

**Profil vod ke koupání - vodní nádrž (VN) Hracholusky**  
*Souhrn informací o vodách ke koupání a hlavních příčinách znečištění*

Název	Popis
<b>1 Profil vod ke koupání</b>	
▪ Identifikátor profilu vod ke koupání (IDPFVK) (m)	524001
▪ Název profilu vod ke koupání (NZPFVK) (m) (i)	Profil vod ke koupání – vodní nádrž (VN) Hracholusky
▪ Nadmořská výška	354,10 m n. m (koruna přelivu)
▪ Plocha nádrže	489,62 ha
▪ Základní hydrologická charakteristika (i)	$Q_a = 8,27 \text{ m}^3/\text{s}$ $q_a \text{ (specif.odtok) } = 5,14 \text{ l/s.km}^2$
▪ Kompetentní KHS (i)	Krajská hygienická stanice Plzeňského kraje, <a href="http://www.khsplzen.cz/">http://www.khsplzen.cz/</a>
▪ Kompetentní správce povodí a zpracovatel (i)	Povodí Vltavy, státní podnik, <a href="http://www.pvl.cz;">http://www.pvl.cz</a> ; RNDr. J. Duras, Ph.D. ( <a href="mailto:jindrich.duras@pvl.cz">jindrich.duras@pvl.cz</a> ), Mgr. T. Rutová ( <a href="mailto:tereza.rutova@pvl.cz">tereza.rutova@pvl.cz</a> )
▪ Poslední aktualizace profilu vod ke koupání (i)	2022
▪ Přezkoumání profilu vod ke koupání (i)	2027
<b>2 Voda ke koupání (T)</b>	
<b>2.1 Koupací místo</b>	
▪ Identifikátor vody ke koupání (IDHMB)	KO320801
▪ Název vody ke koupání (NZHMB)	VN Hracholusky - Na Radosti
▪ Identifikátor koupacího místa (IDPLAZ) (m)	KO320801P1
▪ Název koupacího místa (NZPLAZ) (m) (i)	Pláž Na Radosti
▪ Provozovatel (obec) (i)	bez provozovatele
▪ Návštěvnost (i)	<500 osob/den
▪ Vybavení (i)	Jsou k dispozici toalety, sprchy v rámci kempů, restaurace, bez plavčíka.
▪ Charakter břehu a dna (i)	Břeh je travnatý, přechází do písčitého až hlinitého, dno je písčité až hlinité.
▪ Délka pláže (i)	100 m
▪ Krátkodobé znečištění (i)	Není indikováno.
<b>2.2 Koupací místo</b>	
▪ Identifikátor vody ke koupání (IDHMB)	KO320802
▪ Název vody ke koupání (NZHMB)	VN Hracholusky - hráz
▪ Identifikátor koupacího místa (IDPLAZ) (m)	KO320802P1
▪ Název koupacího místa (NZPLAZ) (m) (i)	Pláž na hrázi
▪ Provozovatel (obec) (i)	bez provozovatele
▪ Návštěvnost (i)	<1000 osob/den
▪ Vybavení (i)	Jsou k dispozici toalety a sprchy v kempu, občerstvení, bez plavčíka.
▪ Charakter břehu a dna (i)	Břeh je zatravněný hlinitý, místy hrubý štěrk, dno je písčité až hlinité, místy hrubý štěrk.
▪ Délka pláže (i)	200 m
▪ Krátkodobé znečištění (i)	Není indikováno.
<b>3 Oblast vlivu (informace veřejnosti prostřednictvím mapy)</b>	
▪ Identifikátor oblasti vlivu (IDOV) (m)	524001
▪ Název oblasti vlivu (NZOV) (m)	Povodí nádrže Hracholusky
▪ Plocha oblasti vlivu	1 609,31 km <sup>2</sup>
<b>3.1 Hlavní monitorovací bod (T)</b>	
▪ Identifikátor monitorovacího bodu (IDHMB, IDMB) (m)	KO320801
▪ Název monitorovacího bodu (NZHMB, NZMB) (m)	VN Hracholusky - Na Radosti
▪ Riziko pro koupající	Vyhovující stav ( <a href="https://old.khsplzen.cz/koupani-ve-volne-pirodu/kvalita-vody-koupacich-mist.html?view=misto&amp;rok=2021&amp;okres=2&amp;misto=18">https://old.khsplzen.cz/koupani-ve-volne-pirodu/kvalita-vody-koupacich-mist.html?view=misto&amp;rok=2021&amp;okres=2&amp;misto=18</a> ).

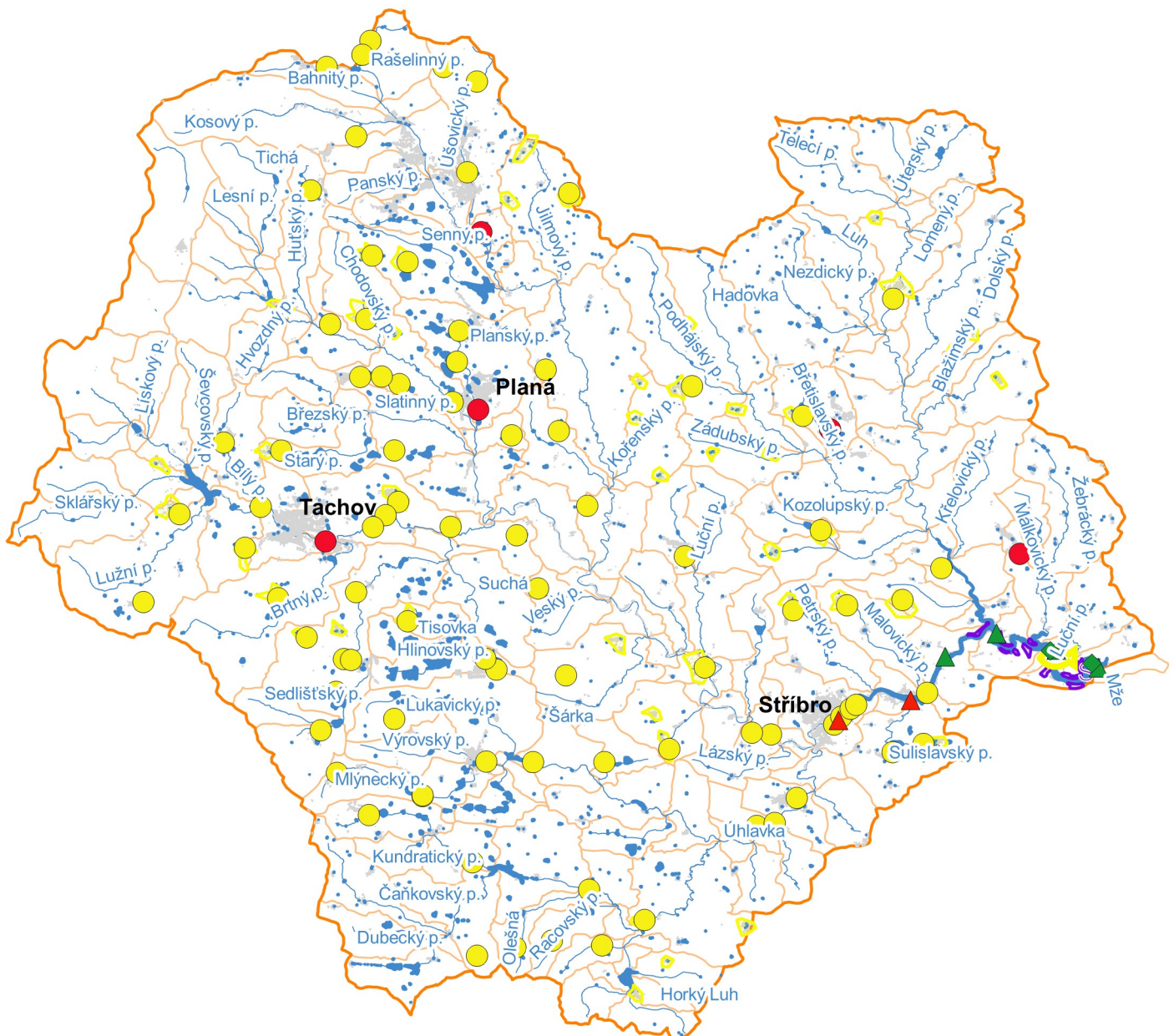
▪ Mikrobiální znečištění	Výborná jakost (SZÚ; klasifikace dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 238/2011 Sb. v platném znění).
▪ Obsah fosforu	Vyhovuje NV č. 401/2015 Sb. (průměrné sezónní hodnoty směsných vzorků se v letech 2017-2021 pohybovaly v rozmezí 0,017-0,024 mg/l).
▪ Výskyt sinic	Přítomnost sinic v posledních 5 letech byla relativně příznivá, I. stupeň (> 20 tis. buněk/ml) byl překročen v 8/2017, 8/2018 a 8/2020 (max. 75 tis. buněk/ml). Maximální koncentrace chlorofylu-a se v posledních pěti letech pohybovaly pod 50 ug/l (limitní hodnota) s maximem 44,3 ug/l v 8/2018.
▪ Další faktory	Průhlednost vysoká, v období 2017-2021 s minimem 1,1 m v 8/2017.
▪ Souhrnné hodnocení výsledků monitoringu (SouhrnHMB, SouhrnMB) (m) (i)	Vyhovující stav.
<b>3.2 Hlavní monitorovací bod (T)</b>	
▪ Identifikátor monitorovacího bodu (IDHMB, IDMB) (m)	KO320802
▪ Název monitorovacího bodu (NZHMB, NZMB) (m)	VN Hracholusky - hráz
▪ Riziko pro koupající	Vyhovující stav ( <a href="https://old.khsplzen.cz/koupani-ve-volne-piropod/kvalita-vody-koupacich-mist.html?view=misto&amp;rok=2021&amp;okres=2&amp;misto=17">https://old.khsplzen.cz/koupani-ve-volne-piropod/kvalita-vody-koupacich-mist.html?view=misto&amp;rok=2021&amp;okres=2&amp;misto=17</a> ).
▪ Mikrobiální znečištění	Výborná jakost (SZÚ; klasifikace dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 238/2011 Sb. v platném znění).
▪ Obsah fosforu	Od roku 2012 ukazatel celkový fosfor nesledován, poslední doložené hodnoty (2010-2011) na úrovni 0,05 a <0,05 mg/l, tedy poměrně nízké, nepodporující masový výskyt sinic ani ostatního fytoplanktonu.
▪ Výskyt sinic	Výskyt sinic se od roku 2018 výrazně snížil. V roce 2018 bylo dosaženo maximum naměřeného množství buněk v 1 ml více než 900tis. Oproti tomu maximum z roku 2021 činilo lehce přes 10tis. buněk v 1 ml.
▪ Další faktory	
▪ Souhrnné hodnocení výsledků monitoringu (SouhrnHMB, SouhrnMB) (m) (i)	Vyhovující stav.
<b>3.3 Další monitorovací body (T)</b>	
▪ Identifikátor monitorovacího bodu (IDHMB, IDMB) (m)	▪ Název dalšího monitorovacího bodu (NZMB)
6027	VN Hracholusky hráz, směsný vzorek
6052	VN Hracholusky Radost, směsný vzorek
6074	VN Hracholusky silniční most, směsný vzorek
6801	VN Hracholusky železniční most, směsný vzorek
6060	VN Hracholusky Butov, hladina
▪ Mikrobiální znečištění	Vyhovující stav.
▪ Obsah fosforu	Koncentrace fosforu v profilu Butov dlouhodobě přesahují požadavky pro užívání vody dle NV č. 401/2015 Sb.
▪ Výskyt sinic	V profilech hráz a Radost viz 3.1 a 3.2. V ostatních profilech se vodní květ pravidelně vyskytuje a tvoří různě husté vodní květy, v profilech železniční most a Butov obvykle masového rozsahu.
▪ Další faktory	Organoleptické závady v profilech se zvýšenou přítomností sinic.
▪ Souhrnné hodnocení výsledků monitoringu (SouhrnHMB, SouhrnMB) (m) (i)	Příznivý stav ve všech profilech vyjma profilu Butov.
<b>3.4 Další monitorovací bod</b>	
▪ Identifikátor monitorovacího bodu (IDHMB, IDMB) (m)	▪ Název dalšího monitorovacího bodu (NZMB)
1070 (historický), 1097	Mže – Stříbro pod, přítok do VN Hracholusky
▪ Mikrobiální znečištění	Počty <i>Escherichia coli</i> přesahují požadavky na užívání vody dle NV č. 401/2015 Sb.
▪ Obsah fosforu	Koncentrace fosforu dlouhodobě <b>přesahují</b> požadavky pro užívání vody dle NV č. 401/2015 Sb.
▪ Výskyt sinic	Vodní květ se zde nevyskytuje, ostatní druhy sinic ve vyhovujícím množství.
▪ Další faktory	V létě nedostatečný přísun NO <sub>3</sub> -N má negativní vliv na koloběh fosforu v nádrži – riziko uvolňování fosforu ze sedimentů.

▪ Souhrnné hodnocení výsledků monitoringu (SouhrnHMB, SouhrnMB) (m) (i)	Nepříznivý stav
<b>3.5 Bodové zdroje znečištění (T)</b>	
▪ Identifikátor bodového zdroje znečištění (IDBZ) (m)	▪ Název bodového zdroje znečištění (NZBZ)
140280	VodaK Karlovy Vary Tachov ČOV
143136	CHEVAK Cheb Mariánské Lázně Chotěnov ČOV
140324	Vodoservis Planá Planá ČOV
140905	VodaK Karlovy Vary Konstantinovy Lázně ČOV
140770	Obec Pernarec Pernarec ČOV
▪ Mikrobiální znečištění z bodového zdroje znečištění (m)	Rizikovost pro jakost vody v koupacích místech je nízká.
▪ Přísunu fosforu z bodového zdroje znečištění	Rizikovost je extrémní.
▪ Souhrnné hodnocení bodového zdroje znečištění (SouhrnBZ) (m) (i)	Rizikovost je extrémní, ovšem je třeba věnovat pozornost také dalším bodovým zdrojům fosforu v povodí, kde je rizikovost vysoká (celkem 85, uvedeny pouze v mapové příloze). Zásadní pozornost je nezbytné věnovat vlivu odlehčovaných odpadních vod z jednotné kanalizace za deště, neboť se jedná o vysoký vstup sloučenin fosforu (zejména Stříbro, Planá, CH. Planá, Tachov, Kladruby).
<b>3.6 Difúzní zdroj znečištění</b>	
▪ Identifikátor difúzního zdroje znečištění (IDDZ) (m)	524001D01
▪ Název difúzního zdroje znečištění (NZDZ) (m)	Erozní ohrožení na pozemcích
▪ Mikrobiální znečištění z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost nízká
▪ Přísun fosforu z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost nízká
▪ Souhrnné hodnocení difúzního zdroje znečištění (SouhrnDZ) (m) (i)	Rizikovost v hodnocených parametrech je sice nízká, je ovšem nutné dále prověřovat způsob obhospodařování erozně nejrizikovějších ploch (tyto oblasti nejsou zakresleny v mapě), protože zaměňování horních partií nádrže Hracholusky se, byť hlavně nepřímo, podílí na zhoršování jakosti vody.
<b>3.7 Difúzní zdroj znečištění</b>	
▪ Identifikátor difúzního zdroje znečištění (IDDZ) (m)	524001D02
▪ Název difúzního zdroje znečištění (NZDZ) (m)	Rozptýlená zástavba, obce do 500 obyvatel
▪ Mikrobiální znečištění z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost pro jakost vody v koupacích místech nízká.
▪ Přísun fosforu z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost je vysoká, protože v tomto typu sídel žije poměrně vysoké procento obyvatel.
▪ Souhrnné hodnocení difúzního zdroje znečištění (SouhrnDZ) (m) (i)	Rizikovost vysoká, zhodnocení látkové bilance fosforu bylo zpracováno v r. 2019, aktuálně se hledají způsoby realizace výsledků: podpora retence vody ve městě/obci = omezení odlehčovaných odpadních vod, rekonstrukce (Pernarec) a zlepšení funkce ČOV, výstavba nové ČOV (Brod nad Tichou).
<b>3.8 Difúzní zdroj znečištění</b>	
▪ Identifikátor difúzního zdroje znečištění (IDDZ) (m)	524001D03
▪ Název difúzního zdroje znečištění (NZDZ) (m)	Chatová zástavba a osídlení v těsné blízkosti koupacích míst
▪ Mikrobiální znečištění z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost nízká pro koupací místa.
▪ Přísun fosforu z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost je vysoká, protože poměrně nízká rizikovost vstupu odpadních vod se kombinuje s vysokým rizikem účinku takového bezprostředního vstupu fosforu pro růst sinic.
▪ Souhrnné hodnocení difúzního zdroje znečištění (SouhrnDZ) (m) (i)	Rizikovost střední, Přímý vliv průzkumem povodí ani bilanční studií v r. 2018 se ovšem neprokázal..

<b>3.9 Difúzní zdroj znečištění</b>	
▪ Identifikátor difúzního zdroje znečištění (IDDZ) (m)	524001D04
▪ Název difúzního zdroje znečištění (NZDZ) (m)	Rybniční hospodaření
▪ Mikrobiální znečištění z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost zatím nehodnocena, předpoklad nízká až střední.
▪ Přísun fosforu z difúzního zdroje znečištění	Uvolňování fosforu v letním období z rybníčního ekosystému vlivem rybářského hospodaření (hnojení, krmení, přímý vliv rybí obsádky a chovu tzv. polodivokých kachen), riziko proplachu fosforem bohaté vody za deště, emise fosforem bohatých sedimentů během výlovů.
▪ Souhrnné hodnocení difúzního zdroje znečištění (SouhrnDZ) (m) (i)	Vyhodnoceno v rámci studie z r. 2018, rizikovost vysoká. Při výloveh sice dochází k emisím sloučenin fosforu v období obvykle na konci vegetační sezóny, ale unášené částice sedimentují v nádrži Hracholusky, kde jsou zdrojem fosforu v následujícím vegetačním období.
<b>3.10 Difúzní zdroj znečištění</b>	
▪ Identifikátor difúzního zdroje znečištění (IDDZ) (m)	524001D05
▪ Název difúzního zdroje znečištění (NZDZ) (m)	Sedimenty v nádrži
▪ Mikrobiální znečištění z difúzního zdroje znečištění	Rizikovost nízká
▪ Přísun fosforu z difúzního zdroje znečištění	Uvolnění fosforu ze sedimentů – rizikovost střední, týká se zejména horních partií nádrže (Butov-železniční most) v srpnu za nedostatečného přísunu dusičnanů z povodí.
▪ Souhrnné hodnocení difúzního zdroje znečištění (SouhrnDZ) (m) (i)	Rizikovost střední, projeví se odolností nádrže proti zlepšování jakosti vody, zejména v horních partiích.
<b>4 Celkové zhodnocení</b>	
▪ Závěry (i)	V posledním období (2017-2021) na obou koupacích místech byla voda v obou koupacích místech lepší jakosti než v letech předešlých, protože v suchých letech se u hlubokých korytovitých nádrží projevuje tendence ke slabším eutrofizačním projevům v dolní části. Nejhuře byla klasifikována jako zhoršená jakost vody, a to jen pro menší část koupací sezóny. Primární příčinou je nepříznivá koncentrace fosforu v přítoku do nádrže, způsobená především emisemi fosforu z bodových zdrojů (odpadní vody z měst a obcí, včetně odlehčovaných vod z jednotné kanalizace) a částečně též z difúzních zdrojů (rozptýlená zástavba, obce <500 obyvatel).
▪ Návrhy opatření ke snížení znečištění	(i) Radikální omezování vnosů fosforu do nádrže, zejména z bodových zdrojů. To se silně týká i odlehčovaných odpadních vod z jednotné kanalizace, kterým je třeba čelit vyspělým hospodařením se srážkovými vodami v celé ploše měst a obcí v kombinaci s technickými opatřeními pro retenci odpadní vody k následnému vyčištění (akumulační dešťové nádrže). (ii) Upustit od investic do zvýšeného odstraňování sloučenin dusíku při čištění odpadních vod, protože nedostatek dusičnanů v létě zhoršuje poměry v nádrži. (iii) Systematicky kontrolovat bodové zdroje znečištění v celém povodí nádrže, stejně jako kempy a individuální objekty v chatové oblasti podél nádrže. (iv) zlepšovat způsob hospodaření na rybnících: podporovat recyklaci usazenin, které jinak běžně unikají při výloveh, dostat pod kontrolu a regulaci divoký chov polodivokých kachen, kdy dochází k silné eutropfizi řady rybníků.
▪ Další opatření řízení (i)	Studie látkové bilance fosforu se zhodnocením zdrojů fosforu byla zpracována (dokončena r. 2018) a hledá se cesta, jak jednotlivá doporučení realizovat v praxi: Spolupráce se starosty k omezení množství odlehčovaných dešťových vod, revitalizační opatření, zlepšení účinnosti ČOV. Probíhá zpracování studie zaměřené na maximalizaci retence vody v celé ploše Plzeňského kraje (RESAO) - retence vody znamená zároveň i zvýšenou retenci sloučenin fosforu.
▪ Přijatá opatření ke snížení znečištění (i)	Průběžný tlak správce povodí na zlepšování situace v povodí. Kontroly rekreačních objektů podél nádrže. Jiná cílená speciální opatření přijata nejsou.

<b>5 Podklady (i)</b>	Metodický návod ke způsobu sestavení profilů vod ke koupání, Věstník MŽP, pravidelné roční zhodnocení kvality vody ve vodních nádržích v interních zprávách státního podniku Povodí Vltavy, závodu Berounka. Studie zlepšení jakosti vod na vodním díle Hracholusky (2018), vlastní Krajský úřad Plzeňského kraje.
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# Profil vod ke koupání - VN Hracholusky



## Legenda:

- Vodní tok
- Oblast vlivu
- Povodí IV. řádu
- Vodní plocha
- Budova, blok budov
- Koupací místo
- Hlavní monitorovací bod, vyhovující stav

## Legenda:

- Vedlejší monitorovací bod, vyhovující stav
- Vedlejší monitorovací bod, nevyhovující stav
- Bodový zdroj znečištění s vysokou rizikostí
- Bodový zdroj znečištění s extrémní rizikostí
- Difúzní zdroj znečištění se střední rizikostí
- Difúzní zdroj znečištění s vysokou rizikostí

Zobrazeny jsou pouze monitorovací body, které byly užity při hodnocení jakosti vody v koupacích místech.

1:300 000

0 8 000 16 000 24 000 32 000 40 000 m

# Profil vod ke koupání - VN Hracholusky







Čerňovice

Erpužický p.






Lučňá p.

Mže

## Legenda:

-  Vodní tok
-  Oblast vlivu
-  Povodí IV. řádu
-  Vodní plocha
-  Budova, blok budov
-  Koupací místo

## Legenda:

-  Hlavní monitorovací bod, vyhovující stav
-  Vedlejší monitorovací bod, vyhovující stav
-  Difúzní zdroj znečištění - sedimenty - se střední rizikovostí
-  Difúzní zdroj znečištění - ryby - s vysokou rizikovostí
-  Difúzní zdroj znečištění se střední a nízkou rizikovostí nebo bez hodnocení rizikovosti

1:35 000

0 750 1 500 2 250 3 000 m

Zobrazeny jsou pouze monitorovací body, které byly užity při hodnocení jakosti vody v koupacích místech.