

# System hodnocení stavu povrchových vod v ČR (pro účely plánů povodí)

Petr Tušil, Ph.D.

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, veřejná výzkumná instituce, Praha  
pobočka Ostrava

Macharova 5, Ostrava

E-mail: [tusil@vuv.cz](mailto:tusil@vuv.cz)

Tel: 724 811 310 , 595 134 899

# Osnova přednášky

- \* Legislativní rámec problematiky
- \* Vodní útvary povrchových vod – rozdělení, charakteristiky
- \* Programy monitoringu
- \* Systémy hodnocení stavu
  - \* chemický stav, metody analýz – minimální pracovní kritéria
  - \* Postup stanovení NEK (EQS)
- \* Příklady vyhodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod - kategorie řeka

# Legislative EU týkající se monitorování a hodnocení stavu vod

- \* Směrnice EP a Rady 2000/60/ES ze dne 23.října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky – Rámcová směrnice, (Water Framework Directive – WFD).
  - Směrnice EP a Rady 2008/105/ES o normách environmentální kvality, zásadní novela 2013/39/EU
  - Směrnice Komise 2009/90/ES, kterou se stanoví technické specifikace chemické analýzy a monitorování stavu vod.
    - Guidance dokumenty CIS-WFD – No. 7 – monitorování podle WFD, No. 13 – klasifikace ekologického stavu a ekologického potenciálu, No. 19 – monitoring chemického stavu, No. 25 – monitoring sedimentů a bioty, No. 27 – stanovení norem environmentální kvality.

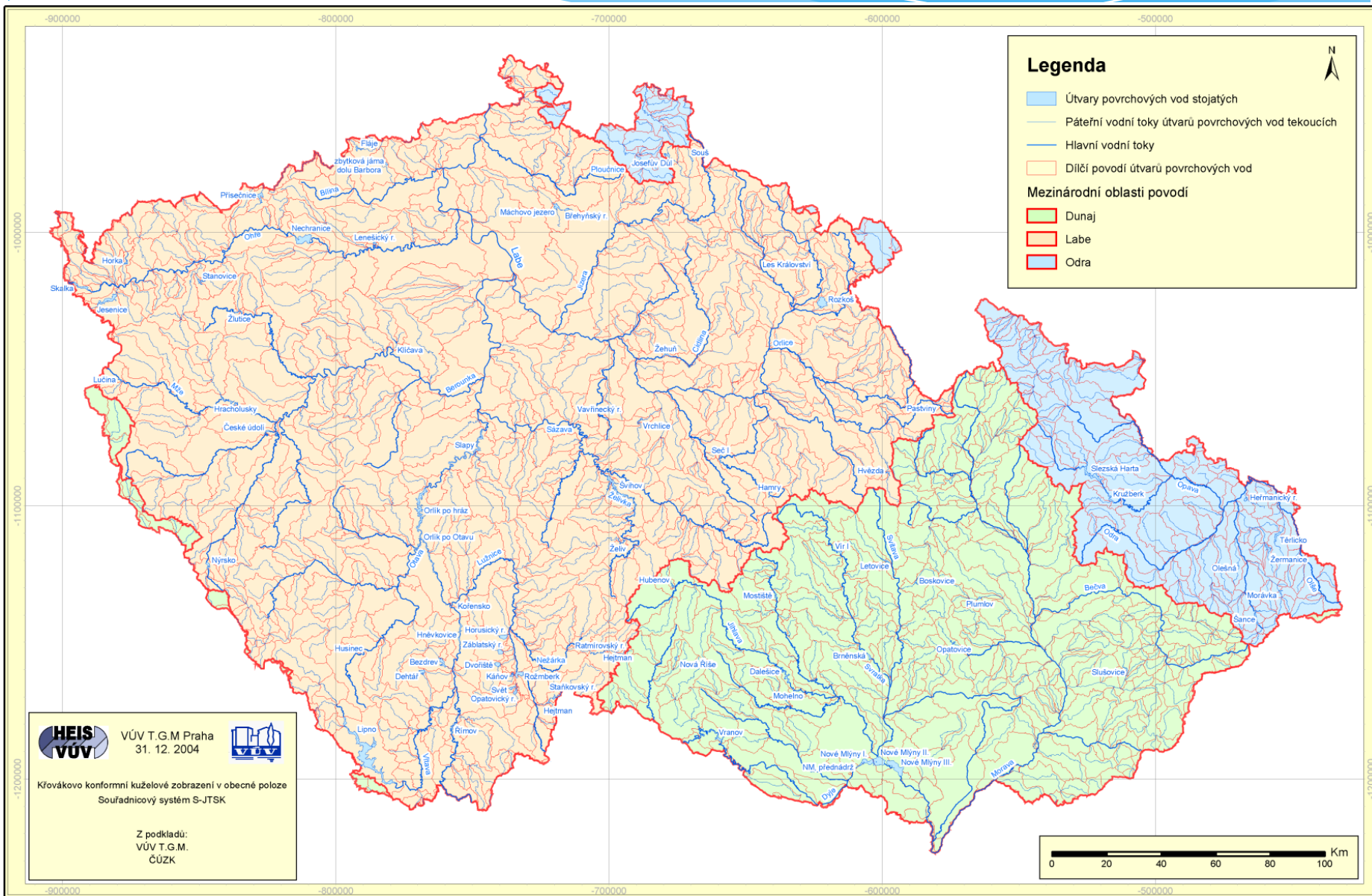
# Právní předpisy ČR

- \* Zákon č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (úplné znění zákon č.273/2010 Sb.)
- \* Nařízení vlády č. 23/2011 Sb., kterým se mění NV č. 61/2003 sb., ve znění pozdějších předpisů
- \* Vyhláška č. 98/2011 Sb., o zjišťování a hodnocení stavu útvarů povrchových vod
- \* Vyhláška č. 49/2011Sb., o vymezení útvarů povrchových vod
- \* Vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik

## Metodické postupy pro druhé plány povodí – hodnocení útvarů povrchových vod – kategorie řeka

- Durčák, M., Tušil, P., Mičaník, T., Rosendorf, P., Kristová, A., Vyskoč, P., Prchalová, H. (2011a). Metodika hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka), VÚV TGM, v.v.i., 2011, Metodika, MŽP Praha. aktualizace
- Horký, P., Slavík, O. (2011): Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky ryby, VÚV TGM, v.v.i., 2011, Certifikovaná metodika MŽP.
- Kočí, M., Grulich, V., Opatřilová, L., Horký, P. (2011). Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky makrofyta. VÚV TGM, v.v.i., 2011, MŽP Praha.
- Marvan, P., Opatřilová, L., Heteša, J., Maciak, M., Horký, P. (2011). Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) pomocí biologické složky fyto bentos. VÚV TGM, v.v.i., 2011, Certifikovaná metodika MŽP.
- Němejcová, D., Zahrádková, S., Opatřilová, L., Kokeš, J., Syrovátka, V., Pařil, P., Maciak, M., Dzuráková, M., Tušil, P. (2013). Metodika hodnocení biologické složky bentičtí bezobratlí pro velké nebroditelné řeky, VÚV TGM, v.v.i., 2013, metodika MŽP.
- Opatřilová, L., Kokeš, J., Němejcová, D., Syrovátka, V., Zahrádková, S. (2011a). Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky makrozoobentos. VÚV TGM, v.v.i., 2011, Certifikovaná metodika MŽP.
- Opatřilová, L., Desortová, B., Potužák, J., Liška, M., Horký, P. (2011b). Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky fytoplankton. VÚV TGM, v.v.i., 2011, Certifikovaná metodika MŽP.
- Rosendorf, P., Tušil, P., Durčák, M., Svobodová, J., Beránková, T. a Vyskoč, P. (2011). Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích, VÚV TGM, v.v.i., 2011, Metodika, MŽP Praha.
- Durčák, M., Tušil, P., Mičaník, T., Rosendorf, P., Kristová, A., Vyskoč, P., Prchalová, H. (2011b). Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) – specifické znečišťující látky, VÚV TGM, v.v.i., 2011, Metodika, MŽP Praha. aktualizace

# Povrchové vody – útvary povrchových vod v ČR





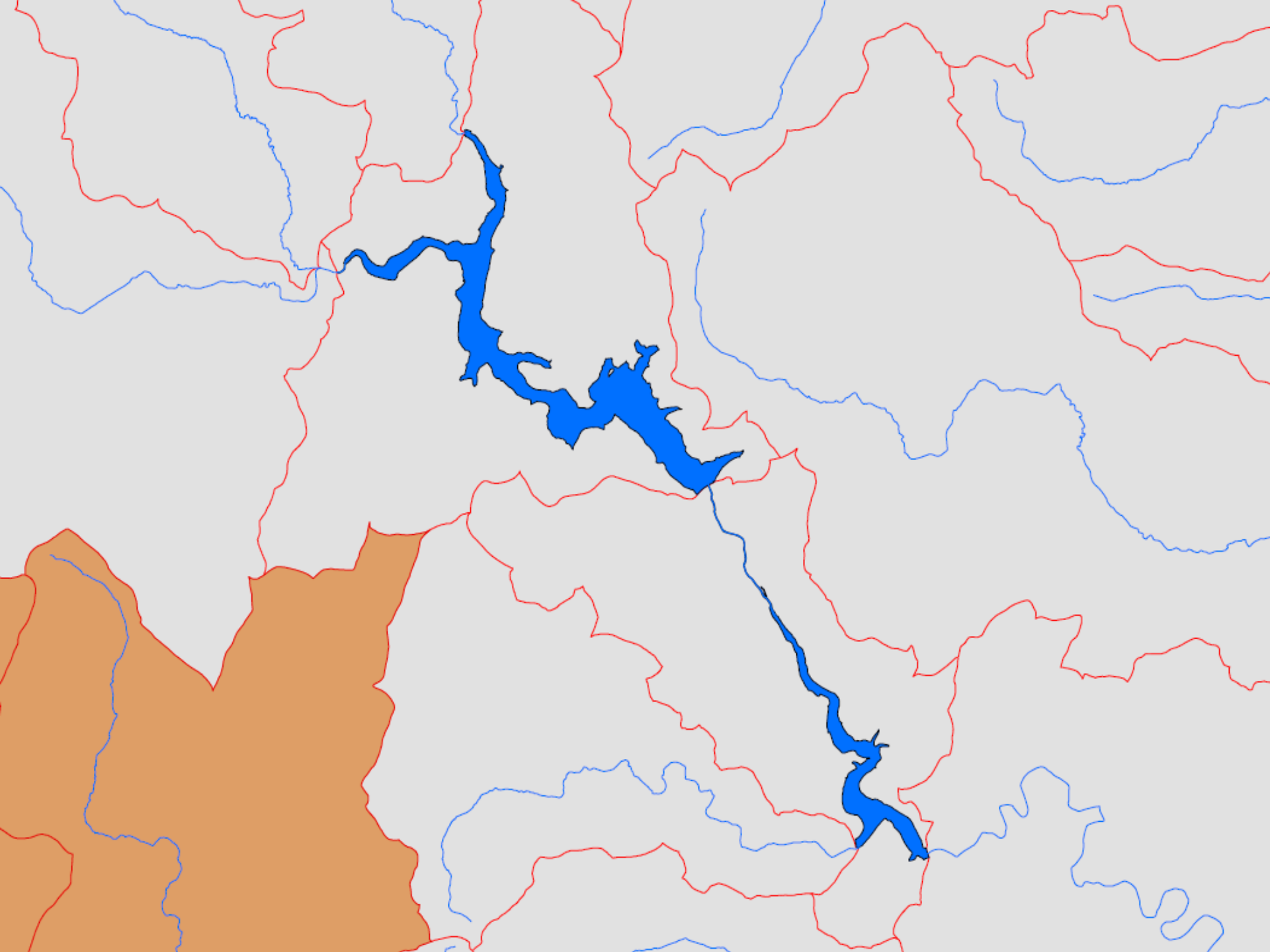
# Mezinárodní oblasti povodí a dílčích povodí



# Počty útvarů povrchových vod – kategorie řeka pro druhé plány povodí

- \* Horní Vltava – 144
- \* Dolní Vltava – 79
- \* ostatní přítoky Dunaje – 16
- \* Berounka – 86
- \* Horní Odra – 102
- \* Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry – 29
- \* Ohře, dolní Labe a ostatní přítoky Labe – 130
- \* Dyje – 116
- \* Morava a ostatní přítoky Váhu – 145
- \* Horní a střední Labe – 197
- **CELKEM - 1044**





# Popisné charakteristiky VÚ - řeka

Popisná charakteristika	Pozice v čtyřmístném kódu*	Počet kritérií popisné charakteristiky	Kritérium	Kód kritéria
úmoří	A	3	Severní moře	1
			Baltské moře	2
			Černé moře	3
nadmořská výška v m n. m. (h)	B	4	$h < 200$	1
			$200 \leq h < 500$	2
			$500 \leq h < 800$	3
			$h \geq 800$	4
geologie	C	2	krystalinikum a vulkanity	1
			pískovce, jílovce, kvartér	2
řád toku **	D	3	potoky (řád 1-3)	1
			říčky (řád 4-6)	2
			řeky (řád 7-9)	3
velikost plochy povodí v km <sup>2</sup> (v)	-	5	$v \leq 100$	S
			$100 < v \leq 500$	M
			$500 < v \leq 1000$	L
			$1\ 000 < v \leq 10\ 000$	XL
			$> 10\ 000$	XXL

\*typ útvaru povrchových vod kategorie řeka je určen čtyřmístným kódem v obecném formátu A-B-C-D

\*\*řád toku stanovený podle metody Strahlera

# Popisné charakteristiky VÚ - jezero

Popisná charakteristika	Pozice v pětimístném kódu***	Počet kritérií popisné charakteristiky	Kritérium	Kód kritéria
úmoří	E	3	Severní moře	1
			Baltské moře	2
			Černé moře	3
nadmořská výška v m n. m. (h)	F	4	$h \leq 200$	1
			$200 \leq h < 500$	2
			$500 \leq h < 800$	3
			$h \geq 800$	4
geologie	G	2	krystalinikum a vulkanity	1
			pískovce, jílovce, kvartér	2
Velikost plochy v km <sup>2</sup> (p)	H	4	$0,5 \leq p < 1$	1
			$1 \leq p < 5$	2
			$5 \leq p < 10$	3
			$p \geq 10$	4
Hloubka v m (hl)	I	3	$hl < 3$	1
			$3 \leq hl < 15$	2
			$hl \geq 15$	3

\*\*\*typ útvaru povrchových vod kategorie jezero je určen pětimístným kódem v obecném formátu E-F-G-H-I

# Programové dokumenty monitorování stavu vod v ČR

- \* **Rámcový program monitoringu – (ČHMÚ)**
- \* Program monitoringu povrchových vod zahrnuje (s.p. Povodí) (vyhl. 98/2011 Sb.):
  - Program situačního monitoringu ekologického a chemického stavu povrchových vod
  - Programy provozního monitoringu povrchových vod
- \* **Program situačního monitoringu podzemních vod**
- \* Program monitoringu kvantitativního stavu povrchových a podzemních vod
- \* Programy průzkumného monitoringu – zatím nejsou pro ČR zpracovány

# Rámcový program monitoringu

- \* Zpracovává se každoročně do 30.6. - ČHMÚ
- \* Věcný obsah jednotlivých programů monitoringu
- \* Časový plán realizace jednotlivých programů
- \* Kritéria sloužící k výběru jednotlivých ukazatelů
- \* Doporučené minimální četnosti monitoringu vod
- \* Rozsah monitorovacích sítí
- \* Požadavky mezinárodních monitorovacích programů
- \* Technické a administrativní záležitosti
- \* Institucionální zabezpečení



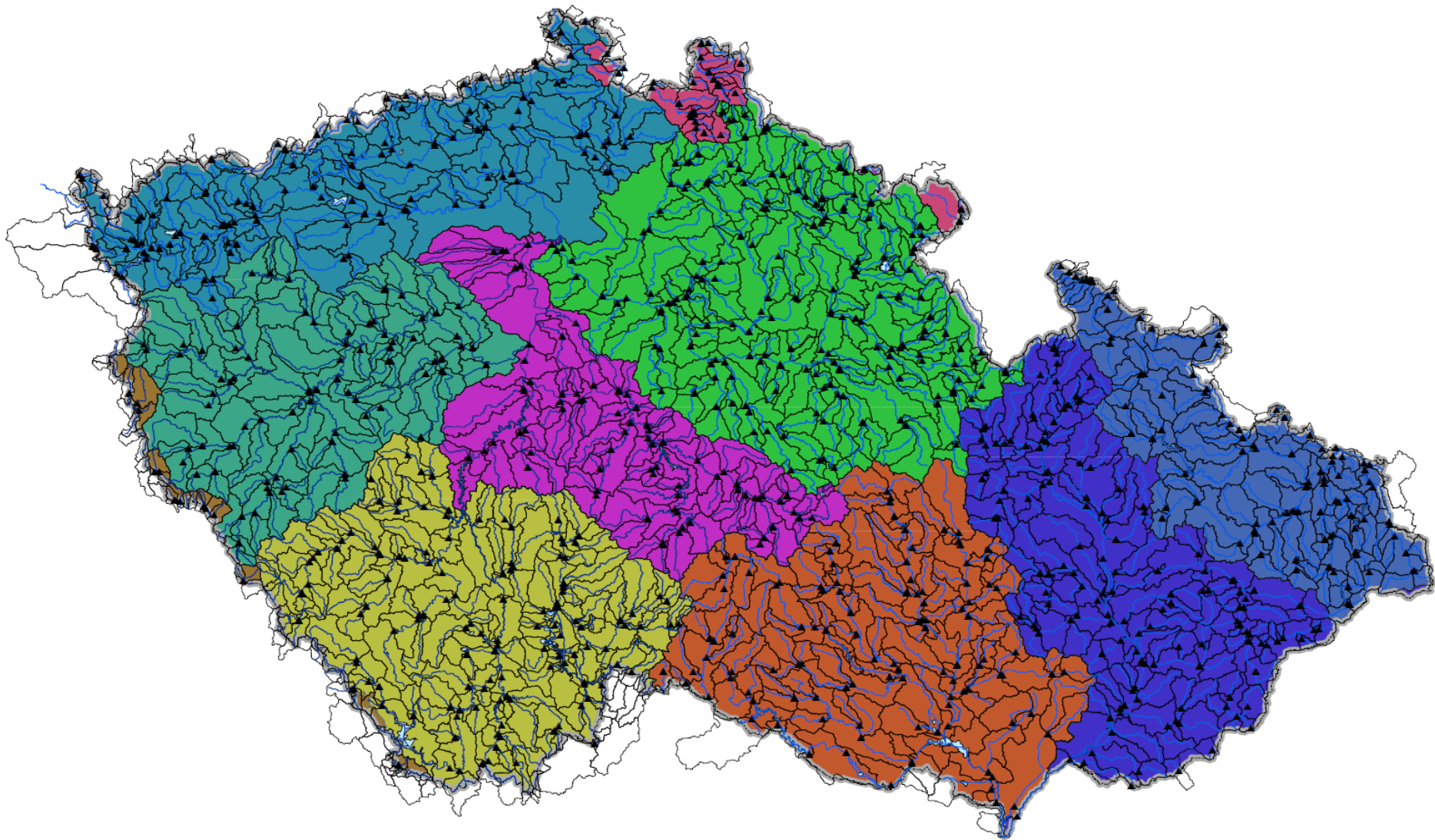
# Programy monitoringu povrchových vod

- \* Zpracovávají každoročně s.p. Povodí do 30.10,
- \* zahrnují Program situačního a provozního monitoringu a slouží k
  - naplňování požadavků směrnic EU
  - plnění požadavků na přeshraniční spolupráci
  - návrhům programů opatření
  - vyhodnocení realizovaných opatření
  - výkonu správy vodních toků a děl
  - hodnocení stavu vod

# Monitorované matrice

- \* Povrchová voda – vodní útvary kategorie řeka
- \* Voda
- \* Biologické složky
  - Fytobentos – nárosty
  - Fytoplankton – řasy, sinice, rozsivky
  - Makrozoobentos – pijavky, jepice, pošvatky, pakomáři apod.
  - Makrofyta – vyšší rostliny
  - Ichtyofauna – (juvenilní jedinci – rybí plůdek)
- \* Sedimenty, plaveniny, biota, pasivní vzorkovače (bioakumulace)

# Vodní útvary povrchových vod a reprezentativní profily



# Systemy hodnocení stavu povrchových vod

- \* Hodnocení stavu útvarů povrchových vod – chemický a ekologický stav,
- \* Hodnocení silně ovlivněných a umělých útvarů – ekologický potenciál

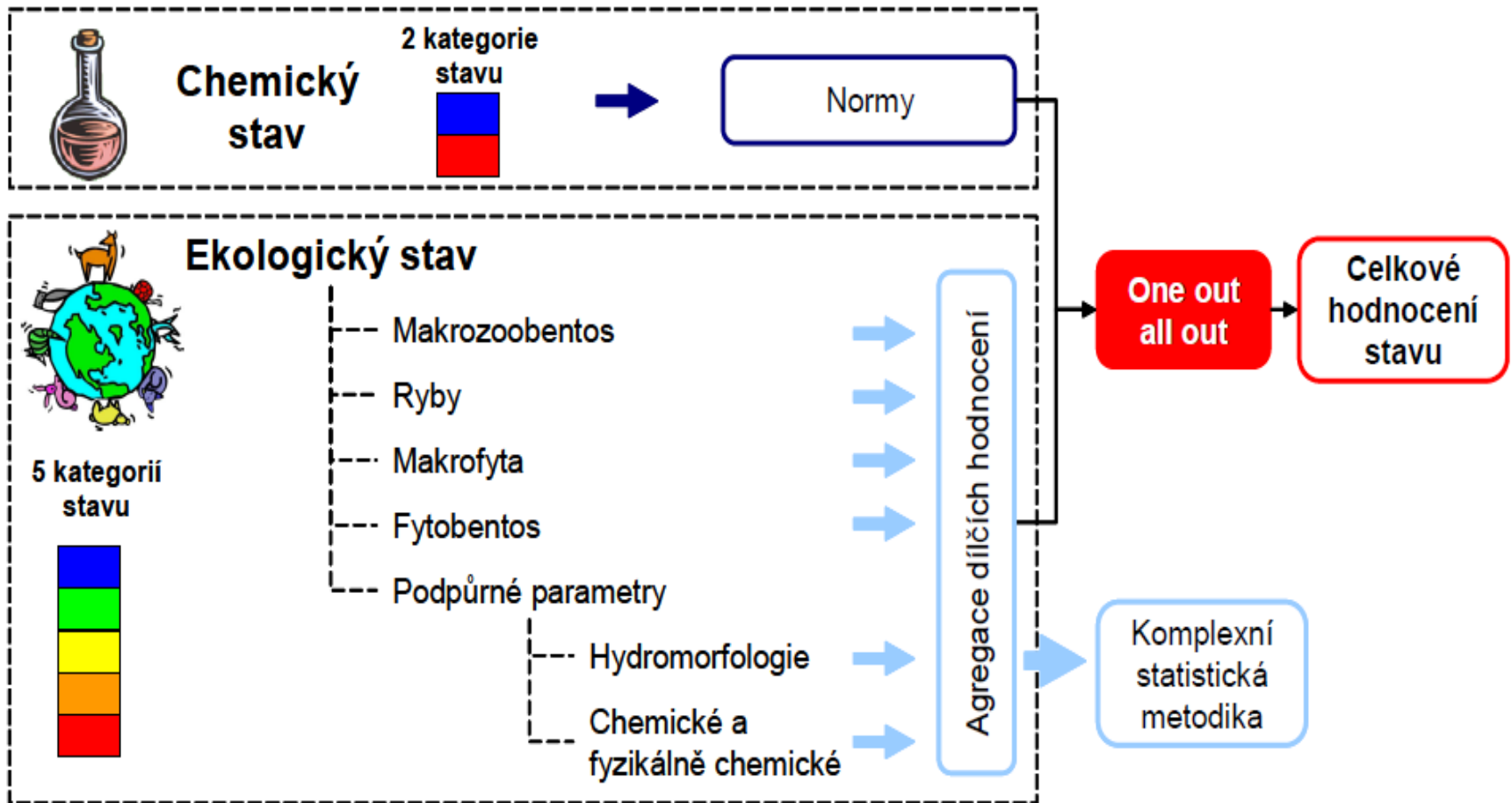
**Hodnocené období pro druhé plány povodí 2010-2012**

## Hodnocení stavu útvarů povrchových vod - "one out - all out"

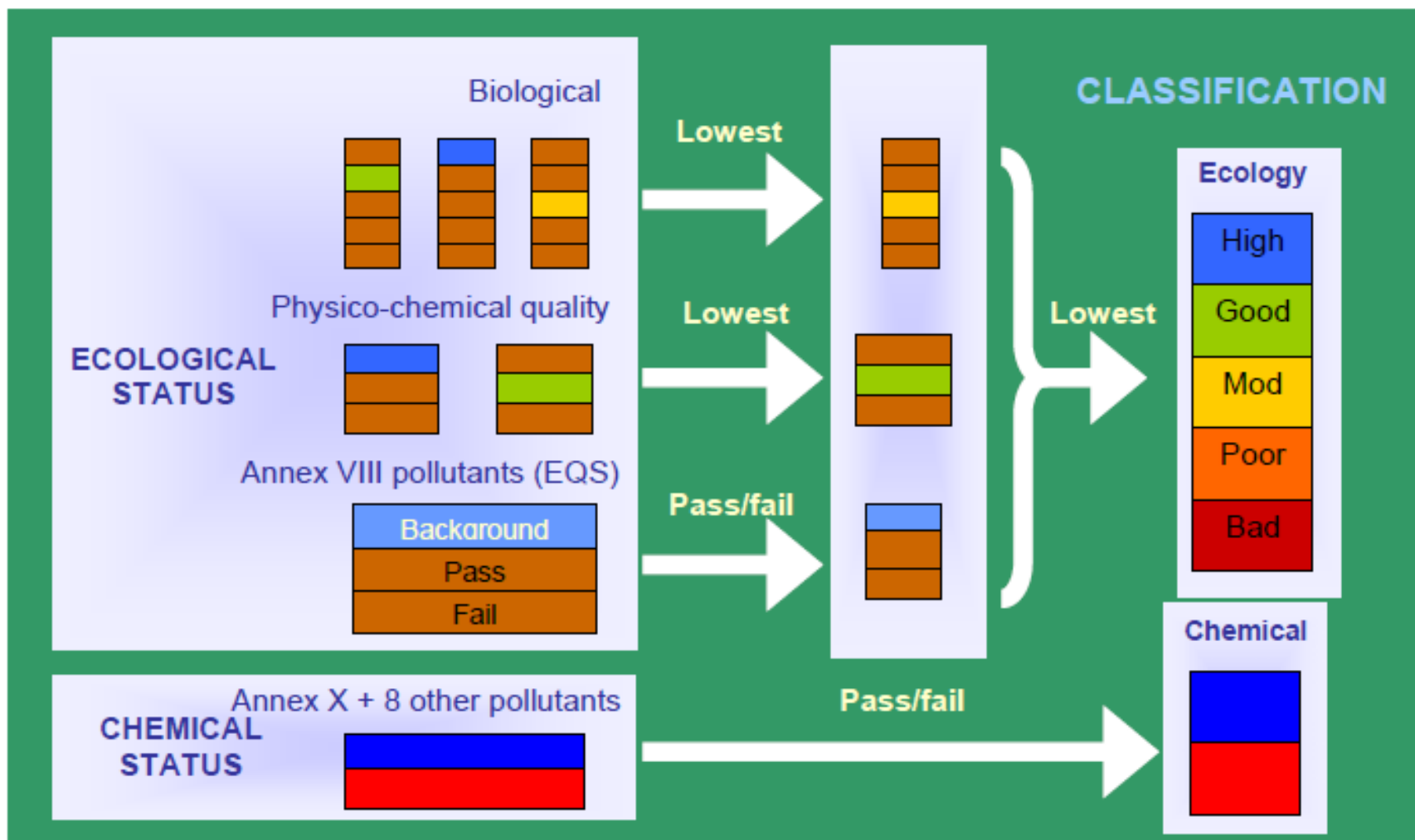
TEKOUCÍ = KATEGORIE ŘEKA		STOJATÉ=KATEGORIE JEZERO (nádrže, rybníky, hydricky revitalizované důlní jámy)	
Přirozené VÚ	Silně ovlivněné a umělé VÚ	Přirozené VÚ	Silně ovlivněné a umělé VÚ
<p><b>Chemický stav</b></p> <p style="text-align: right;">voda a/nebo biota</p> <p style="text-align: center;">&lt;=&gt;NEK (EQS) - RP, MAX</p> <p>nedosažení dobrého stavu      dobrý stav</p>	<p><b>Chemický stav</b></p> <p style="text-align: right;">voda a/nebo biota</p> <p style="text-align: center;">&lt;=&gt;NEK (EQS) - RP, MAX</p> <p>nedosažení dobrého stavu      dobrý stav</p>	<p><b>Chemický stav</b></p> <p style="text-align: right;">voda a/nebo biota</p> <p style="text-align: center;">&lt;=&gt;NEK (EQS) - RP, MAX</p> <p>nedosažení dobrého stavu      dobrý stav</p>	<p><b>Chemický stav</b></p> <p style="text-align: right;">voda a/nebo biota</p> <p style="text-align: center;">&lt;=&gt;NEK (EQS) - RP, MAX</p> <p>nedosažení dobrého stavu      dobrý stav</p>
<p><b>Ekologický stav</b></p> <p>velmi dobrý      dobrý      střední      poškozený      zničený</p> <p><b>biologické složky</b></p> <p>makrozoobentos      broditelné úseky/nebroditelné úseky</p> <p>fytoobentos</p> <p>fytoplankton</p> <p>makrofyta</p> <p>ryby</p> <p>velmi dobrý      dobrý      střední      poškozený      zničený</p> <p><b>fyzikálně-chemické parametry</b></p> <p>všeobecné ukazatele      teplotní poměry      teplota vody</p> <p>kyslíkové poměry      nasycení kyslíkem, BSK<sub>5</sub></p> <p>slanost      el.vodivost, sírany, chloridy</p> <p>stav acidifikace      KNK<sub>4,5</sub>, pH</p> <p>stav živin      celk.fosfor, fosfor.fosfor, amon.dusík, dusič.dusík</p> <p>velmi dobrý      dobrý      střední</p> <p><b>specifické zneč.látky</b></p> <p>(NEK - RP)      syntetické</p> <p>≤ MS      ≤ NEK      &gt;NEK</p> <p>velmi dobrý      dobrý      střední</p> <p><b>hydromorfologie</b></p> <p>kontinuita      hydrologie      morfologie</p> <p>velmi dobrý      dobrý</p>	<p><b>Ekologický potenciál</b></p> <p>dobry a lepší      střední      poškozený      zničený</p> <p><b>hydromorfologie</b></p> <p>kontinuita      hydrologie      morfologie</p> <p style="text-align: center;">Maximální EP - ANO/NE</p> <p><b>biologické složky</b></p> <p>makrozoobentos      broditelné úseky/nebroditelné úseky</p> <p>fytoobentos</p> <p>fytoplankton</p> <p>ryby</p> <p>MEP + dobrý a lepší      střední      poškozený      zničený</p> <p><b>fyzikálně-chemické parametry</b></p> <p>všeobecné ukazatele      teplotní poměry      teplota vody</p> <p>kyslíkové poměry      nasycení kyslíkem, BSK<sub>5</sub></p> <p>slanost      el.vodivost, sírany, chloridy</p> <p>stav acidifikace      KNK<sub>4,5</sub>, pH</p> <p>stav živin      celk.fosfor, fosfor.fosfor, amon.dusík, dusič.dusík</p> <p>MEP + dobrý a lepší      střední</p> <p><b>specifické zneč.látky</b></p> <p>(NEK - RP)      syntetické</p> <p>≤ NEK      &gt;NEK</p> <p>MEP + dobrý a lepší      střední</p>	<p><b>Ekologický potenciál</b></p> <p>dobry a lepší      střední      poškozený      zničený</p> <p><b>hydromorfologie</b></p> <p style="text-align: center;">Maximální EP - ANO/NE</p> <p><b>biologické složky</b></p> <p>fytoplankton</p> <p>makrofyta</p> <p>ryby</p> <p>MEP + dobrý a lepší      střední      poškozený      zničený</p> <p><b>fyzikálně-chemické parametry</b></p> <p>všeobecné ukazatele      teplotní poměry      teplota vody</p> <p>kyslíkové poměry      nasycení kyslíkem</p> <p>slanost      není posuzován</p> <p>stav acidifikace      pH</p> <p>stav živin      celk.fosfor</p> <p>průhlednost</p> <p>MEP + dobrý a lepší      střední</p> <p><b>specifické zneč.látky</b></p> <p>(NEK - RP)      syntetické</p> <p>≤ NEK      &gt;NEK</p> <p>MEP + dobrý a lepší      střední</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">v rámci ČR nejsou vymezeny</p>



# Principy hodnocení stavu povrchových vod



# Úloha NEK (EQS) v rámci klasifikace stavu útvarů povrchových vod



# Směrnice 2008/105/ES o normách environmentální kvality, novela 2013/39/EU – implementace původní směrnice v několika předpisech

- \* Směrnice stanoví v souladu s čl. 4 WFD normy EK pro prioritní látky a další nebezpečné látky
- \* Přílohou je seznam prioritních a prioritních nebezpečných látek
- \* Seznam parametrů pro hodnocení chemického stavu včetně limitních hodnot – NEK (EQS)
- \* Mísící zóny – v rámci ČR pro druhé PP není relevantní
- \* Seznam emisí, vypouštění a úniků prioritních a nebezpečných látek – No. 28 Guidance dokument WFD CIS –inventarizace nebezpečných látek
- \* Další látky, které mohou být zařazeny do prioritních látek

# Směrnice 2000/60/ES o vodní politice – WFD

## část stanovení NEK

- i) členské státy stanoví přiměřené bezpečnostní faktory vždy v souladu s povahou a kvalitou dostupných údajů a. s. pokyny uvedenými v oddílu 3.3.1 části II „Technického návodu na podporu směrnice Komise 93/67/EHS o hodnocení rizik u nově oznámených látek a nařízení Komise (ES) č. 1488/94 o hodnocení rizik existujících látek“ a bezpečnostními faktory uvedenými v této tabulce:

	Bezpečnostní faktor
Nejméně jeden akutní L(E)C <sub>50</sub> z každého ze tří trofických úrovní základního souboru	1 000
Jeden chronický NOEC (buď ryba nebo dafnie nebo organismus reprezentativní pro slané vody)	100
Dva chronické NOEC z druhů představujících dvě trofické úrovně (ryba nebo dafnie nebo reprezentativní organismus pro slané vody nebo řasy)	50
Chronické NOEC z nejméně tří druhů (obvykle ryba, dafnie nebo organismus reprezentativní pro slané vody a řasy) představující tři trofické úrovně	10
Ostatní případy včetně údajů získaných v terénu nebo modelových ekosystémů, které umožňují výpočet a uplatnění přesnějších bezpečnostních faktorů	Hodnocení případ od případu

- ii) pokud existují dostupné údaje o perzistenci a bioakumulaci, vezmou se v úvahu při odvozování konečných hodnot norem environmentální kvality;
- iii) takto odvozené normy by měly být porovnány s výsledky studií v terénu. Pokud se zjistí rozdíly, bude odvození přezkoumáno, aby bylo umožněno vypočítat přesnější bezpečnostní faktor;
- iv) odvozená norma bude podroben podrobnému přezkoumání a veřejné konzultaci, aby bylo umožněno vypočítat přesnější bezpečnostní faktor.

NOEC – non-effect concentration

**Stanovení NEK pro nové polutanty je doporučeno provádět dle WFD CIS Guidance dokumentu č. 27 – Technical Guidance For Deriving EQS**

**NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY PRO PRIORITNÍ LÁTKY A NĚKTERÉ DALŠÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY**
**ČÁST A: NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY (NEK)**

RP: roční průměr.

NPK: nejvyšší přípustná koncentrace.

Jednotka: [µg/l] pro sloupce (4) až (7)

[µg/kg čerstvé hmotnosti] pro sloupec (8)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Č.	Název látky	Číslo CAS <sup>(1)</sup>	RP-NEK <sup>(2)</sup> Vnitrozemské povrchové vody <sup>(2)</sup>	RP-NEK <sup>(2)</sup> Ostatní povrchové vody	NPK-NEK <sup>(4)</sup> Vnitrozemské povrchové vody <sup>(2)</sup>	NPK-NEK <sup>(4)</sup> Ostatní povrchové vody	NEK Biota <sup>(12)</sup>
(1)	alachlor	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7	
(2)	anthracen	120-12-7	0,1	0,1	0,1	0,1	
(3)	atrazin	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0	
(4)	benzen	71-43-2	10	8	50	50	
(5)	bromované difenylethery <sup>(5)</sup>	32534-81-9			0,14	0,014	0,0085
(6)	kadmium a jeho sloučeniny (v závislosti na třídách tvrdosti vody) <sup>(6)</sup>	7440-43-9	≤ 0,08 (třída 1) 0,08 (třída 2) 0,09 (třída 3) 0,15 (třída 4) 0,25 (třída 5)	0,2	≤ 0,45 (třída 1) 0,45 (třída 2) 0,6 (třída 3) 0,9 (třída 4) 1,5 (třída 5)	≤ 0,45 (třída 1) 0,45 (třída 2) 0,6 (třída 3) 0,9 (třída 4) 1,5 (třída 5)	
(6a)	tetrachlormethan <sup>(7)</sup>	56-23-5	12	12	nepoužije se	nepoužije se	
(7)	chloralkany C10-13 <sup>(8)</sup>	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4	
(8)	chlorfenvinfos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3	
(9)	chlorpyrifos (chlorpyrifos-ethyl)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1	
(9a)	cyklodienové pesticidy: aldrin <sup>(9)</sup> dieldrin <sup>(9)</sup> endrin <sup>(9)</sup> isodrin <sup>(9)</sup>	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	Σ = 0,005	nepoužije se	nepoužije se	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Č.	Název látky	Číslo CAS <sup>(1)</sup>	RP-NEK <sup>(2)</sup> Vnitrozemské povrchové vody <sup>(2)</sup>	RP-NEK <sup>(2)</sup> Ostatní povrchové vody	NPK-NEK <sup>(4)</sup> Vnitrozemské povrchové vody <sup>(2)</sup>	NPK-NEK <sup>(4)</sup> Ostatní povrchové vody	NEK Biota <sup>(12)</sup>
(9b)	DDT celkem <sup>(7), (8)</sup>	nepoužije se	0,025	0,025	nepoužije se	nepoužije se	
	para-para- DDT <sup>(7)</sup>	50-29-3	0,01	0,01	nepoužije se	nepoužije se	
(10)	1,2-dichlorethan	107-06-2	10	10	nepoužije se	nepoužije se	
(11)	dichlormethan	75-09-2	20	20	nepoužije se	nepoužije se	
(12)	bis(2-ethylhexyl)ftalát (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	nepoužije se	nepoužije se	
(13)	diuron	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8	
(14)	endosulfan	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004	
(15)	fluoranthen	206-44-0	0,0063	0,0063	0,12	0,12	30
(16)	hexachlorbenzen	118-74-1			0,05	0,05	10
(17)	hexachlorbutadien	87-68-3			0,6	0,6	55
(18)	hexachlorcyklohexan	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02	
(19)	isoproturon	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0	
(20)	olovo a jeho sloučeniny	7439-92-1	1,2 <sup>(13)</sup>	1,3	14	14	
(21)	rtuť a její sloučeniny	7439-97-6			0,07	0,07	20
(22)	naftalen	91-20-3	2	2	130	130	
(23)	nikl a jeho sloučeniny	7440-02-0	4 <sup>(13)</sup>	8,6	34	34	
(24)	nonylfenoly (4-nonylfenol)	84852-15-3	0,3	0,3	2,0	2,0	
(25)	octylfenoly (4-(1,1',3,3'- tetramethylbutyl)-fenol)	140-66-9	0,1	0,01	nepoužije se	nepoužije se	
(26)	pentachlorbenzen	608-93-5	0,007	0,0007	nepoužije se	nepoužije se	



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Č.	Název látky	Číslo CAS (1)	RP-NEK (2) Vnitrozemské povrchové vody (2)	RP-NEK (2) Ostatní povrchové vody	NPK-NEK (4) Vnitrozemské povrchové vody (2)	NPK-NEK (4) Ostatní povrchové vody	NEK Biota (12)
(27)	pentachlorfenol	87-86-5	0,4	0,4	1	1	
(28)	polyaromatické uhlovodíky (PAU) (11)	nepoužije se	nepoužije se	nepoužije se	nepoužije se	nepoužije se	
	benzo(a)pyren	50-32-8	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	0,27	0,027	5
	benzo(b)flu- oranthen	205-99-2	Viz poznámka pod čarou 11.	Viz poznámka pod čarou 11.	0,017	0,017	Viz poznámka pod čarou 11.
	benzo(k)flu- oranthen	207-08-9	Viz poznámka pod čarou 11.	Viz poznámka pod čarou 11.	0,017	0,017	Viz poznámka pod čarou 11.
	benzo(g,h,i)pe- rylen	191-24-2	Viz poznámka pod čarou 11.	Viz poznámka pod čarou 11.	$8,2 \times 10^{-3}$	$8,2 \times 10^{-4}$	Viz poznámka pod čarou 11.
	indeno(1,2,3- cd)-pyren	193-39-5	Viz poznámka pod čarou 11.	Viz poznámka pod čarou 11.	nepoužije se	nepoužije se	Viz poznámka pod čarou 11.
(29)	simazin	122-34-9	1	1	4	4	
(29a)	tertchloroethy- len (7)	127-18-4	10	10	nepoužije se	nepoužije se	
(29b)	trichloroethy- len (7)	79-01-6	10	10	nepoužije se	nepoužije se	
(30)	sloučeniny tributylcínu (kation tribu- thylcínu)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
(31)	trichlorbenzeny	12002-48-1	0,4	0,4	nepoužije se	nepoužije se	
(32)	trichlormethan	67-66-3	2,5	2,5	nepoužije se	nepoužije se	
(33)	trifluralin	1582-09-8	0,03	0,03	nepoužije se	nepoužije se	
(34)	dikofol	115-32-2	$1,3 \times 10^{-3}$	$3,2 \times 10^{-5}$	nepoužije se (10)	nepoužije se (10)	33
(35)	perfluorktan- sulfonová kysel- lina a její deri- váty (PFOS)	1763-23-1	$6,5 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-4}$	36	7,2	9,1
(36)	chinoxifen	124495-18-7	0,15	0,015	2,7	0,54	

## Prioritní a nebezpečné látky – chemický stav NEK - pokračování

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Č.	Název látky	Číslo CAS (1)	RP-NEK (2) Vnitrozemské povrchové vody (2)	RP-NEK (2) Ostatní povrchové vody	NPK-NEK (4) Vnitrozemské povrchové vody (2)	NPK-NEK (4) Ostatní povrchové vody	NEK Biota (12)
(37)	dioxiny a slouče- niny s dioxi- novým efektem	Viz poznámka pod čarou 10 v příloze X směrnice 2000/60/ES			nepoužije se	nepoužije se	Součet PCDD + PCDF + PCB-DL $0,0065 \mu\text{g.kg}^{-1}$ TEQ (14)
(38)	aclonifen	74070-46-5	0,12	0,012	0,12	0,012	
(39)	bifenox	42576-02-3	0,012	0,0012	0,04	0,004	
(40)	cybutryn	28159-98-0	0,0025	0,0025	0,016	0,016	
(41)	cypermethrin	52315-07-8	$8 \times 10^{-5}$	$8 \times 10^{-6}$	$6 \times 10^{-4}$	$6 \times 10^{-5}$	
(42)	dichlorvos	62-73-7	$6 \times 10^{-4}$	$6 \times 10^{-5}$	$7 \times 10^{-4}$	$7 \times 10^{-5}$	
(43)	hexabromcyklo- dodekan (HBCDD)	Viz poznámka pod čarou 12 v příloze X směrnice 2000/60/ES	0,0016	0,0008	0,5	0,05	167
(44)	heptachlor a heptachlorepo- xid	76-44-8/ 1024-57-3	$2 \times 10^{-7}$	$1 \times 10^{-8}$	$3 \times 10^{-4}$	$3 \times 10^{-5}$	$6,7 \times 10^{-3}$
(45)	terbutryn	886-50-0	0,065	0,0065	0,34	0,034	

# Směrnice 2009/90/EC – technické specifikace chemické analýzy a monitorování vod – kompletní implementace do vyhl. 98/2011 Sb.

## Článek 1

### Předmět

Tato směrnice stanoví technické specifikace chemické analýzy a monitorování stavu vod v souladu s čl. 8 odst. 3 směrnice 2000/60/ES. Stanoví minimální pracovní kritéria pro metody analýzy používané členskými státy při monitorování stavu vod, sedimentu a živých organismů, jakož i pravidla prokazování kvality výsledků analýz.

# Směrnice 2009/90/EC – technické specifikace chemické analýzy a monitorování vod – požadavky na metody analýzy

## Článek 4

### Minimální pracovní kritéria metod analýzy

1. Členské státy zajistí, aby minimální pracovní kritéria pro veškeré používané metody analýzy byla založena na 50 % nebo nižší nejistotě měření ( $k = 2$ ) odhadnuté na úrovni příslušných norem kvality životního prostředí a mezní hodnotě kvantifikace rovnající se nebo nižší než 30 % příslušných norem kvality životního prostředí.
2. Jestliže pro daný ukazatel neexistuje příslušná norma kvality životního prostředí nebo metoda analýzy, která splňuje minimální pracovní kritéria stanovená v článku 1, členské státy zajistí, aby monitorování bylo prováděno za použití nejlepších dostupných technik, které nevyžadují nadměrné náklady.

## Článek 3

### Metody analýzy

Členské státy zajistí, aby veškeré metody analýzy, včetně laboratorních, běžných a online metod, které se používají pro účely programů monitorování chemického stavu vod prováděných podle směrnice 2000/60/ES, byly schváleny a zaznamenány v souladu s normou EN ISO/IEC-17025 nebo jinými rovnocennými normami přijatými na mezinárodní úrovni.

#### Článek 5

##### Výpočet průměrných hodnot

1. V případě, že se fyzikálně-chemické nebo chemické měřené hodnoty v daném vzorku nacházejí pod mezní hodnotou kvantifikace, výsledky měření se stanoví na polovinu dotyčné mezní hodnoty kvantifikace pro výpočet průměrných hodnot.

2. V případě, že se vypočtená průměrná hodnota výsledků měření, na kterou odkazuje odstavec 1, nachází pod mezní hodnotou kvantifikace, uvedená hodnota se označuje jako „menší než mezní hodnota kvantifikace“.

3. Odstavec 1 se nevztahuje na měřené hodnoty, jež jsou celkovým součtem dané skupiny fyzikálně-chemických ukazatelů nebo chemických měřených hodnot, včetně jejich příslušných metabolitů, produktů rozkladu a reakčních produktů. V těchto případech se výsledky, které se nacházejí pod mezní hodnotou kvantifikace jednotlivých látek, stanoví na nulu.

#### Článek 6

##### Zabezpečení a řízení jakosti

1. Členské státy zajistí, aby laboratoře nebo smluvní strany laboratoří používaly postupy systému řízení jakosti v souladu s normou EN ISO/IE-17025 nebo jinými srovnatelnými normami přijatými na mezinárodní úrovni.

2. Členské státy zajistí, aby laboratoře nebo smluvní strany laboratoří prokázaly svou způsobilost k analýze příslušných fyzikálně-chemických nebo chemických měřených hodnot prostřednictvím:

a) účasti v programech zkoušek odborné způsobilosti metod analýzy podle článku 3 této směrnice, které analyzují měřené hodnoty na úrovních koncentrací typických pro programy monitorování chemického stavu vod prováděné podle směrnice 2000/60/ES, a

b) analýzy dostupných referenčních materiálů typických pro odebrané vzorky, které obsahují přiměřené hodnoty koncentrací ve vztahu k příslušným normám kvality životního prostředí podle čl. 4 odst. 1.

3. Programy zkoušek odborné způsobilosti podle odst. 2 písm. a) jsou organizovány akreditovanými organizacemi nebo organizacemi uznanými na mezinárodní nebo vnitrostátní úrovni, které splňují požadavky pokynů ISO/IEC 43-1 nebo jiných rovnocenných norem přijatých na mezinárodní úrovni.

Výsledky účasti v uvedených programech se hodnotí na základě bodových systémů stanovených pokyny ISO/IEC 43-1 nebo normou ISO-13528 nebo jinými rovnocennými normami přijatými na mezinárodní úrovni.



Ukazatel: **Naftalen**

Číslo CAS: **91-20-3**

Norma environmentální kvality (NEK) podle směrnice 2008/105/ES

Průměrná hodnota (NEK-RP): 2,4 µg.l<sup>-1</sup>

Nejvyšší přípustná hodnota (NEK-NPK): hodnota se dle normy nepoužívá

Hodnocené období: kalendářní roky 2006 - 2008

Počet profilů sledování ukazatele: 294

Počet profilů splňujících NEK: 285

Počet profilů nespĺujících NEK: 0

Počet neklasifikovaných profilů: 9

Profily sledování ukazatele

pro rok 2006

- splňuje
- nespĺuje
- neklasifikováno
- profily nebyly sledovány

pro rok 2007

- splňuje
- nespĺuje
- neklasifikováno
- profily nebyly sledovány

pro rok 2008

- splňuje
- nespĺuje
- neklasifikováno
- profily nebyly sledovány

Útvary povrchových vod

— Řeky (Hlavní vodní toky)

— Řeky (Ostatní vodní toky)

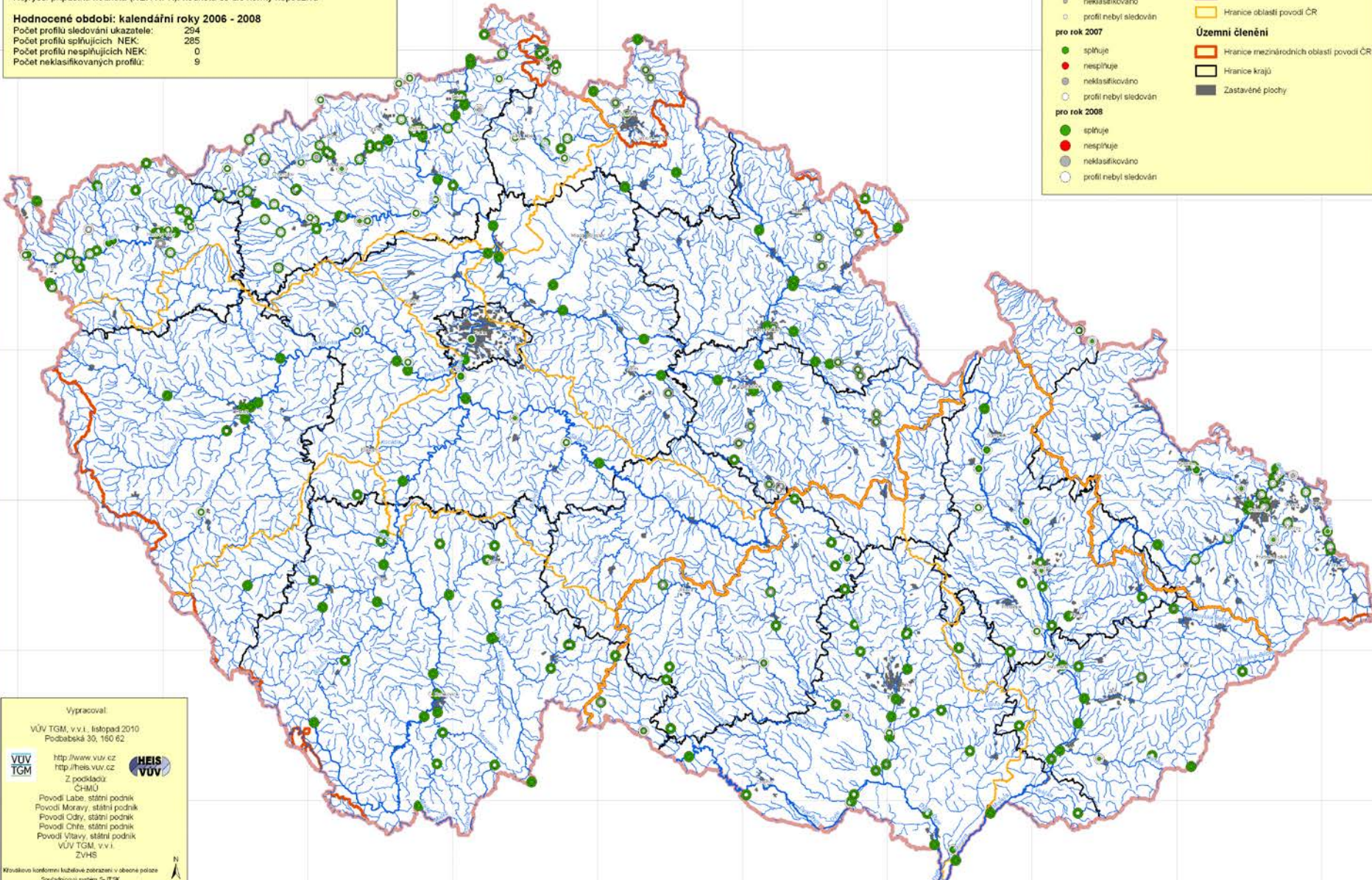
□ Státní hranice ČR

□ Hranice oblastí povodí ČR

□ Hranice mezinárodních oblastí povodí ČR

□ Hranice krajů

■ Zastavěné plochy



Vypracoval:  
 VÚV TGM, v.v.i., listopad 2010  
 Podabská 30, 160 62

<http://www.vuv.cz>  
<http://heis.vuv.cz>

Z podkladů:  
 CHMÚ  
 Povodí Labe, státní podnik  
 Povodí Moravy, státní podnik  
 Povodí Odry, státní podnik  
 Povodí Ohře, státní podnik  
 Povodí Vltavy, státní podnik  
 VÚV TGM, v.v.i.  
 ZVHS

Kvalitativní konformní bodové zobrazení v obecné poloze  
 Soutěžní systém S-JTAK

0 10 20 30 40 50 Km



Ukazatel: **Benzo(a)pyren**Číslo CAS: **50-32-8**

Norma environmentální kvality (NEK) podle směrnice 2008/105/ES

Průměrná hodnota (NEK-RP): 0,05 µg.l<sup>-1</sup>Nejvyšší přípustná hodnota (NEK-NPK): 0,1 µg.l<sup>-1</sup>

Hodnocené období: kalendářní roky 2006 - 2008

Počet profilů sledování ukazatele: 351

Počet profilů splňujících NEK: 310

Počet profilů nespĺujících NEK: 31

Počet neklasifikovaných profilů: 10

Profilů sledování ukazatele

pro rok 2006

- splňuje
- nespĺuje
- neklasifikováno
- profil nebyl sledován

pro rok 2007

- splňuje
- nespĺuje
- neklasifikováno
- profil nebyl sledován

pro rok 2008

- splňuje
- nespĺuje
- neklasifikováno
- profil nebyl sledován

Útvary povrchových vod

Řeky (hlavní vodní toky)

Řeky (ostatní vodní toky)

Státní hranice ČR

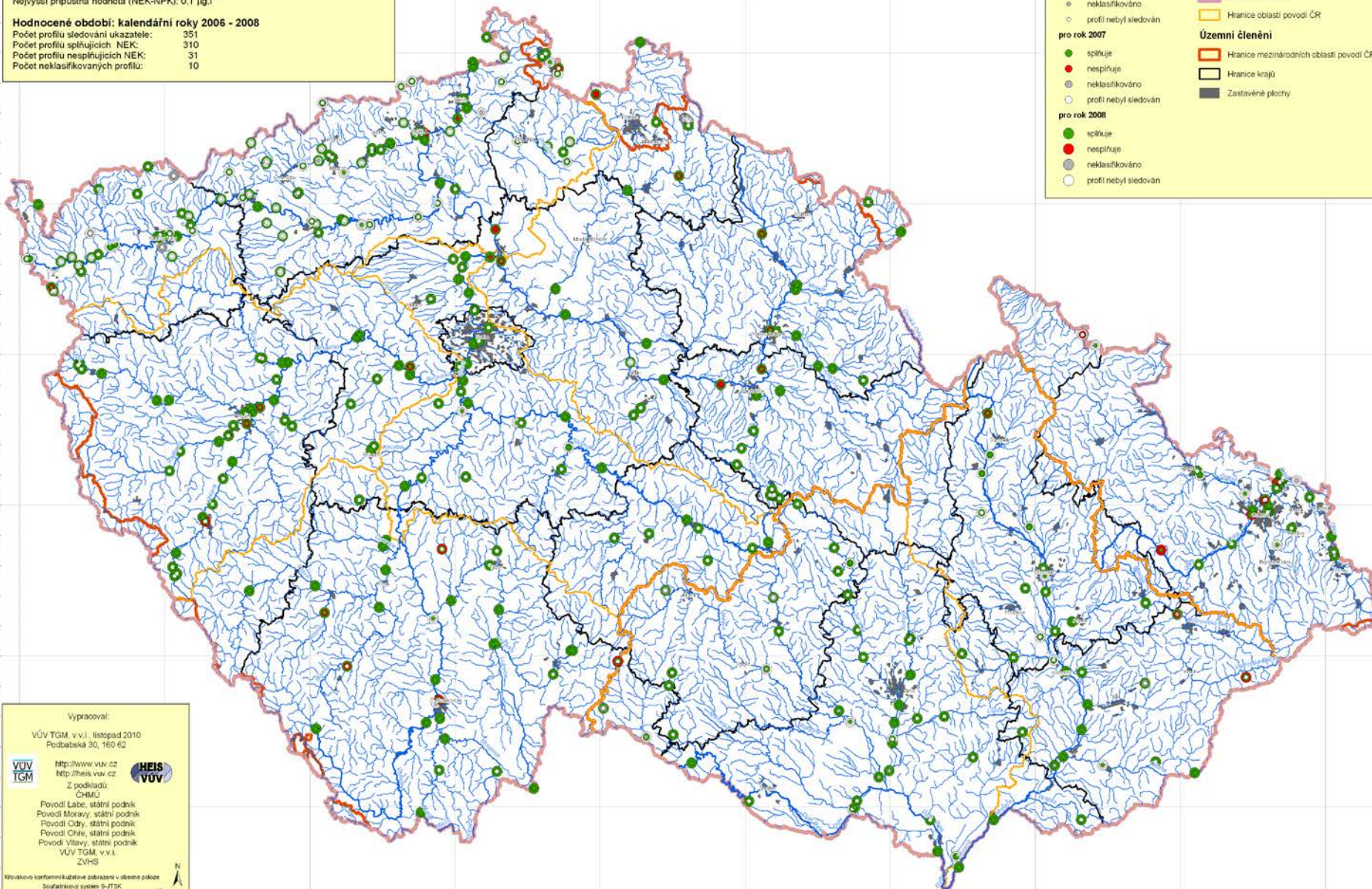
Hranice oblasti povodí ČR

Územní členění

Hranice mezinárodních oblastí povodí ČR

Hranice krajů

Zastavěné plochy



Vypracoval:

VUV TGM, v.v.i., listopad 2010  
Podbabská 30, 160 62VUV  
TGMhttp://www.vuv.cz  
http://heis.vuv.czHEIS  
VUVZ podkladů  
CHMÚPovodí Labe, státní podnik  
Povodí Moravy, státní podnik  
Povodí Odry, státní podnik  
Povodí Ohře, státní podnik  
Povodí Vltavy, státní podnik  
VUV TGM, v.v.i.  
ZVHSMěřítko konformní kuzelové zobrazení v obecné poloze  
Souřadnicový systém S-JTSK

0 10 20 30 40 50 Km



Ukazatel: **Hexachlorcyklohexan**

Číslo CAS: **608-73-1**

Norma environmentální kvality (NEK) podle směrnice 2008/105/ES

Průměrná hodnota (NEK-RP): 0,02 µg.l<sup>-1</sup>

Nejvyšší přípustná hodnota (NEK-NPK): 0,04 µg.l<sup>-1</sup>

Hodnocené období: kalendářní roky 2006 - 2008

Počet profilů sledování ukazatele: 324

Počet profilů splňujících NEK: 288

Počet profilů nespňujících NEK: 11

Počet neklasifikovaných profilů: 25

#### Profilů sledování ukazatele

pro rok 2006

- splňuje
- nespňuje
- neklasifikováno
- profil nebyl sledován

pro rok 2007

- splňuje
- nespňuje
- neklasifikováno
- profil nebyl sledován

pro rok 2008

- splňuje
- nespňuje
- neklasifikováno
- profil nebyl sledován

#### Útvary povrchových vod

— Řeky (Hlavní vodní toky)

— Řeky (Ostatní vodní toky)

□ Státní hranice ČR

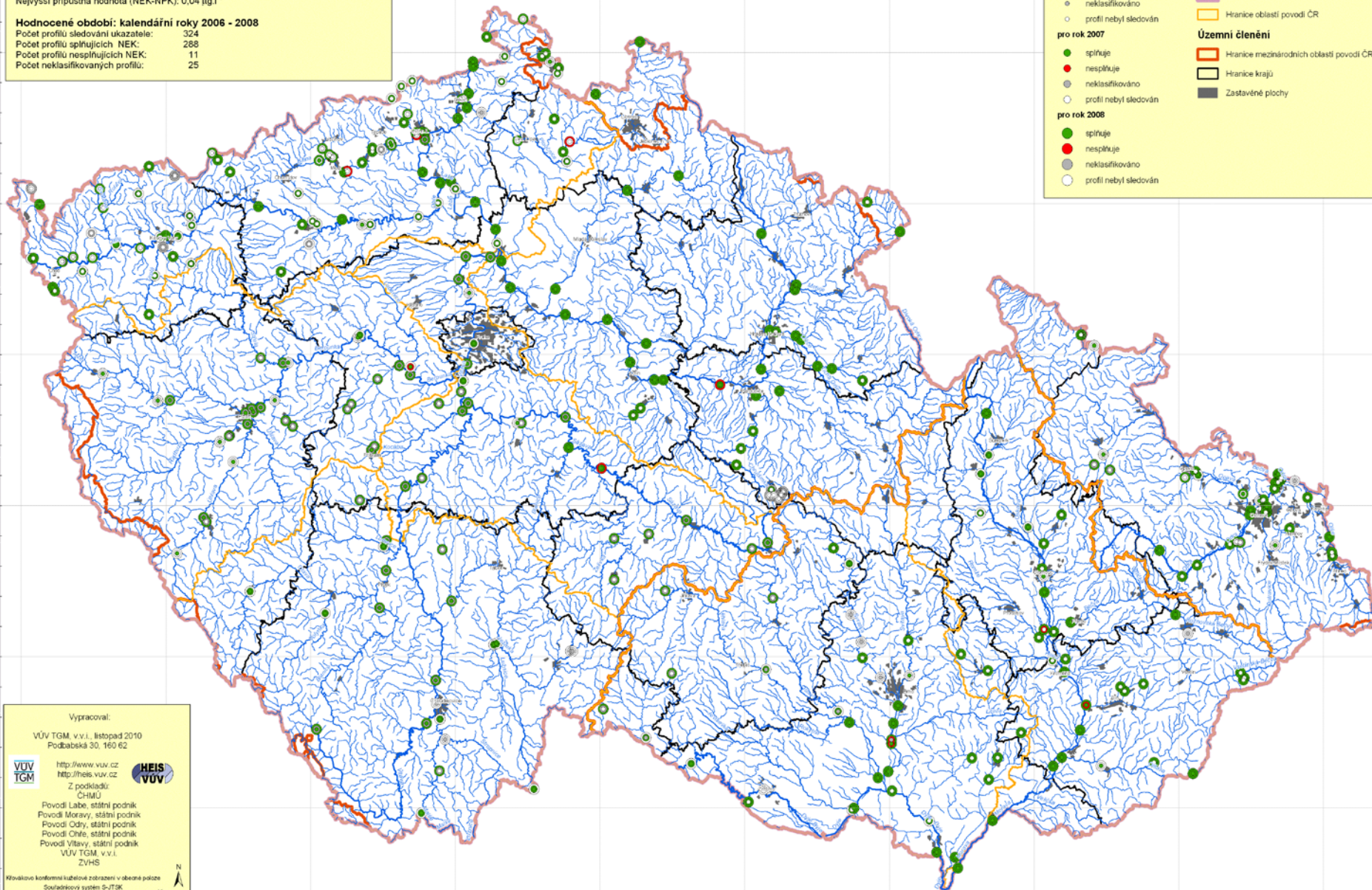
□ Hranice oblastí povodí ČR

#### Územní členění

□ Hranice mezinárodních oblastí povodí ČR

□ Hranice krajů

■ Zastavěné plochy



Vypracoval:

VÚV TGM, v.v.i., listopad 2010  
Podbabská 30, 160 62



<http://www.vuv.cz>  
<http://heis.vuv.cz>



Z podkladů:  
CHMÚ  
Povodí Labe, státní podnik  
Povodí Moravy, státní podnik  
Povodí Odry, státní podnik  
Povodí Ohře, státní podnik  
Povodí Vltavy, státní podnik  
VÚV TGM, v.v.i.  
ZVHS

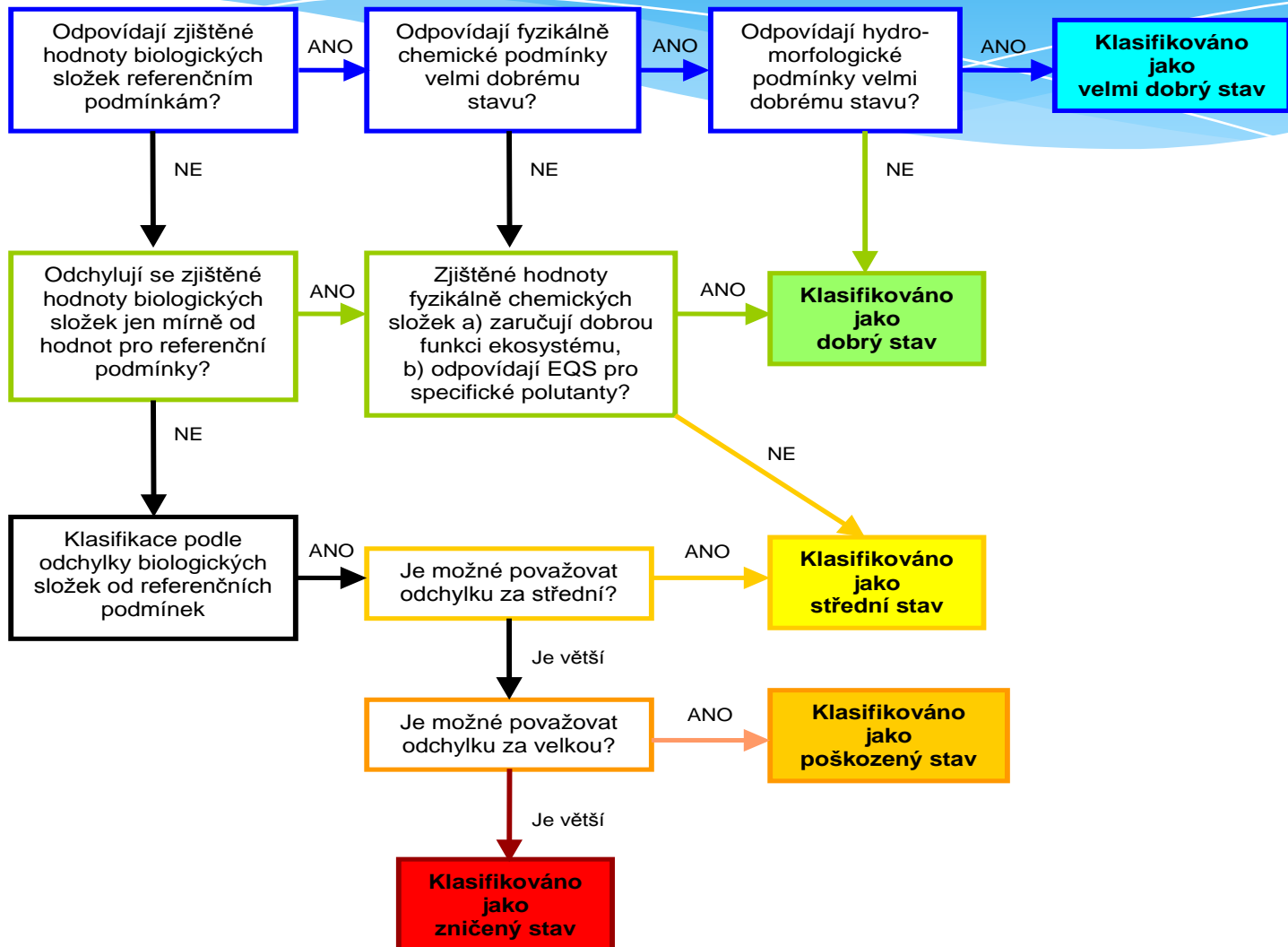
Klíčové konformní kúželové zobrazení v obecné poloze  
Soutřídový systém S-JTK



0 10 20 30 40 50 Km



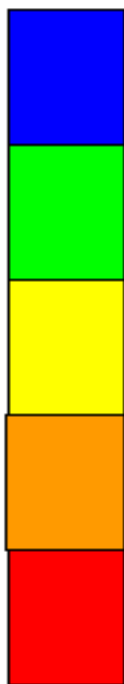
# Principy hodnocení ekologického stavu povrchových vod



# Principy klasifikace ekologického stavu na základě ekologických kvalitativních poměrů (EQR)

**EQR blízký 1**

$$\text{EQR} = \frac{\text{Zjištěná biologická hodnota}}{\text{Referenční biologická hodnota}}$$



Velmi dobrý s. nebo referenční podmínky (RP)



*Žádné/ velmi malé odchylky od neporušených podmínek*

Dobrý stav



*Malé odchylky od RP*

Střední stav



*Střední odchylky od RP*

Poškozený s.

Zničený s.

**EQR blízký 0**

# Makrozoobentos

Tab. 1 Kategorie vstupních parametrů typologie vod

Parametr	Kód	Kategorie
Úmoří	1	Severní moře
	2	Baltské moře
	3	Středozevní moře
Nadmořská výška	1	< 200 m n. m.
	2	200-500
	3	500-800
	4	800 a více
Geologické podloží	1	Krystalinikum a vulkanity
	2	Pískovce, jílovce, kvartér
Řád toku dle Strahlera	1	Potoky (řád 1-3)
	2	Říčky (řád 4-6)
	3	Řeky (řád 7-9)

Tab. 2 Charakteristika finálních typů pro hodnocení

Finální typ	Popis
2-1	toky v nadmořských výškách 200-500 m n.m. 1.-3. řádu
3-1	toky v nadmořských výškách 500-800 m n.m. 1.-3. řádu
1-2	řeky v nadmořských výškách do 200 m n.m. 4.-6. řádu
2-2	řeky v nadmořských výškách 200-500 m n.m. 4.-6. řádu
3-2	řeky v nadmořských výškách 500-800 m n.m. 4.-6. řádu
12-3	řeky v nadmořských výškách do 500 m n.m. 7.-9. řádu

# Makrozoobentos - multimetrický index

Multimetrické indexy patří mezi nejpoužívanější nástroje pro klasifikaci stavu ekosystémů sladkých a brakických povrchových vod. Multimetrický index kombinuje tři a více jednotlivých metrik, jejichž výsledky jsou nakonec spojeny do multimetrického výsledku. Různé druhy metrik (např. druhové bohatosti, podílu citlivých a tolerantních taxonů, trofické struktury společenstva), které odrážejí různé podmínky prostředí, jsou kombinovány do jednoho multimetrického indexu.

V dubnu 2011 vydal Evropský výbor pro normalizaci (CEN) technickou zprávu CEN/TR 16151:2011 Water quality – Guidance on the design of Multimetric Indices, která je návodem pro navrhování multimetrických indexů. V České republice byl multimetrický index sestaven v souladu s touto normou.

Pro výběr metrik ze souboru potenciálně vhodných byla použita statistická metoda Structural Equation Modeling pro hledání a testování vztahů mezi soubory dat (Loehlin, 2004).

# Výpočet ekolog. kvalitativního poměru (EQR) pro jednotlivé metriky

Pro kombinaci jednotlivých metrik do jednotného multimetrického indexu je nezbytné metriky standardizovat na bezrozměrná skóre. V praxi každý výsledek metriky (EQR) musí být mezi hodnotami od 0 do 1 (ukazatel ekologické kvality), které se získají použitím následujících vzorců:

$$\text{EQR} = \frac{\text{výsledek metriky} - \text{dolní mez}}{\text{horní mez} - \text{dolní mez}}$$

pro metriky klesající se zvyšujícím se zatížením (např. počet čeledí) a:

$$\text{EQR} = 1 - \frac{\text{výsledek metriky} - \text{dolní mez}}{\text{horní mez} - \text{dolní mez}}$$

pro metriky stoupající se zvyšujícím se zatížením (např. saprobní index). Všechny hodnoty větší než 1 jsou zaokrouhleny na 1.

# Makrozoobentos multimetrický index

Tab. 5 Výběr metrik a vah jejich EQR pro kombinaci do multimetrických indexů v jednotlivých typech vod pro hodnocení jarních vzorků

Typ	Saprobní index	Počet čeledí	Diverzita Margalef	EPT Abu	Jep Abu	RETI	Litál	Epiritrál	Metaritrál	Hyporitrál	Počet taxonů pakomárovitých	B_index
toky 200-500 m n.m. 1.-3. řádu	2-1	1	0.9	0.7		0.5	0.7		0.7			1.1
toky 500-800 m n.m. 1.-3. řádu	3-1	1	1		1	0.7	1	0.6				1.3
toky do 200 m n.m. 4.-6. řádu	1-2	1	0.9	0.8		0.5	0.2			0.8		1
toky 200-500 m n.m. 4.-6. řádu	2-2	0.9	0.5	0.9		0.9	0.8		1			1.2
toky 500-800 m n.m. 4.-6. řádu	3-2	0.9	0.5		0.7	0.7	1	1				1.2
toky do 500 m n.m. 7.-9. řádu	12-3	0.8	0.7	0.6		0.9	1			1/0*	0.5	1.4/0**

\* tato metrika bude použita pouze pro hodnocení toků 7.řádu

\*\* 1.4 je váha při hodnocení toků 7. řádu, pro hodnocení toků 8. a 9. řádu není index B doporučen

Tab.6 Výběr metrik a vah jejich EQR pro kombinaci do multimetrických indexů v jednotlivých typech vod pro hodnocení podzemních vzorků

Typ	Saprobní index	EPT	Počet taxonů pakomárovitých	EPT Abu	Jep Abu	Pos Abu	Spásací	Litál	Epiritrál	Metaritrál	Hyporitrál	B_index
toky 200-500 m n.m. 1.-3. řádu	2-1	0.9	0.9		0.6		0.7	0.8		0.8		1.2
toky 500-800 m n.m. 1.-3. řádu	3-1	0.9	0.9		0.6		0.5	0.8	0.5			1.1
toky do 200 m n.m. 4.-6. řádu	1-2	1	1	0.4			0.6	0.4			0.8	1.1
toky 200-500 m n.m. 4.-6. řádu	2-2	1	1			0.8	0.8	0.7		1		1.3
toky 500-800 m n.m. 4.-6. řádu	3-2	0.8	0.9			0.6	0.7	0.7	0.7			1.1
toky do 500 m n.m. 7.-9. řádu	12-3	0.8	1.1	0.4	0.9		0.7	0.9			1/0*	1.5/0**

\* tato metrika bude použita pouze pro hodnocení toků 7.řádu

\*\* 1.5 je váha při hodnocení toků 7. řádu, při hodnocení toků 8. a 9. řádu nebude B index použit

Příklad výpočtu multimetrického indexu jarních vzorků pro finální typ 2-1:

$$\text{MMI}_{2-1 \text{ Jaro}} = (1 \cdot \text{EQR}_{\text{Saprobní index}} + 0,9 \cdot \text{EQR}_{\text{Diverzita Margalef}} + 0,7 \cdot \text{EQR}_{\text{EPT Abu}} + 0,5 \cdot \text{EQR}_{\text{RETI}} + 0,7 \cdot \text{EQR}_{\text{Litál}} + 0,7 \cdot \text{EQR}_{\text{Metaritrál}} + 1,1 \cdot \text{index B}) / (1+0,9+0,7+0,5+0,7+0,7+1,1)$$

# Klasifikace do tříd dle hodnot MMI - makrozoobentos

<b>Třída ekologického stavu</b>	<b>Klasifikace ekologického stavu</b>	<b>MMI</b>	<b>Barevné označení</b>
1. třída	velmi dobrý	$0,8 < I$	<b>Modrá</b>
2. třída	dobrý	$0,6 < I \leq 0,8$	<b>Zelená</b>
3. třída	střední	$0,4 < I \leq 0,6$	<b>Žlutá</b>
4. třída	poškozený	$0,2 < I \leq 0,4$	<b>Oranžová</b>
5. třída	zničený	$I \leq 0,2$	<b>Červená</b>

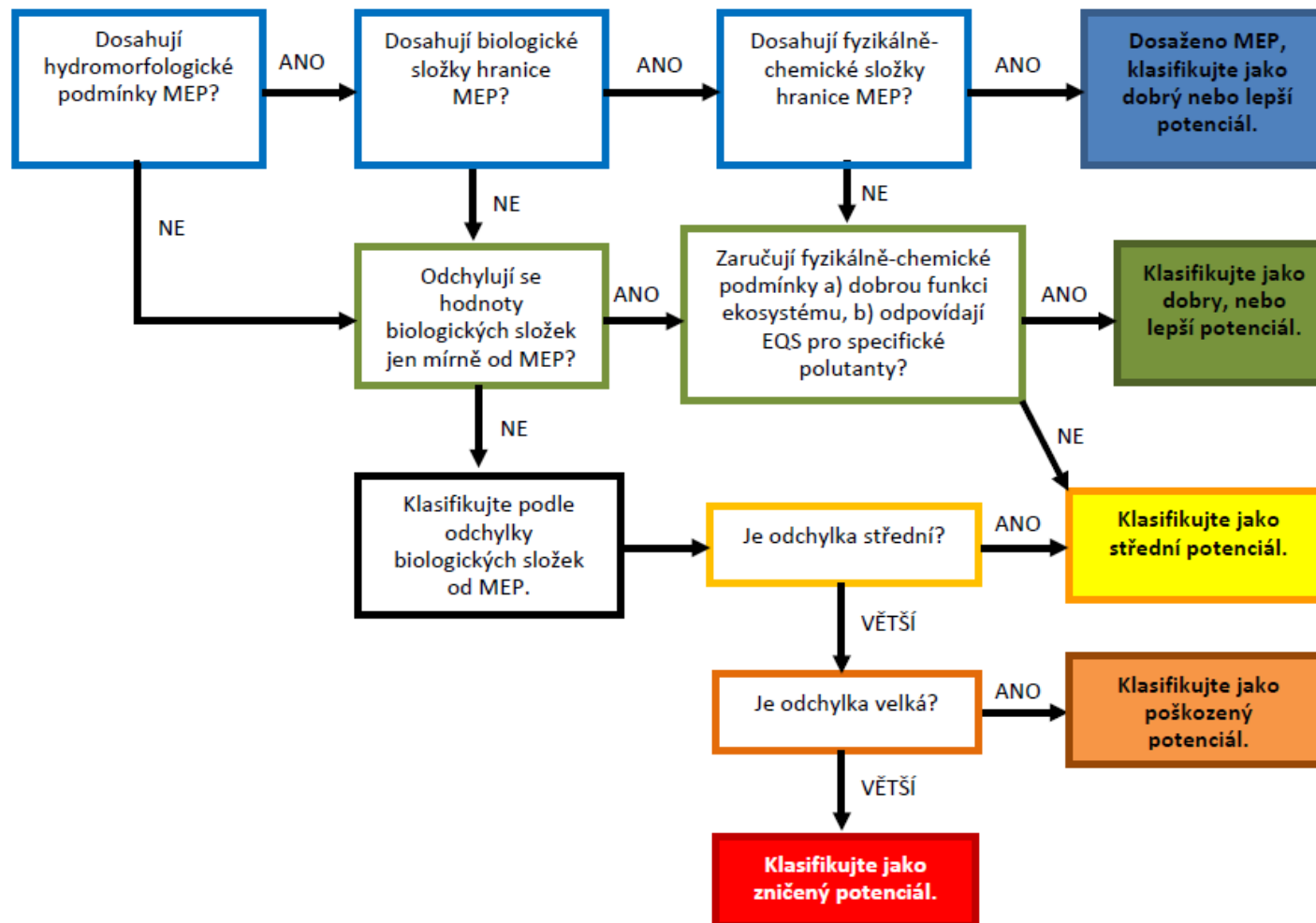


# Příklad vyhodnocení ekologického stavu pro biol.složku makrozoobentos

## sdružený typ 3\_1 toky v nadm. výškách 500-800 m.n.m., 1.-3. řádu

Kod	Tok	Profil	Nadmořská výška	Plocha povodí	Řád toku	Saprobní index	Saprobní index EQR	V	Jep Abu	Jep Abu EQR	V	Litál	Litál EQR	V	RETI	RETI EQR	V	Diversita Margalef	Diversita Margalef EQR	V	Epiritrál	Epiritrál EQR	V	index B	Spol	V	MMI	Třída podle MMI	MMI bez B	Třída podle MMI bez B	Třída podle B	Rozdíl mezi třídou podle MMI a podle B	Výsledná třída ES	Poznámka
PMO_SPPBP001	Bílý potok	pod Poličkou	550	40,1	3	1,67	0,58	1	0,00	0,00	1	20,15	0,35	1	0,25	0,26	0,7	2,09	0,21	1	6,63	0,17	0,6	0,06		1,3	0,23	4	0,27		5	1	4	
POD_5211	Lomnický potok	ústí	511	25,915	3	2,02	0,45	1	8,37	0,33	1	35,03	0,60	1	0,54	0,61	0,7	3,27	0,36	1	10,67	0,28	0,6	0,14		1,3	0,38	4	0,44		5	1	4	
PLA_300	Medvědí ručeň	Labská	701	1,703	3	1,24	0,74	1	11,71	0,47	1	38,16	0,66	1	0,48	0,54	0,7	2,11	0,21	1	19,42	0,51	0,6	0,26**		1,3	0,47	3	0,52	3	4	1	3	nespolehlivý výsledek
PMO_BPTKa002	Malá Stanovnice (Zabítá)	Karolinka-př.	547	4,48	3	1,51	0,64	1	0,00	0,00	1	35,81	0,62	1	0,53	0,60	0,7	6,77	0,80	1	22,34	0,59	0,6	0,49**		1,3	0,52	3	0,53	3	3	0	3	nespolehlivý výsledek
PLA_228	Orlický potok	VD Pastviny	517	8,713	3	1,41	0,68	1	0,00	0,00	1	35,99	0,62	1	0,56	0,64	0,7	2,93	0,32	1	27,65	0,73	0,6	0,28*		1,3	0,43	3	0,47		4	1	3	
POD_5212	Rázovský potok	ústí	525	6,807	3	1,89	0,49	1	8,52	0,34	1	32,71	0,56	1	0,39	0,44	0,7	2,19	0,22	1	12,68	0,33	0,6	0,18		1,3	0,36	4	0,40		5	1	4	
PMO_DPTN002	Řečice (Olšanský p.)	Nová Říše-přítok	598	18,555	3	1,79	0,53	1	2,76	0,11	1	24,68	0,43	1	0,46	0,51	0,7	6,87	0,81	1	12,12	0,32	0,6	0,35*		1,3	0,44	3	0,46		4	1	3	
POD_5322	Slavč	ústí	540	15,869	3	1,26	0,73	1	21,22	0,85	1	51,33	0,89	1	0,54	0,62	0,7	2,69	0,29	1	35,02	0,92	0,6	0,31**		1,3	0,63	2	0,71	2	4	2	2	nutnost expertního posouzení
PLA_210	Vortovský potok	před nádrží	604	12,922	3	2,05	0,43	1	7,20	0,29	1	20,14	0,35	1	0,49	0,55	0,7	2,55	0,27	1	8,60	0,23	0,6	0,24		1,3	0,33	4	0,35		4	0	4	

# Principy hodnocení ekologického potenciálu povrchových vod



# Ekologický potenciál silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod

Pro silně ovlivněné a umělé vodní útvary bude klasifikace ekologického stavu vodního útvaru vyjádřena použitím nižší z hodnot výsledků biologického a fyzikálně-chemického monitorování odpovídajících kvalitativních složek klasifikovaných podle prvního sloupce níže uvedené tabulky. Členské státy zpracují pro každou oblast povodí mapu zobrazující klasifikaci ekologického potenciálu každého vodního útvaru, který bude v případě umělých vodních útvarů barevně označen podle druhého sloupce a v případě silně ovlivněných vodních útvarů třetího sloupce následující tabulky:

Klasifikace ekologického potenciálu	Barevné označení	
	Umělé vodní útvary	Silně ovlivněné
Dobrý a lepší	Stejně zelené a světlešedé pruhy	Stejně zelené a tmavošedé pruhy
Střední	Stejně žluté a světlešedé pruhy	Stejně žluté a tmavošedé pruhy
Poškozený	Stejně oranžové a světlešedé pruhy	Stejně oranžové a tmavošedé pruhy
Zničený	Stejně červené a světlešedé pruhy	Stejně červené a tmavošedé pruhy

Členské státy rovněž označí černou tečkou na mapě ty vodní útvary, které nedosahují dobrého stavu nebo dobrého ekologického potenciálu v důsledku nesplnění jednoho nebo více norem environmentální kvality stanovených pro tento vodní útvar pro specifické syntetické a nesyntetické znečišťující látky (v souladu s harmonogramem plnění stanoveným členským státem).

# Informační systémy monitoringu

- IS ARROW ČHMÚ - data o kvalitě povrchových podzemních vod, monitorovacích místech, vyhodnocení - <http://hydro.chmi.cz/isarrow/index.php>
- HEIS VÚV - evidence pro účely státní právy - <http://heis.vuv.cz/>
- ISVS VODA - dostupný z [www.mze.cz](http://www.mze.cz) nebo [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz) - informace pro veřejnost - <http://www.voda.gov.cz/portal/>
- IS DIBAVOD VÚV TGM, v.v.i. - [www.dibavod.cz](http://www.dibavod.cz)

# Důležité internetové odkazy

- [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz) – Ministerstvo životního prostředí
- [www.mze.cz](http://www.mze.cz) – Ministerstvo zemědělství
- [www.vuv.cz](http://www.vuv.cz) – VÚV TGM, v.v.i.
- <http://heis.vuv.cz> – Hydroekologický informační systém VÚV
- [www.dibavod.cz](http://www.dibavod.cz) – Digitální báze vodohospodářských dat VÚV
- [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz) – Český hydrometeorologický ústav
- [www.pod.cz](http://www.pod.cz) - s.p. Povodí Odry
- [www.pla.cz](http://www.pla.cz) – s.p. Povodí Labe
- [www.poh.cz](http://www.poh.cz) – s.p. Povodí Ohře
- [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) – s.p. Povodí Vltavy
- [www.pmo.cz](http://www.pmo.cz) – s.p. Povodí Moravy
- [www.voda.gov.cz](http://www.voda.gov.cz) – Informační systém veřejné správy – portál VODA
- .....

# Děkuji za pozornost

Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, veřejná výzkumná instituce, Praha  
vedoucí pobočky Ostrava

Macharova 5, Ostrava

E-mail: [tusil@vuv.cz](mailto:tusil@vuv.cz)

Tel: 724 811 310 , 595 134 899