

Revitalizace rybníka Horní Peklo v Kraskově

Závěrečná zpráva za rok 2022

Hlavním problémem rybníka Horní Peklo v Kraskově je vyšší přirozená eutrofizace vody (úživnost), která vzniká dlouhodobým procesem obohacování vod o živiny, zejména dusík a fosfor. Dochází k výplachu těchto živin a k rozkladu mrtvých organismů.

V roce 2022 proběhla částečná revitalizace vodního ekosystému pomocí bakteriálního přípravku PTP PLUS, tedy bioremediačním procesem, v němž jsou působením živých organismů přeměňovány **toxické a rizikové látky na zcela neškodné a nezávadné**. Jedná se o rozklad organických znečišťujících látek prostřednictvím specifických mikroorganismů a o optimalizaci podmínek prostředí pro působení již přítomné mikroflóry.

Přípravek PTP PLUS rozkládá organické usazeniny zejména na vodu a oxid uhličitý, který vyprchá z vody a není ničím nebezpečný. Není tedy potřeba dělat rozborů vody na toxické látky, těžké kovy a PCB kvůli případnému odvozu organického materiálu na skládku, ani tento materiál odvážet.

Naměřené hodnoty během roku 2022:

	pH	ORP mV	rozpuštěný kyslík mg/l	vodivost μS	teplota vody °C	teplota vzduchu °C	počasí
21.4.2022	9,63	164	4,5	372	11,3	14	polojasno
8.7.2022	7,82	214	5,4	328	21,7	21	polojasno
25.8.2022	8,11	198	7,5	348	23,4	25	zataženo
26.10.2022	8,31	195	9,3	335	10,1	15	jasno

Přímo na rybníce proběhla během letošního roku čtyři měření na hodnoty pH, ORP (oxidačně redukční potenciál), rozpuštěný kyslík, vodivost a teploty vody a vzduchu.

pH: Stěžejní pro vytvoření a udržení biologické rovnováhy v rybníce je pH 6,8 – 8,5. Naměřené hodnoty byly až na první měření ze dne **21.4.2022 (před aplikací bakteriální směsi)** během letních a podzimních měsíců stabilizované, nedošlo k žádným výkyvům.

ORP: Stejně důležitá hodnota, jako pH. Oxidačně redukční potenciál (ORP) odráží stupeň vyváženosti mezi oxidačními a redukčními procesy. Naměřená vysoce kladná hodnota ORP charakterizuje oxidační kapalinu (vodu) a je dána koncentrací rozpuštěného kyslíku (aerobní podmínky). Pokud by naměřená hodnota byla nižší, přestane být rozpuštěný kyslík dominantním oxidačním činidlem. Hodnoty ORP jsou většinou nejlepší na jaře a na podzim, kdy je chladnější voda a hnilobné procesy se zpomalují.

Naměřené hodnoty na rybníce ukazují, že během letních a podzimních měsíců došlo oproti prvnímu jarnímu měření k výraznému nárůstu hodnot ORP, tím pádem nedocházelo k letnímu zhoršování kvality vody ve vodním sloupci, což je mj. i ukazatel toho, že na dně rybníka začal fungovat přirozený rozklad organických usazenin.

Rozpuštěný kyslík ve vodě: **Pokud by byl nižší než 3 mg/l na hladině, některé druhy ryb začnou mít problém s jeho nedostatkem. Směrem ke dnu ho ubývá, ve třímetrové hloubce je v takovém případě kolem 1 mg/l. Je to jeden z důvodů, proč se ryby občas drží u hladiny.**

Rozpuštěný kyslík má nejnižší hodnoty ráno kolem čtvrté hodiny, s denním světlem a případně vycházejícím sluncem začne fungovat fotosyntéza, jednobuněčné řasy (fytoplankton) spustí produkci rozpuštěného kyslíku a jeho hodnoty začnou růst. Může to být až o 3 mg/l nad skutečný stav v nočních hodinách.

Proto je důležité při jeho měření aktuální stav počasí (jasno, zataženo, déšť apod.).

Hodnoty naměřené během roku 2022 byly bezproblémové a postupně se zvyšovaly, což opět ukazuje na fakt, že voda v rybníce je stabilizovaná.

Vodivost: Je to ukazatel celkového množství rozpuštěných minerálů či solí obsažených ve vodě. V rybníce je voda mírně mineralizovaná.

Závěr:

Naměřené výsledky ukazují na jeden zajímavý fakt. Jarní voda by měla být v podstatě nejlepší během celého roku, u rybníka Horní Peklo tomu bylo přesně naopak. Jarní hodnoty tří klíčových měření (pH, ORP a rozpuštěný kyslík) byly špatné až velmi špatné, ve vodě nebyla biologická rovnováha. Čím to bylo způsobeno, nelze s jistotou říci. Mohl to být běžný stav, což by byla nejhorší varianta, neboť v létě tím pádem může docházet k výraznému rozvoji řas a zejména toxických sinic, což ve finále může způsobit úhyn ryb kvůli nedostatku rozpuštěného kyslíku. Špatný stav jarní vody mohl způsobit případný nátok fekálních vod z místní ČOV nebo jednotlivých chat či domů. Mohlo to být i vlivem zemědělské činnosti při jarních pracích hnojením polí, ať již umělými hnojivy nebo přírodními (kejda, hnůj apod). S případným deštěm se část těchto hnojiv mohla dostat do vody v rybníku.

Podstatné je, že se kvalita vody v rybníce Horní Peklo v Kraskově během dávkování bakteriální směsi PTP PLUS výrazně zlepšila a stabilizovala. Oproti minulým rokům nedošlo k běžnému zhoršení letních a podzimních hodnot. Ve vodě nebyl zaznamenán žádný problém s přemnoženými řasami (voda nebyla zelená), výskyt toxických sinic na hladině byl na konci prázdnin pouze minimální.

Během letních měsíců nedošlo k žádnému úhynu ryb, což je další dostatečný důkaz o stabilitě vody.

Na základě velmi zlepšených letních a podzimních naměřených hodnot ORP, rozpuštěného kyslíku a vizuálního stavu vody se lze jednoznačně domnívat, že došlo minimálně k částečnému úbytku organických usazenin ze dna. **Pokud by se jednalo o snížení mocnosti sedimentu o „pouhých“ 10 cm, znamenalo by to úbytek tohoto sedimentu z plochy 6 ha přibližně 6.000 m³. Pro lepší představu se jedná o množství, které by bylo schopno odvézt cca 600 nákladních aut. Pro úbytek organických usazenin hovoří i ta skutečnost, že při podzimním snížení hladiny vody v rybníku nebyl zaznamenán výskyt bahna až ke břehům, jak tomu v minulosti bylo.**

Na jaře 2023 doporučuji pokračovat v započaté revitalizaci rybníka. Před první jarní aplikací bakteriální směsi doporučuji změřit aktuální stav sedimentu v rybníce Horní Peklo pomocí transparentní odběrové tyče a na základě výsledků odběru sedimentů stanovit další přesný postup (zejména se jedná o efektivní dávkování bakteriální směsi ne plošně, ale cíleně v místech s největším výskytem organického bahna).

Jiří Tomášek
jednatel společnosti
BAKTOMA spol. s r.o.
tel. 777 884 010