou tedy vymezeny jako samostatné vodní útvary a není u nich vyžadováno vlastní hodnocení chemického stavu a ekologického potenciálu.

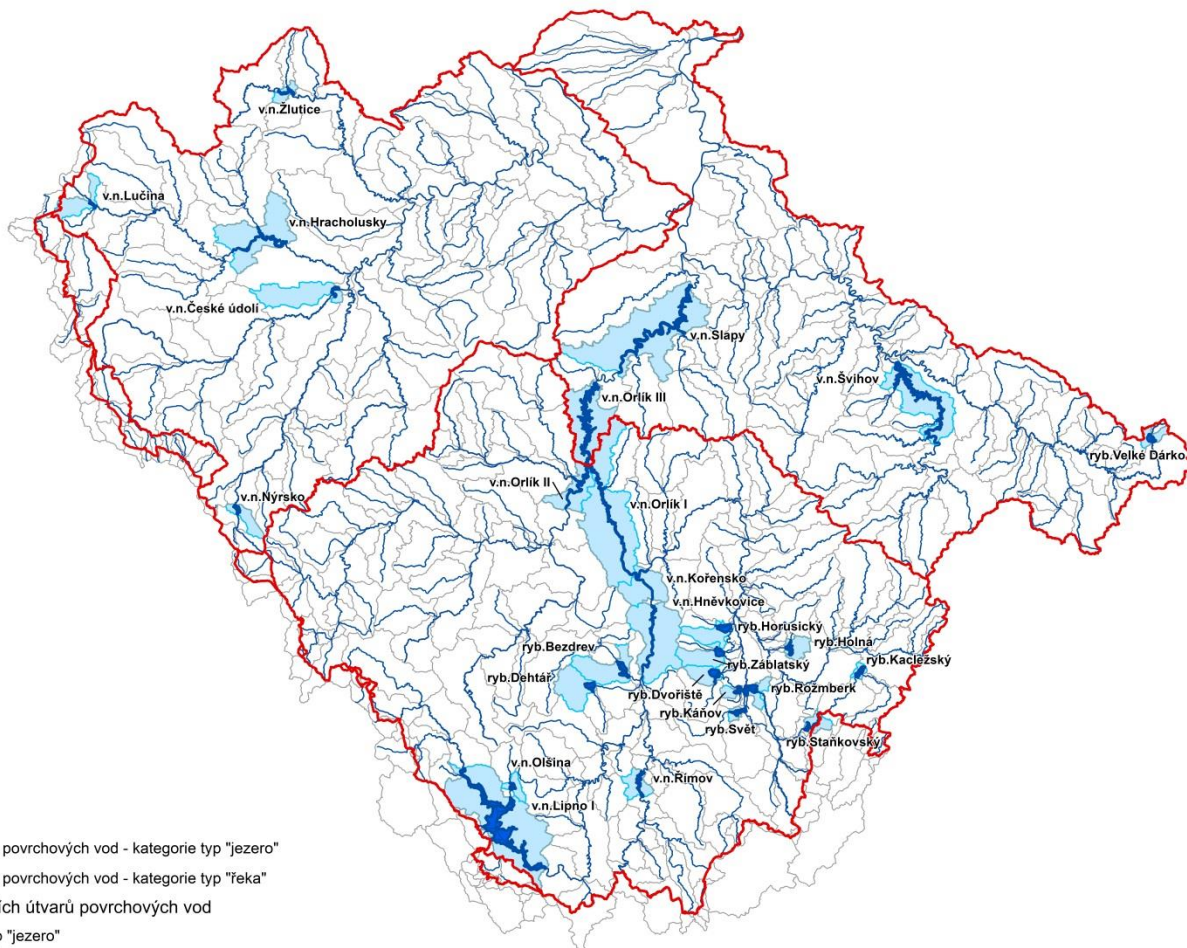
# Silně ovlivněné a umělé vodní útvary (HMWB a AWB)

- změněná hydromorfologie z důvodu metodikou definovaného užívání vodního útvaru brání dosažení dobrého ekologického stavu



# Samostatné vodní útvary stojatých vod – velké nádrže a rybníky

Z vodárenských nádrží je samostatnými vodními útvary pět nádrží: **Římov** na Malši, **Švihov** na Želivce, **Lučina** na Mži, **Nýrsko** na Úhlavě, **Žlutice** na Střele.

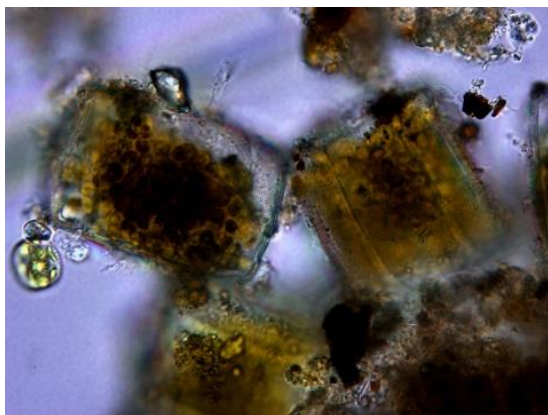




# Ekologický potenciál stojatých vod

(Borovec a kolektiv, 2013)

- hodnocení složek biologické kvality – fytoplankton, makrofyta, ryby
- hodnocení podpůrných složek
  - hydromorfologie
  - všeobecné fyzikálně-chemické parametry – průhlednost, teplota vody, nasycení kyslíkem, pH, Pcelk
  - specifické znečišťující látky



# Hodnocení biologických složek

Do hodnocení **fytoplanktonu** jsou zahrnuty parametry:

- koncentrace chlorofylu-a,
- objemová biomasa fytoplanktonu,
- podíl sinic na biomase,
- trofický index fytoplanktonu.

dobry a lepsi
stredni
poskozeny
zničeny

Vždy se hodnotí směsný vzorek u hráze nádrže, který je obvykle odebírán 7x za vegetační sezónu.

Pro hodnocení **makrofyt** se používá druhová početnost a pokryvnost v produktivní zóně.

Hodnocení **ryb** se liší v hlubokých a mělkých nádržích a je založeno na široké škále vybraných metrik, které zohledňují četnost, složení a věkovou strukturu rybiho společenstva.

# Hodnocení fytoplanktonu

Do hodnocení fytoplanktonu jsou zahrnuty parametry:

- koncentrace chlorofylu-a,
- objemová biomasa fytoplanktonu,
- podíl sinic na biomase,
- trofický index fytoplanktonu.

<b>dobrá a lepší</b>
<b>střední</b>
<b>poškozený</b>
<b>zničený</b>

	2009-2012	2013-2015	2015-2018
VN Hracholusky hráz směsný	0.625	0.875	0.5
VN České Údolí hráz směsný	0		0
VN Nýrsko hráz směsný	1	1	1
VN Žlutice hráz směsný	0.875	0.5	0.25
VN Lučina hráz směsný		0.5	0.625
VN Orlík hráz směsný	0.625	0.25	0.375
VN Slapy hráz střed směsný	0.875	0.875	0.75
r. Velké Dářko hráz směsný			
VN Švihov hráz směsný	0.75	0.75	0.75
r. Olšina hráz směsný			0
VN Lipno hráz směsný	0	0	0
VN Římov hráz směsný	0.625	0.375	0.5
r. Dehtář hráz směsný	0	0	0
r. Bezdrev hráz směsný	0	0	0
VN Hněvkovice hráz směsný	0.375	0.125	0.125
Kačležský r. hráz směsný			0
Staňkovský r. hráz směsný	0.25	0.25	0
r. Svět hráz směsný	0	0	0
r. Káňov hráz směsný		0	0
r. Rožmberk hráz směsný	0	0	0
r. Dvořiště hráz směsný			0
Záblatský r. hráz směsný			0
Horusický r. hráz směsný	0	0	0
r. Holná hráz směsný			0
VN Kořensko hráz směsný	0.625		0.25
VN Orlík Zvíkovský most směsný	0.25	0.25	0.25
VN Orlík Plazy most směsný	0.25	0.25	0.375



# Hodnocení ryb v období 2010-2012

	Početnost [ind.1000 m-2]	Biomasa cejna velkého [%]	Biomasa okouna říčního [%]	Početnost ježdíka obecného [%]	Biomasa perlína ostrobří chého [%]	Přítomnost 0+ ryb [poč. druhů]	Biomasa na přítoku [kg.100 0 m-2]	Biomasa u hráze [kg.1000 m-2]	Biomasa lososovitých ryb [%]	EQR CZ-FBI
VN Nýrsko	278	0	64	0	1	2	4	4	0	0.93
VN Žlutice	252	0	12	13	8	4	48	9	0	0.79
VN Orlík	292	11	1	24	0	6	12	17	0	0.44
VN Švihov	607	27	3	4	0	6	64	27	3	0.44
VN Lipno	247	11	0	37	0	6	24	17	3	0.44
VN Římov	278	23	1	39	2	6	103	11	0	0.44

# Hodnocení celkového fosforu

Všeobecné fyzikálně-chemické parametry:

- průhlednost,
- teplota vody,
- nasycení kyslíkem,
- pH,
- Pcelk.

**dobry a lepší**

**střední**

	2009-2012	2013-2015	2015-2018
VN Hracholusky hráz směsný	0.026	0.025	0.020
VN České Údolí hráz směsný	0.160	0.203	0.200
VN Nýrsko hráz směsný	0.007	0.009	0.010
VN Žlutice hráz směsný	0.023	0.020	0.020
VN Lučina hráz směsný		0.037	0.040
VN Orlík hráz směsný	0.030	0.039	0.030
VN Slapy hráz střed směsný	0.025	0.034	0.028
r. Velké Dářko hráz směsný		0.048	0.050
VN Švihov hráz směsný	0.012	0.013	0.012
r. Olšina hráz směsný		0.089	0.150
VN Lipno hráz směsný	0.020	0.040	0.029
VN Římov hráz směsný	0.050	0.025	0.030
r. Dehtář hráz směsný	0.169	0.250	0.190
r. Bezdrev hráz směsný	0.099	0.156	0.197
VN Hněvkovice hráz směsný	0.060	0.050	0.092
Kačležský r. hráz směsný		0.100	0.130
Staňkovský r. hráz směsný	0.024	0.034	0.037
r. Svět hráz směsný	0.083	0.080	0.107
r. Káňov hráz směsný		0.206	0.290
r. Rožmberk hráz směsný	0.200	0.153	0.360
r. Dvořiště hráz směsný		0.296	0.260
Záblatský r. hráz směsný		0.451	0.470
Horusický r. hráz směsný	0.125	0.175	0.250
r. Holná hráz směsný		0.168	0.260
VN Kořensko hráz směsný	0.124	0.116	0.110
VN Orlík Zvíkovský most směsný	0.070	0.080	0.060
VN Orlík Plazy most směsný	0.057	0.083	0.069

# Opatření pro zlepšení ekologického potenciálu - listy opatření

- v plánech dílčích povodí je nutné uvést všechna opatření, která povedou k dosažení dobrého ekologického potenciálu:
  - opatření typu A: dostavba, rekonstrukce, intenzifikace ČOV a kanalizací,
  - obecná opatření typu B: výstavba a rekonstrukce kanalizací a ČOV v obcích do 2000 EO,
  - obecný list opatření B k povrchovým vodám využívaným ke koupání, který obsahuje základní principy k udržení jakosti vody,
  - obecný list typu C, zaměřený na omezení negativních vlivů chovu ryb na jakost vod.

Zásadním nástrojem pro snížení obsahu fosforu ve vodních nádržích jsou také listy opatření na omezení obsahu fosforu v povodí nádrží Orlík I, Orlík II, Orlík III, Slapy, Švihov, Lučina, Hracholusky, Žlutice, Klíčava, Římov a Lipno I. Ve vyjmenovaných útvarech povrchových vod v povodí uvedených nádrží stanoví příslušný vodoprávní úřad při povolování vypouštění odpadních vod místo emisních standardů uvedených v příloze č. 1 nařízení vlády č. 401/2015 Sb. přísnější emisní standardy pro ukazatel znečištění celkový fosfor.

**Všechny tyto listy opatření budou pro třetí plány dílčích povodí revidovány a aktualizovány.**

# Opatření pro zlepšení ekologického potenciálu - aktuální studie

- Sweco Hydroprojekt a.s., Aquatis a.s. (2019-2021). Studie proveditelnosti opatření ke snížení dotace fosforu do vodního díla Orlík. Jihočeský kraj, České Budějovice.
- ČVUT Praha, DHI, a.s., Sweco Hydroprojekt a.s., VÚMOP, v.v.i., VÚV TGM, v.v.i., 2019. Příprava listů opatření typu a lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí. Povodí Vltavy, s.p.
- VÚMOP, v.v.i., Sweco Hydroprojekt a.s., VRV a.s., 2018. Přírodě blízká a technická opatření na zemědělské půdě v povodí VN Švihov na Želivce. Povodí Vltavy, s.p.
- Sdružení společností VRV a DHI, 2018. Studie na zlepšení jakosti vod na vodním díle Hracholusky. Plzeňský kraj, Plzeň, pp. 255.
- Rosendorf, P., Fiala, D., a kol., 2016. Prověření komunálních zdrojů znečištění v povodí VN Švihov na Želivce. VÚV TGM, v.v.i., Praha.

## ZÁVĚR

- z dosavadních výsledků hodnocení vyplývá, že alfou a omegou dobrého ekologického potenciálu vodních nádrží je dosažení limitů pro přítomnost celkového fosforu ve vodě,
- tento závěr je ale ovlivněn nedostatkem dat z monitoringu biologických složek ryby a makrofyta, na jejichž potenciál bude mít nepochybně vliv i hydromorfologický stav vodní nádrže,
- nastavení sledování hydromorfologických parametrů vodních nádrží je velkou výzvou, realizace speciálních studií na toto téma a navrhování zmírňujících opatření k jejich zlepšení nás teprve čeká,
- reálný popis situace nelze zajistit pouze shrnujícími výsledky za tříletá, příp. šestiletá období, která jsou uváděna v plánech dílčích povodí,
- je nutné navrhovat a realizovat průzkumný monitoring, zohlednit výsledky všech studií a spolu se shrnujícím hodnocením je podrobně analyzovat tak, aby bylo možné navrhnout co nejefektivnější opatření,
- aktuálním úkolem je úprava metodiky hodnocení ekologického potenciálu pro hodnocení rybníků,
- je ale potřeba opatření nejen navrhovat, ale především realizovat, a to nejen na samotných vodních tocích ústících do nádrží, ale i v celé ploše jejich povodí.





Děkuji za pozornost 😊

[libuse.baresova@pvl.cz](mailto:libuse.baresova@pvl.cz)