



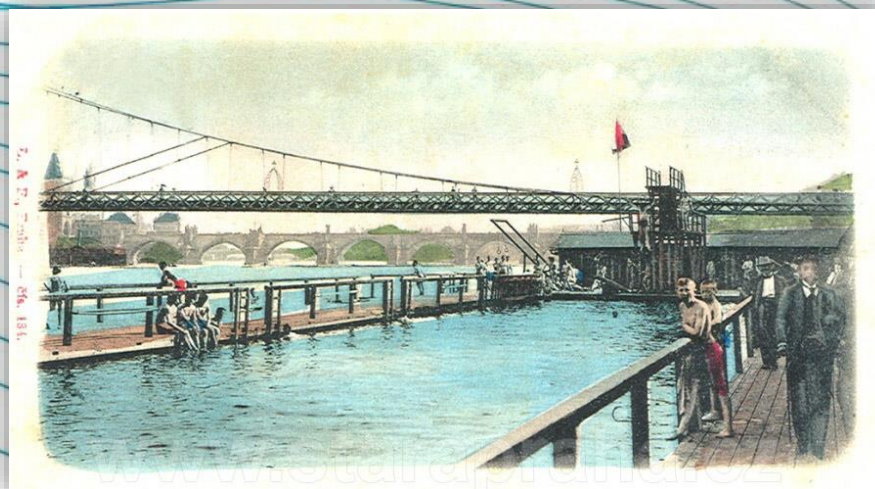
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
OP Praha – pól růstu ČR



MOŽNOSTI VODNÍ REKREACE NA ÚZEMÍ HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

*Mlejnková Hana, Jašíková Lucie, Fojtík Tomáš, Makovcová Marcela,
Juranová Eva, Petr Pumann**

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., Praha; *Státní zdravotní ústav, Praha



Vodárenská biologie 2020,
Praha 5. - 6. 2. 2020

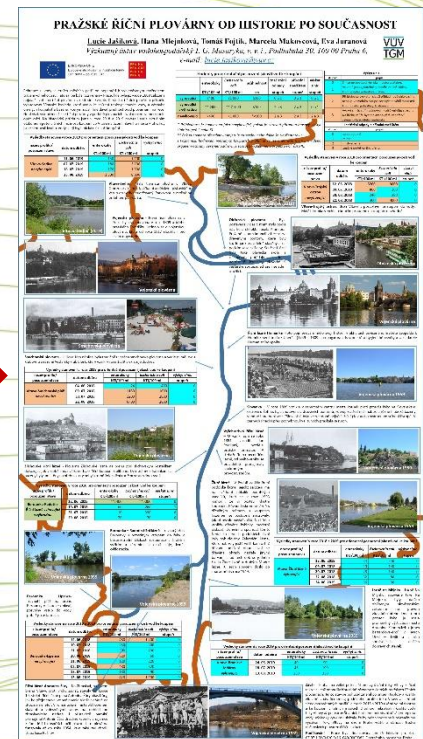
Operační program Praha – pól růstu ČR

Rekreační potenciál vody v Praze – stav a výhledy 2018-2020

Aktivita II: Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost)

Cíle:

1. prověřit současné možnosti **vodní rekreace** na území Prahy (říční plovárny, koupaliště, nádrže) a jejich potenciál
2. zmapovat **vývoj vodní rekreace** na území hl. města Prahy od konce 19. století po současnost
3. prověřit **rekreační potenciál** dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch
4. **zvýšit informovanost občanů** o pražských rekreačních možnostech

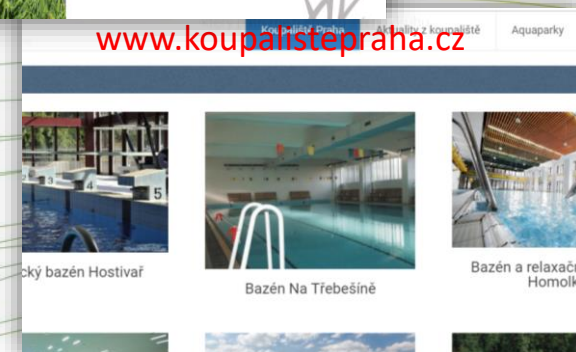
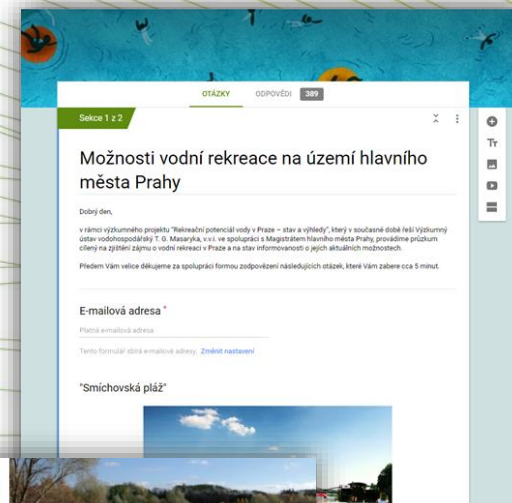


1. Prověření současných možností vodní rekreace na území Prahy (říční plovárny, koupaliště, nádrže) a jejich potenciál

- průzkum aktuálního stavu rekreačních možností v Praze, hledání méně známých míst (mapy, letecké snímky, současná i historická literatura, média, webové prostředí, sociální sítě, ústní sdělení a dotazníkové šetření (2018-2019)
- **nalezeno:** 156 současných a zaniklých koupacích míst – 4 kategorie:
 - R) říční plovárny (23),
 - P) přírodní koupaliště a rybníky (73),
 - B) kryté bazény (38),
 - K) koupaliště, venkovní bazény a plovárny (22).

B) a K) - oficiální provozovatel nebo zaniklé.

„Říční plovárny“ – vybraná místa na Vltavě a Berounce, využívaná nebo potenciálně vhodná, k rekreačnímu využití (11) a zaniklé říční plovárny (11).



2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy



- Výběr lokalit - rozdílné typy (nebyla zahrnuta oficiální koupací místa (www.koupacivody.cz) a koupaliště s provozovateli).
- ze **100** navštívených míst vybráno **57** lokalit pro monitoring,
- 2018 a 2019: **237** odběrů vzorků,
- léto 2018: 24 lokalit,
- léto 2019: 34 lokalit, z nich 13 oba roky (2018-2019),
- na dalších 12 lokalitách - proveden jednorázový screeningový odběr vzorků.



2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy - monitoring

Mikrobiologické ukazatele

- enterokoky (ČSN EN ISO 7899-2),
- *Escherichia coli* a
- fekální koliformní bakterie (ČSN 75 7835).

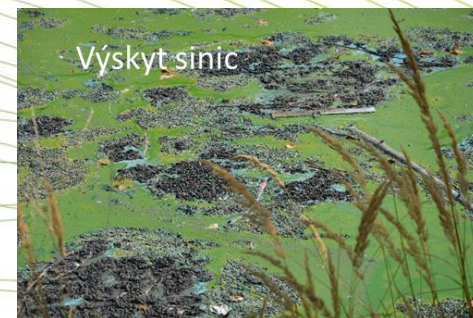
Fyzikálně-chemické ukazatele

- teplota vody,
- vodivost.

Senzorická stanovení

- **průhlednost** Secchiho deskou,
- vizuálně **znečištění** vody a blízkého okolí **odpady**,
- vizuálně **přírodní znečištění**,
- **výskyt sinic** (vodní květ) - vizuálně, v případě pochybnosti mikroskopicky.

Celkový estetický dojem, sociální zázemí, aktuální počet rekreatantů, přístup do vody, dostupnost a další faktory.



2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy - hodnocení

- **Zákon 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a **Vyhláška 238/2011 Sb.** o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny...zavádí 5 kategorií: 1) voda vhodná ke koupání - 5) voda nebezpečná ke koupání. Mikrobiol. výsledky za čtyři koupací sezóny, pro ostatní ukazatele (např. sinice) podle posledního rozboru.

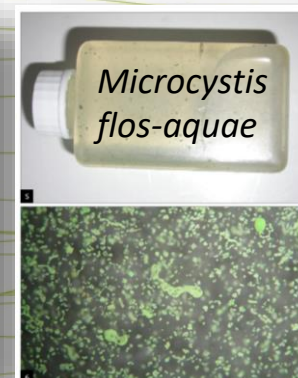
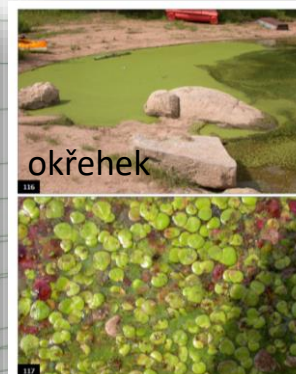


- zjednodušený postup „**Orientační posouzení jakosti vod ke koupání**“ - i pro jednorázový odběr, 3 kategorie („**vyhovující**“, „**vyhovující s výhradou**“ a „**nevyhovující**“). Přiřazené limity odvozeny z Vyhl. 238/2011 Sb. a reálného stavu našeho hodnocení.
- =**zjednodušení**, které přináší do hodnocení více nejistoty (tj. vyšší riziko falešně negativních i falešně pozitivních hodnocení ve srovnání s vyhláškou) zvláště u hodnocení indikátorů mikrobiálního znečištění.
- systém je navržen pro hodnocení výsledků našeho projektu a bude **doporučen pro použití** např. místním úřadům pro přírodní koupaliště.
- **terminologie** hodnocení je volena tak, aby nedocházelo k záměně s hodnocením prováděným orgánem ochrany veřejného zdraví.

vyhovující jakost vody	voda je vhodná ke koupání
jakost vody vyhovující s výhradou	voda je vhodná ke koupání (zhoršený estetický dojem, zhoršená jakost)
nevyhovující jakost vody	voda není vhodná ke koupání

2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy - hodnocení

- Hlavním rozdílem obou hodnocení je **váha ukazatele „průhlednost“**,
- je charakterizována jako „nevyhovující“, pouze když je předpoklad, že není způsobena pro lokalitu typickým přirozeným zákalem, který nemá původ v přítomných organismech.
- v případě pochybnosti o původu snížení průhlednosti musí být **mikroskopicky nebo fluorimetricky prověřen výskyt sinic**, vyskytuje-li se ve stupni III. tj. více než 100 000 b/ml nebo chlorofyl-a v koncentraci vyšší než 50 µg/l je vzorek označen za „nevyhovující“.



2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy

Orientační posouzení jakosti vod ke koupání

Hodnoty pro orientační posouzení jakosti vod ke koupání						
	enterokoky	<i>Escherichia coli</i>	průhlednost	znečištění odpady	přírodní znečištění	výskyt sinic
	KTJ/100 ml	KTJ/100 ml	cm	stupeň	stupeň	stupeň
vyhovující	≤400	≤1 000	≥100	0 a 1	0 a 1	0 a 1
vyhovující s výhradou	**≤400	**≤1 000	<100	2 a 3	2 a 3	0 a 1
nevyhovující	>400	>1 000	*<100	2 a 3	2 a 3	2 a 3

* Průhlednost je hodnocena jako nevyhovující, pokud je zároveň přítomen masový výskyt sinic (stupeň 2 nebo 3).

** Pokud hodnota přesáhne limit jen 1x za sezónu nebo dojde ke zlepšení stavu.

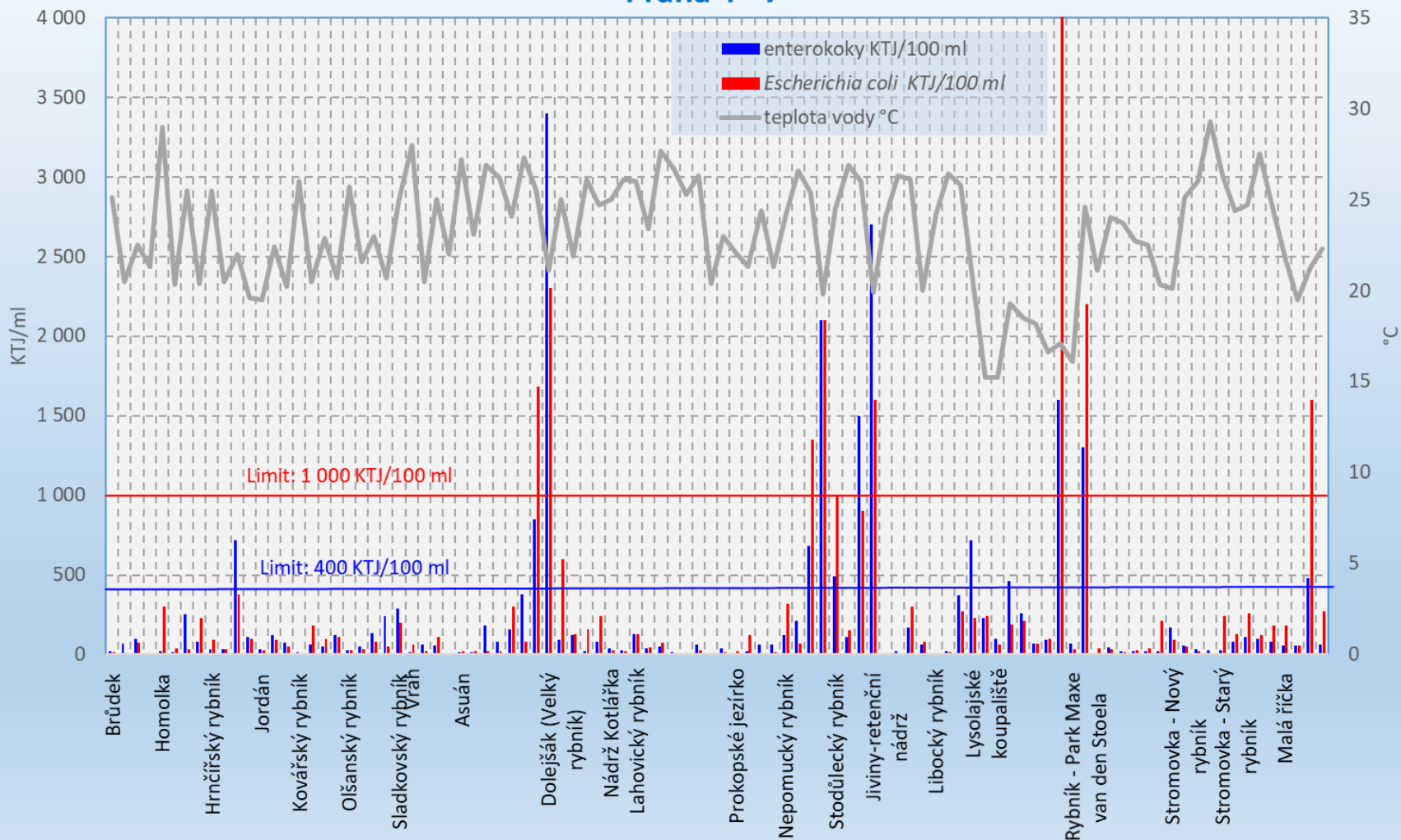
! Poznámka: hodnocení vybraných koupacích profilů je pouze orientační (není prováděno orgánem ochrany veřejného zdraví, je součástí výzkumného projektu Pól růstu II).

Výskyt sinic	
stupeň	popis
0	Sinice nejsou pouhým okem pozorovatelné.
1	Ve vodě jsou zjištěné ojedinělé zelené vločky, kolonie nebo jednotlivá vlákna.
2	Při břehu se vyskytují slabší příhladinové shluky sinic nebo je ve vodním sloupci rozptýleno větší množství kolonií nebo jednotlivých vláken sinic.
3	Výskyt silných příhladinových květů velkého rozsahu. Na břehu může být naplaveno větší množství zeleného kašovitého materiálu.

Znečištění odpady a přírodní znečištění	
stupeň	popis
0	zanedbatelné
1	mírné
2	místy značné
3	značné podél celého břehu

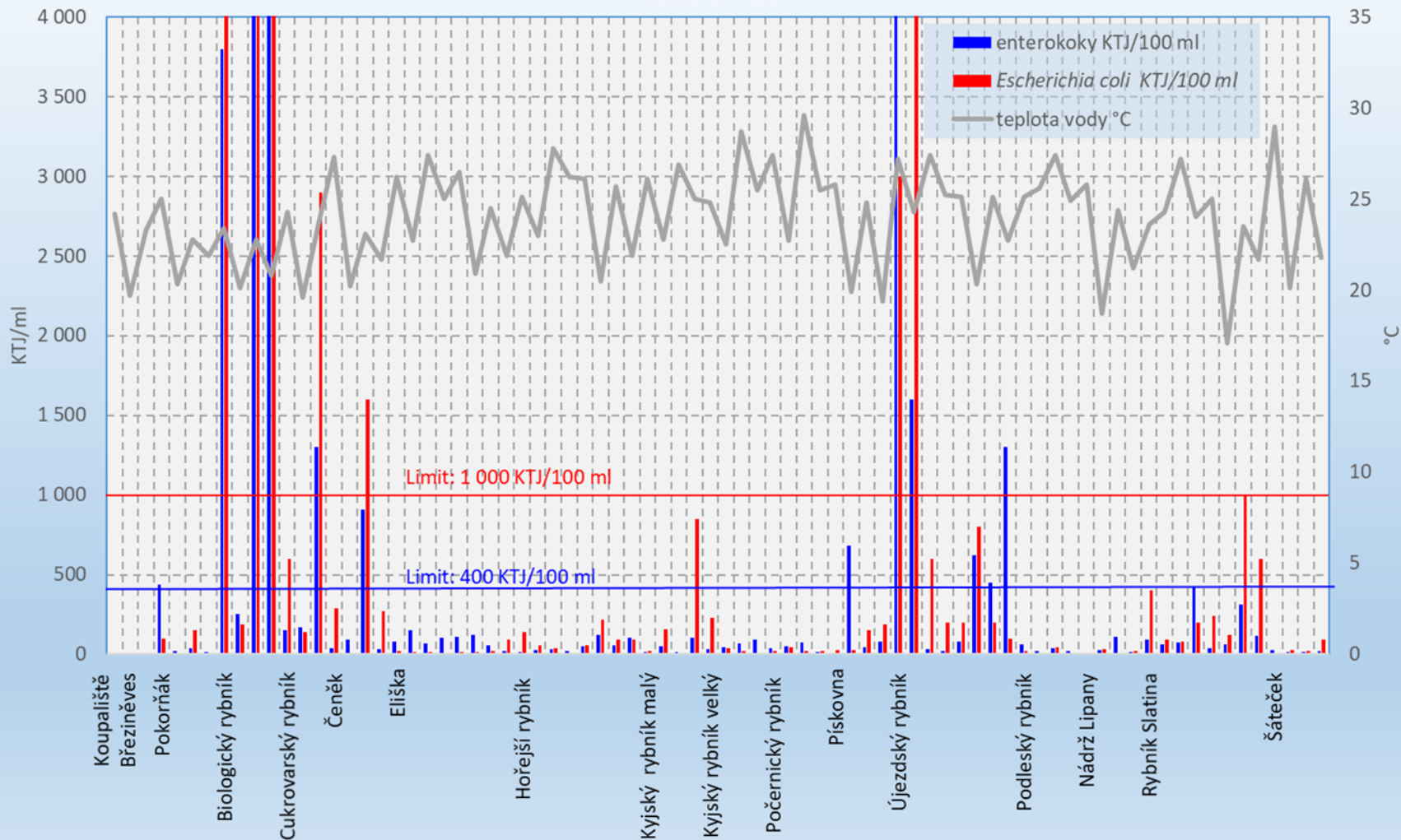
2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy - výsledky

Mikrobiální kvalita přírodních koupališť a rybníků v létě 2018 a 2019
Praha 4 - 7



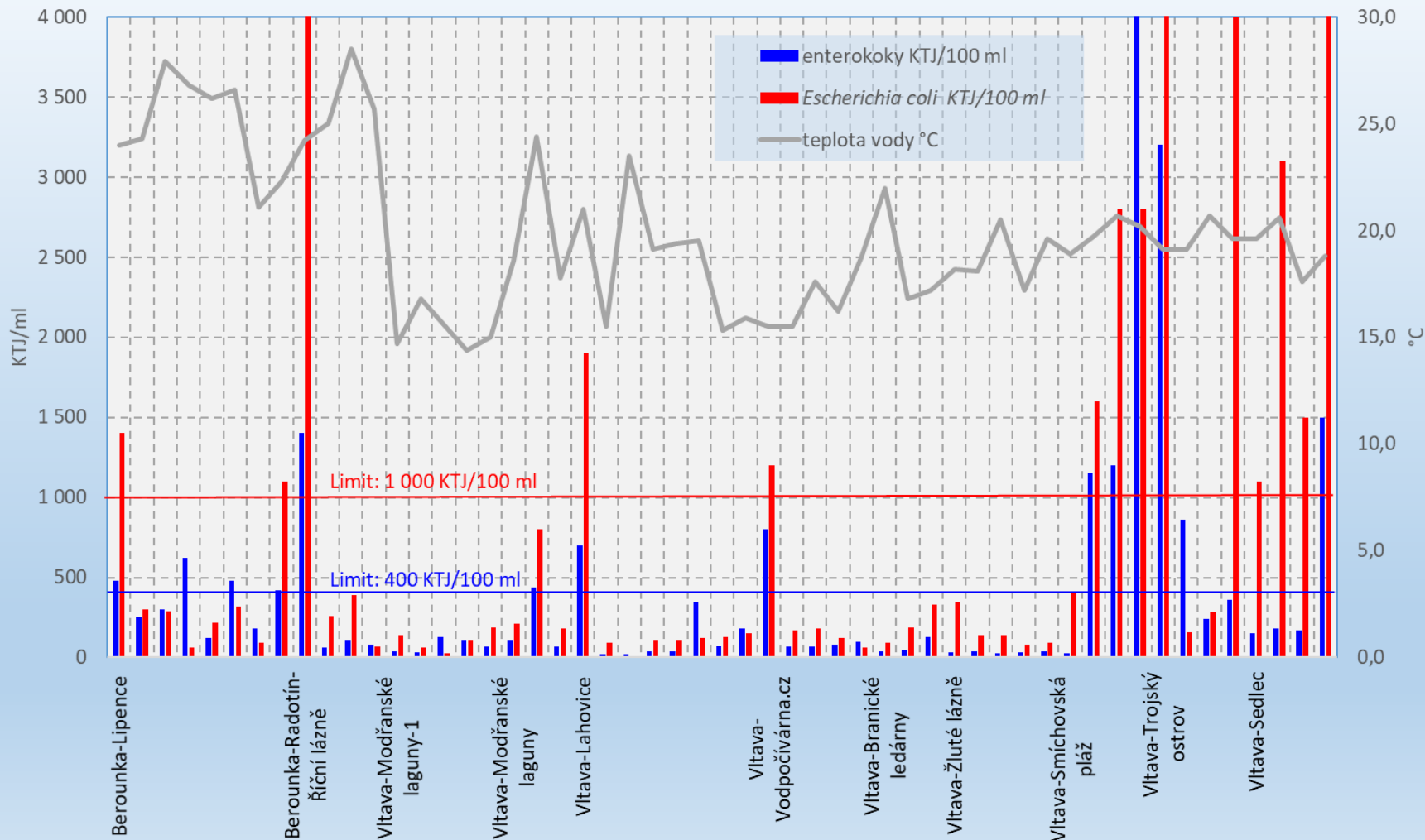
2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy - výsledky

Mikrobiální kvalita přírodních koupališť a rybníků v létě 2018 a 2019
Praha 8 - 10



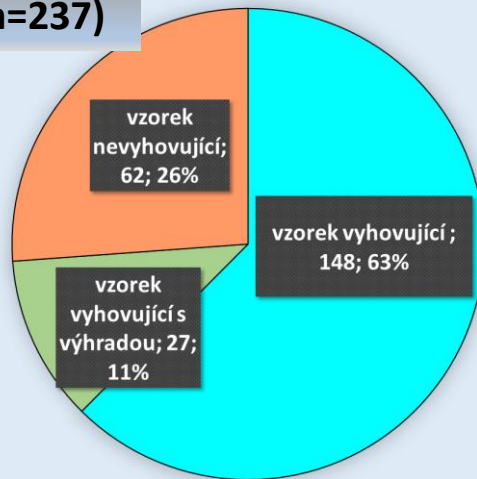
2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy - výsledky

Mikrobiální kvalita řeky Vltavy a Berounky v létě 2018 a 2019

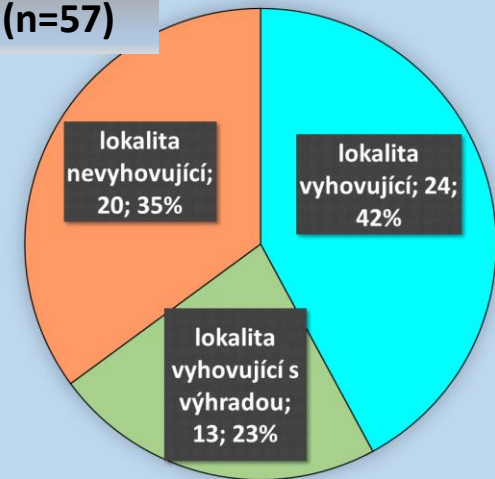


2. Prověření rekreačního potenciálu dosud aktivně nevyužívaných vodních ploch na území Prahy - výsledky

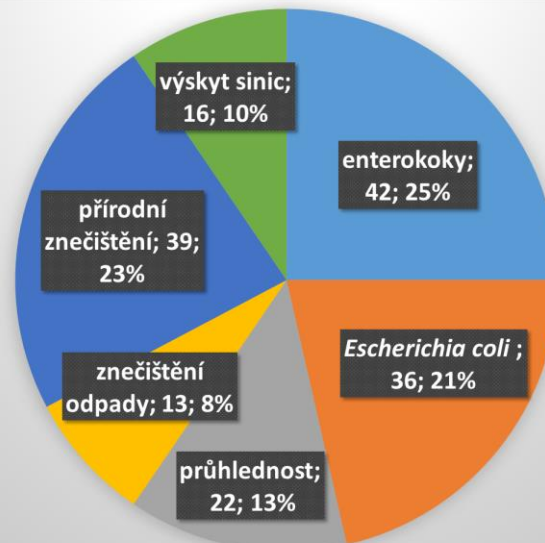
Vzorky (n=237)



Lokality (n=57)

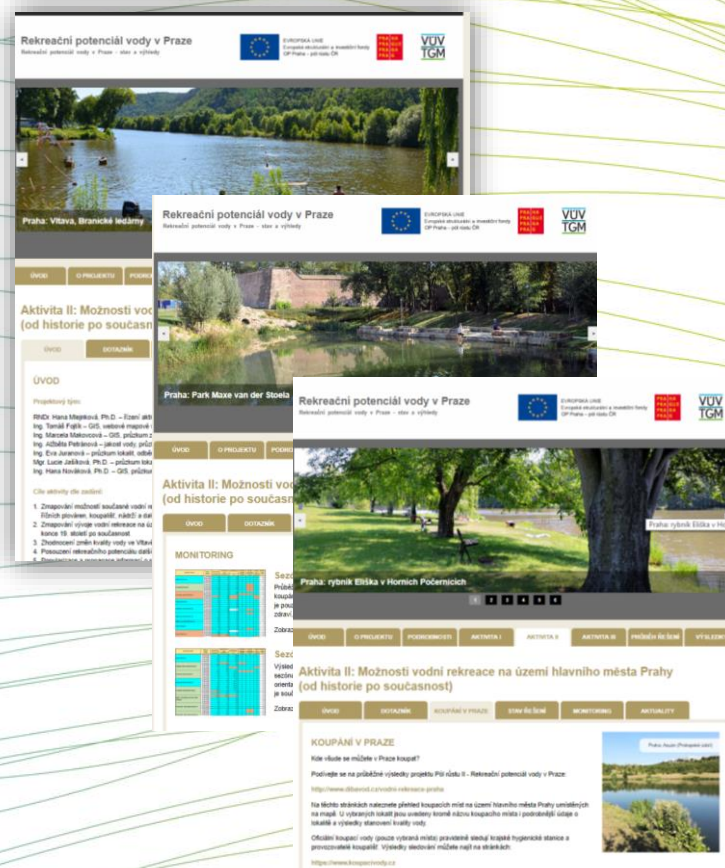
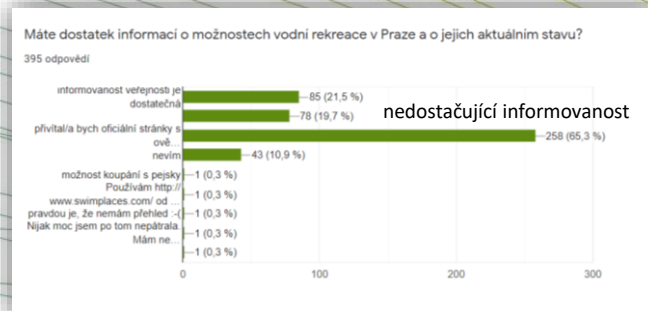


Příčiny nevyhovujícího hodnocení u vzorků přírodních koupacích vod na území Prahy v letech 2018 a 2019



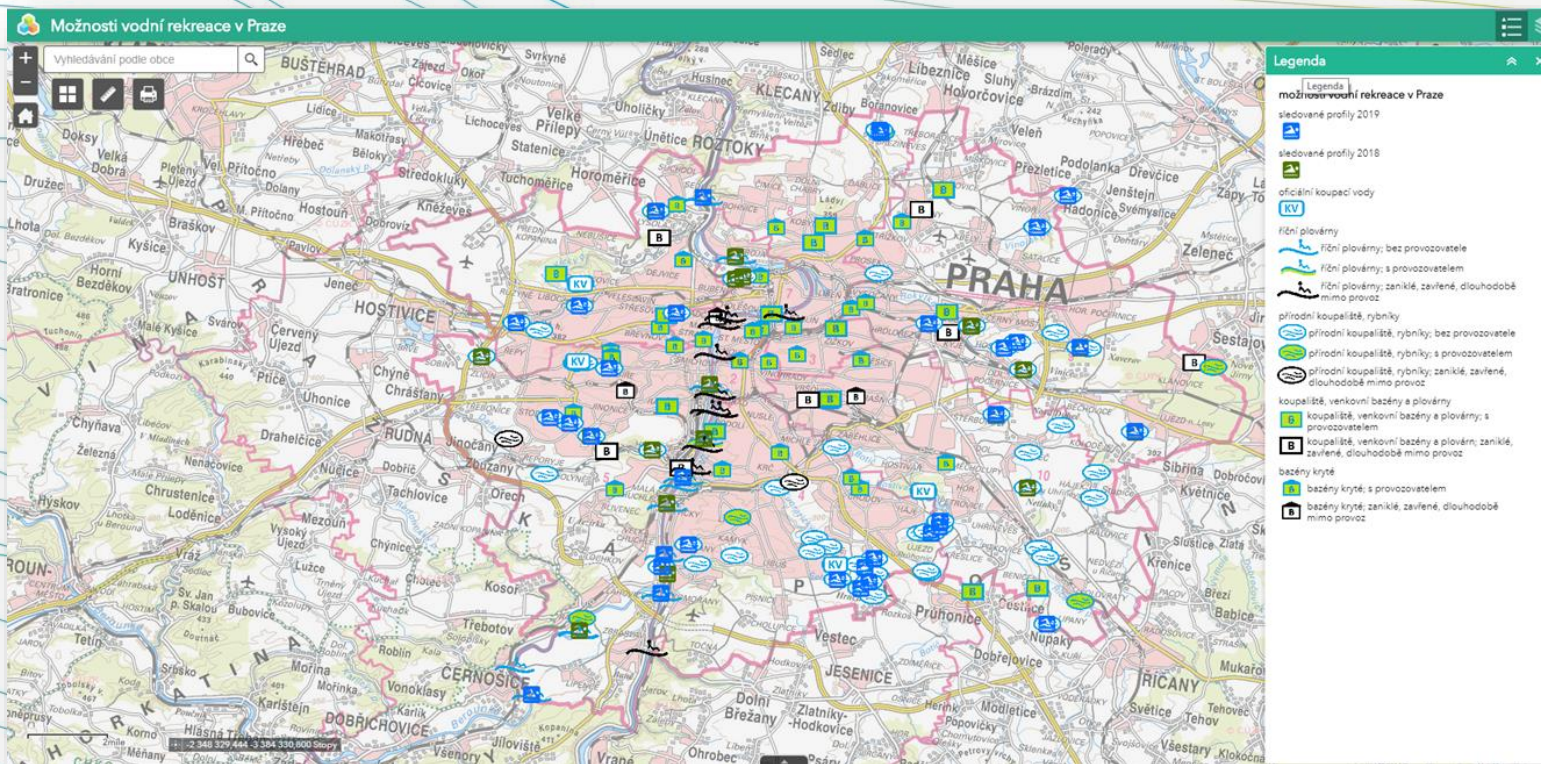
4. Zvýšení informovanosti občanů o pražských rekreačních možnostech

- dotazník – 65 % (z 399) respondentů „by přivítalo stránky s ověřenými informacemi“,
- webová mapová prohlížečka na <http://www.dibavod.cz/vodni-rekreace-praha>,
- webová stránka: <https://koupanivpraze.vuv.cz/>,
- facebooková stránka: <https://www.facebook.com/plovarnypraha/>,
- články v Lidových novinách (24.6.2019 „Skryté zdroje osvěžení“ a 5/2020),
- informativní seminář – **18.6.2020** (společně s Dnem otevřených dveří VÚV),
- poster s informacemi pro veřejnost (historie a současnost) – veřejné místo (Magistrát, SZÚ,...),
- předání výsledků Magistrátu hl. m. Prahy a MČ Prahy k dalšímu využití.



4. Zvýšení informovanosti občanů o pražských rekreačních možnostech - webová mapová prohlížečka na <http://www.dibavod.cz/vodni-rekreace-praha>

- všechna koupací místa na území Prahy (mapové vrstvy - oficiální koup. místa, říční plovárny, přírodní koupaliště a rybníky, koupaliště, venkovní a kryté bazény a plovárny, zaniklá koupaliště)
- naše „nová“ místa – **pasporty** (orientační jakost vody, foto)
- provozované subjekty - funkční odkazy na aktuální webové stránky
- ostatní - **popisné informace a foto**



4. Zvýšení informovanosti občanů o pražských rekreačních možnostech - webová mapová prohlížečka na <http://www.dibavod.cz/vodni-rekreace-praha>

lokalizace GPS

krátká charakterizace místa

The screenshot displays a web map interface. A popup window is open over a location in the Lysovice area, showing the following details:

sledované profily 2019:	
Název	Lysolejské koupaliště
Internetové stránky	
GPS_Y	50,13
GPS_X	14,37
Popis	07/2019 - Malá nápaditě revitalizované požární nádrž v obci Lysoleje, příjemné prostředí i vstup do vody, vodní prvky.
Passport	Další informace

On the right side of the map, a 'Seznam vrstev' (Layers List) panel is visible, containing the following items:

- možnosti vodní rekreace v Praze
- sledované profily 2019
- sledované profily 2018
- oficiální koupací vody
- říční plovárny
- přírodní koupaliště, rybníky
- koupaliště, venkovní bazény a plovárny
- bazény kryté

Další informace: pasport, foto, webové stránky

4. Zvýšení informovanosti občanů o pražských rekreačních možnostech - pasport

VÝSLEDKY

Výsledky stanovení v roce 2018 a 2019 pro orientační posouzení jakosti vod ke koupání									
název profilu/ posouzení stavu	datum odběru	enterokoky	<i>Escherichia coli</i>	průhlednost	znečištění odpady	přírodní znečištění	výskyt sinic	teplota vody	pozn.
		KTJ/100 ml	KTJ/100 ml	cm	stupeň	stupeň	stupeň	°C	
Vltava- Lahovice vyhovující s výhradou	12. 06. 2018	**700	**1 900	na dno	0	0	0	21,0	
	10. 07. 2018	20	90	na dno	0	0	0	15,5	
	31. 07. 2018	18	4	100	0	0	0	23,5	
	20. 08. 2018	36	110	100	2	1	0	19,1	
	11. 06. 2019	40	110	*50	1	1	0	19,4	
	02. 07. 2019	350	120	*50	0	1	0	19,5	
	18. 07. 2019	72	130	*50	0	2	0	15,3	
	13. 08. 2019	180	150	>100	0	0	0	15,9	po dešti

VYSVĚTLIVKY

Hodnoty pro orientační posouzení jakosti vod ke koupání						
	enterokoky	<i>Escherichia coli</i>	průhlednost	znečištění odpady	přírodní znečištění	výskyt sinic
	KTJ/100 ml	KTJ/100 ml	cm	stupeň	stupeň	stupeň
vyhovující	≤400	≤1 000	≥100	0 a 1	0 a 1	0 a 1
vyhovující s výhradou	**≤400	**≤1 000	<100	2 a 3	2 a 3	0 a 1
nevyhovující	>400	>1 000	*<100	2 a 3	2 a 3	2 a 3

* Průhlednost je hodnocena jako nevyhovující, pokud je zároveň přítomen masový výskyt sinic (stupeň 2 nebo 3).

** Pokud hodnota přesáhne limit jen 1x za sezónu nebo dojde ke zlepšení stavu.

! Poznámka: hodnocení vybraných koupacích profilů je pouze orientační (není prováděno orgánem ochrany veřejného zdraví, je součástí výzkumného projektu Pól růstu II).



Výskyt sinic	
stupeň	popis
0	Sinice nejsou pouhým okem pozorovatelné.
1	Ve vodě jsou zjizitelné ojedinělé zelené vločky, kolonie nebo jednotlivá vlákna.
2	Při břehu se vyskytují slabší přihladinové shluky sinic nebo je ve vodním sloupci rozptýlena větší množství kolonií nebo jednotlivých vláken sinic.
3	Výskyt silných přihladinových květů velkého rozsahu. Na břehu může být naplaveno větší množství zeleného kašovitého materiálu.

Znečištění odpady a přírodní znečištění	
stupeň	popis
0	zanedbatelné
1	mírné
2	místy značné
3	značné podél celého břehu

4. Zvýšení informovanosti občanů o pražských rekreačních možnostech - pasport



Závěry

- **rekreační potenciál** vodních ploch a míst ke koupání na řekách na území hlavního města Prahy - velký a z velké části ne zcela prozkoumaný,
- vytipováno **více než 100 koupacích lokalit**, z nichž podle nově navrženého systému orientačního posouzení aktuálního stavu přírodních koupališť, bylo **cca 40 potenciálně vodních pro rozšíření rekreačních možností v Praze**,
- nalezena **velmi zajímavá a přitom málo známá místa**, která by se mohla stát vítanými alternativami oficiálních přírodních koupacích míst, umělých koupališť a zahradních bazénů,
- mnohým stačí **nenáročné úpravy**, které brání kvalitnímu využívání jejich rekreačního potenciálu, některým by naopak **zvýšená návštěvnost** současnou kvalitou snížila,
- **místa v kritickém stavu** - mohou představovat hygienické riziko v případě jejich využití k rekreaci. Hygienické riziko je představováno rovněž zvýšeným mikrobiálním znečištěním po **přívalových deštích**, zejména v řekách.

Závěry

- **informovanost** je nedostačující, byly by vhodné pravidelně aktualizované stránky se všemi možnostmi rekreace u vody v Praze,
- **Naše výsledky:**
 - webová mapová prohlížečka <http://www.dibavod.cz/vodni-rekreace-praha>,
 - webové stránky: <https://koupanivpraze.vuv.cz/>,
 - facebookové stránce projektu: <https://www.facebook.com/plovarnypraha/>.
- Hlavní výsledky projektu, tj. zhodnocení potenciálu nových lokalit pro jejich využití při zvýšení rekreačních možností u vody na území Prahy, **budou předány zadavateli, tj. Magistrátu hl. města Prahy k dalšímu využití.**



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
OP Praha – pól růstu ČR

PRA HA
PRA GUE
PRA GA
PRA G

VÚV
TGM



Děkujeme za pozornost a přejeme příjemné letní dny u některého
„nového“ pražského rybníčku 😊

Projekt financován: Operačním programem Praha – pól růstu ČR: Rekreační potenciál vody v Praze – stav
a výhledy 2018-2020