

# Byla dejvická epidemie největší v české historii?

*F. Kožíšek, F. Kothan a H. Jeligová  
Státní zdravotní ústav Praha*

*Konference Zdraví a životní prostředí  
6.-8. října 2015, Milovy*

# Epidemie „Dejvice“ – květen 2015

- Obecně vysoký zájem médií
- Dotazy, zda pamatujeme větší či srovnatelnou českou epidemii z pitné vody?
- Dostupný systematický přehled jen 1995-2010
- Co bylo předtím?
- Retrospektivní šetření

## Nebezpečná voda. V Dejvicích trápí průjmy stovky lidí

V Dejvicích mají po devíti měsících opět problémy s vodou. Stovky

**Fakta**  
Kde je nebezpečná voda

ří potřebovali pomoc. Dalším radili po telefonu.

V Ústřední vojenské nemocnici ve Střešovicích výrazný nárůst počtu pacientů se zažívacími problé-

# Metoda šetření

- Rešerše české odborné časopisecké literatury v databázích Bibliographia medica Čechoslovaca (1947–2015) a proLékaře.cz (1998–2015); klíčová slova „epidemie“ a „voda“.
- Prohlédnutí relevantních příloh časopisu *Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica* (AHEM), který vydává knihovna SZÚ od roku 1971 (nepravidelné roční zprávy o epidemiologické situaci v ČSR).

# Metoda šetření

- Pro období 1992–1994 využít časopis Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie SZÚ, který od roku 1992 vydává zmíněné centrum SZÚ.
- Pro období 2011–2014 využity informace z hlášení KHS v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí.

# Výsledky

- Nalezeno 6 relevantních článků z období let 1950–1990: 5 pojednávalo o jednotlivých epidemiích a jeden retrospektivní přehled epidemií VHA vodního původu v ČR za období 1960–1990 (zde dalších 5 článků o jednotlivých epidemiích VHA).
- V přílohách AHEM dohledány zprávy o epidemiologické situaci za období let 1966–1970, 1971, 1977, 1984–1987 a 1979–1989 (u období 1984-9 jen přehled salmonelóz a shigelóz).

# Sledované období?

- Od 1.1.1959.
- Důvod: 1. 7. 1959 vstoupil v platnost první závazný předpis, který u nás definoval hygienické požadavky na jakost pitné vody (ČSN 56 7900 Pitná voda).

# Výsledky

- Za období 1959–2015 dohledány zprávy či zmínky o celkem **206 epidemiích**, kde pitná voda byla prokázanou nebo pravděpodobnou cestou přenosu infekce.
- Celkový počet zjištěných onemocnění je asi 29 tisíc, ale u některých epidemií nebyl počet nemocných uváděn; nebyl učiněn pokus o žádný odhad.
- Počet epidemií stejně není úplný, protože systematické údaje o některých obdobích (první polovina šedesátých let a většina sedmdesátých let) nejsou vůbec k dispozici.

# Výsledky

- Výběr rozsahem významnějších epidemií = epidemie s více než 100 případy.
- Takových epidemií zjištěno: 15.



<b>Rok</b>	<b>Místo</b>	<b>Počet případů</b>	<b>Infekční agens (příčina)</b>
1959	Teplice	4 600	shigela (a další bakterie a viry?)
1963	Nejdek (okres Karlovy Vary)	111	virus hepatitidy A
1963	Hustopeče (okres Břeclav)	197	virus hepatitidy A
1965	Ústí nad Labem	238	virus hepatitidy A
1974	Kladno	208	virus hepatitidy A
1984	Litultovice (okres Opava)	104	salmonela
1984	Liteň (okres Beroun)	115 (*)	virus hepatitidy A

1987	Mohelnice (okres Šumperk)	276	shigela
1987	Benátky nad Jizerou (okres Ml. Boleslav)	349	rotavirus
1992	Plesná (okres Cheb)	125	shigela
1997	Polička (okres Svitavy)	560	neidentifikováno (gastroenteritis susp. inf. původu (A09))
1997	Zátoň (okres Prachatice)	154	virus hepatitidy A
2003	Lomnice nad Popelkou (okres Semily)	132	neidentifikováno (gastroenteritis susp. inf. původu (A09))
2015	Praha-Dejvice	asi 11 000	norovirus (a další bakterie a viry)
2015	Nový Bor (okres Česká Lípa)	asi 1 000-1 500 (?)	norovirus (a další bakterie a viry)

# 5 největších epidemií z pitné vody ( ČR, 1959 – 2015)

Pořadí	Lokalita	Rok	Počet případů
1	Praha - Dejvice	2015	asi 11.000
2	Teplice	1959	asi 4.600
3	Nový Bor	2015	asi 1.000 – 1.500 (?)
4	Polička	1997	560
5	Benátky nad Jizerou	1987	349

# Závěry

- Přes velký pokrok v oblasti vodárenství (v ČR i jiných vyspělých zemích) se stále občas vyskytují havárie a z nich vyplývající epidemie
- Havárie / epidemie mají různé příčiny, ale vždy je klíčový lidský faktor
- Lze jejich výskyt významně preventivně ovlivňovat?
- Lze současný systém šetření a evidence epidemií považovat za vyhovující?

# Průběh dejvické epidemie z pohledu Hygienické stanice

Matěj Čermák



23:55

Ústřední vojenská nemocnice hlásí pohotovostnímu lékaři HSHMP ošetření 20 osob z lokality Dejvic.

Symptomy: zažívací obtíže - zvracení, bolest břicha, křeče, bez teploty.

První nemocní vyhledali zdravotnické ošetření již v 19 hodin. Všichni udávají, že pijí vodu z kohoutků v místě bydliště, okolí Vítězného náměstí, Praha 6, Dejvice.

HSHMP bezprostředně zahajuje epidemiologické šetření s nemocnými a zjišťuje situaci na ostatních lékařských službách první pomoci a urgentních příjmech.

## NEDĚLE 24. 5. 2015

- 0:49** HSHMP zjišťuje na PVK (call centru) aktuální situaci v zásobování vodou v Dejvicích.  
Ze strany PVK sděleno, že nedisponují údaji svědčícími pro změnu kvality vody.
- 1:51** Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy dispečink hlásí postupný převoz 25 osob z lokalit Vítězné náměstí a okolí s GIT obtížemi, nemocní udávají pití pitné vody z kohoutků.  
HSHMP zjišťuje konkrétní ulice, odkud jsou pacienti převáženi, zajišťuje odběry biologického materiálu na virologické vyšetření.
- 6:00** Epidemiologické šetření HSHMP v lékařských službách první pomoci a Emergency.  
V nemocnicích s problémy GIT ošetřeno celkem 117 pacientů.
- 6:40** Opětovná komunikace HSHMP s PVK – žádnou havárii v dané lokalitě neevidují.

## NEDELE 24. 5. 2015

7:46	Pohotovostní lékařka informuje vedoucí protiepidemického odboru HSHMP.
7:50	Pohotovostní lékařka HSHMP informuje vedoucí odboru hygieny obecné a komunální.
8:03	HSHMP informuje MUDr. Jarmilu Rážovou, Ph.D., ředitelku odboru ochrany veřejného zdraví, zástupkyni hlavního hygienika ČR, která je kontaktní osobou MZ ČR v případě vzniku mimořádné události, o nastalé epidemiologické situaci.
8:20	Kontaktována technická ředitelka PVK Ing. Radka Hušková a žádána o informace k aktuální situaci.
8:32	Informován ředitel HSHMP MUDr. Miroslav Slavík.
8:45	Opětovná komunikace s MUDr. Zárubovou (HOK) o jednání s PVK.



## NEDĚLE 24. 5. 2015

9:00 - 11:00	<p>PVK informuje HSHMP, že voda z pátečních odběrů (22. 5.) obsahuje množství koliformních bakterií.</p> <p>Na jednom ze dvou paralelních řadů zásobujících část Dejvic probíhaly předchozí týden opravy.</p> <p>PVK konzultuje s HSHMP opatření, která budou provedena.</p>
12:30	<p>PVK po dohodě s HSHMP, přijaly tato opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Okamžité odstavení podezřelého řadu DN 500 mm.</li><li>Nachlorování vodojemu Andělky na 1mg/l chloru.</li><li>Proplachy v pásmu 428.</li><li>Zajištění náhradního zásobování vodou cisternami.</li><li>Průběžné kontrolní analýzy vzorků vod.</li><li>Informování spotřebitelů (informační letáky, místní rozhlas, web PVK, OSKŠ MHMP, MČ Praha 6, sms-info, kontaktní centrum PVK).</li></ul> <p><b>VODA NENÍ PITNÁ !!!</b></p>

14:40

HSHMP známo 156 ošetřených pacientů s GIT.  
Nahlášeno dalších 7 výjezdů.

V průběhu dne odpovězeno na 74 telefonátů.  
Informaci žádala převážná většina významných médií.

**Nařízení mimořádného opatření při epidemii a nebezpečí jejího vzniku**, č. j. HSHMP 23114/2015, kdy provozovatelé potravinářských podniků vyrábějící, připravující nebo rozvážející pokrmy za účelem jejich podávání v rámci provozované hostinské živnosti, ve školní jídelně, menze, v dětské skupině, při stravování osob vykonávajících vojenskou činnou službu, v rámci zdravotních a sociálních služeb, při stravování zaměstnanců, podávání občerstvení a při podávání pokrmů jako součásti ubytovacích služeb a služeb cestovního ruchu, jimž je voda dodávána vodovodním řadem, jsou povinni zdržet se užití vody pro účely, k nimž musí být používána voda pitná – a to v provozovnách a zařízeních umístěných v nařízení vyjmenovaných ulicích.

Distribuce nařízení, kontroly plnění ve stravovacích zařízeních.

Účast HSHMP na zasedání Zastupitelstva hl. m. Prahy.

Ředitel podává zastupitelům a přítomným médiím informaci o kontaminaci pitné vody.

HSHMP se aktivně účastní zasedání krizového štábu MČ Prahy 6, po jehož jednání následuje tisková konference.

Hodnocení aktuálních výsledků PVK - rozbory vod odebraných v neděli 24. 5. 2015 po sanačních pracích a zvýšené chloraci vodovodní sítě (odběry z vodojemů i vodovodní sítě).

Výsledky prokazují výrazné zlepšení kvality vody, která však na několika místech stále nesplňuje požadavky vyhlášky na vodu pitnou (nálezy koliformních bakterií).

S ohledem na desítky nových hlášených případů onemocnění z neděle, na závažnost situace i rozsah zasažené oblasti vyhlášené mimořádné opatření trvá.

Výsledy virologického vyšetření biologického materiálu pacientů a virologického vyšetření vody (odběr v neděli 24. 5. 2015)

### **Detekovány Noroviry.**

Předběžné výsledky z odběrů ze dne 25. 5. 2015.

Z 19 vzorků je 5 stále pozitivních na koliformní bakterie.

Vyhlášené mimořádné opatření stále trvá.

HSHMP obdržela výsledky 32 rozborů vody odebrané PVK v oblasti dne 26. 5. 2015. Všechny výsledky negativní.

HSHMP obdržela výsledky virologického vyšetření vody odebrané 27. 5. 2015. Všech osm vzorků negativních.

**HSHMP na základě výše uvedených skutečností v 16:00 odvolává opatření a vydává stanovisko, že voda v oblasti je opět pitná.**

HSHMP přesto preventivně provádí v zasažené oblasti Prahy 6 každý pracovní den v průměru 10 odběrů pitné vody.

PVK na základě požadavku HSHMP též provádí intenzivní monitoring oblasti.

## Shrnutí

Kontaminace pitné vody v celém tlakovém pásmu 428 se týkala dle odhadů asi 32 000 obyvatel části Dejvic a Bubenče .

Bylo zachyceno celkem 4 144 onemocnění, kdy 616 nemocných navštívilo lékařskou službu první pomoci, z tohoto počtu bylo 33 nemocných (0,7%) hospitalizováno.

Mimořádnému očkování proti hepatitidě A se podrobilo celkem 2 269 dětí, očkování zajišťovalo 25 zdravotnických zařízení.

U 5 nemocných se podařilo z biologického materiálu (zvratky a stolice) zachytit Noroviry.

Ve 4 odběrech kontaminované vody ze dne 24. 5. 2015 se podařilo vyšetřením elektronovým mikroskopem zachytit Noroviry a průkazem kauzální souvislosti s biologickým materiálem nemocných určit etiologické agens.



# Děkuji za pozornost

Matěj Čermák

[matej.cermak@hygpraha.cz](mailto:matej.cermak@hygpraha.cz)



HYGIENICKÁ  
STANICE  
HLAVNÍHO MĚSTA  
PRAHY

# K příčinám a důsledkům dejvické epidemie

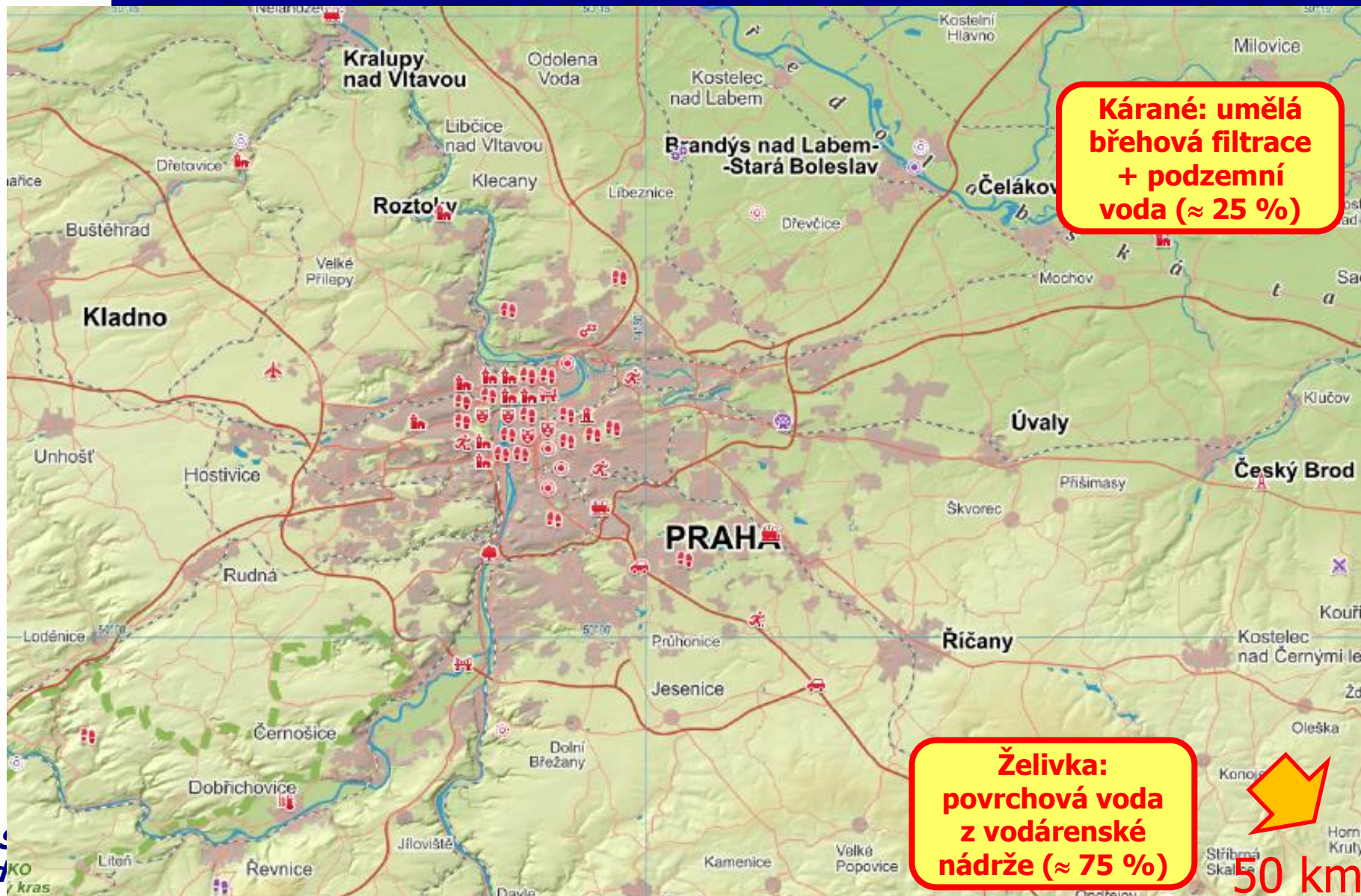
***František Kožíšek***  
*Státní zdravotní ústav Praha*

*Konference Zdraví a životní prostředí*  
*6.-8. října 2015, Milovy*

# Provozovatel vodovodu v Praze: Pražské vodovody a kanalizace, a.s.

- Počet zásobovaných obyvatel: **1,25 mil v Praze** and 0,18 mil ve Středočeském kraji
- Množství vyrobené vody (2014): **105 mil m<sup>3</sup>**
- Délka vodovodní sítě: **3 515 km**  
Délka přípojek: **791 km**  
Počet přípojek: **111 230**
- Počet havárií na vodovodních řadech a přípojkách: **4 520**
- Počet čerpacích stanic: **51**  
Počet vodojemů: **68**  
Objem vodojemů: **746 404 m<sup>3</sup>**
- Majitel infrastruktury: město Praha prostřednictvím Pražské vodohospodářské společnosti

# Zdroje pitné vody pro Prahu



**Kárané: umělá  
břehová filtrace  
+ podzemní  
voda (≈ 25 %)**

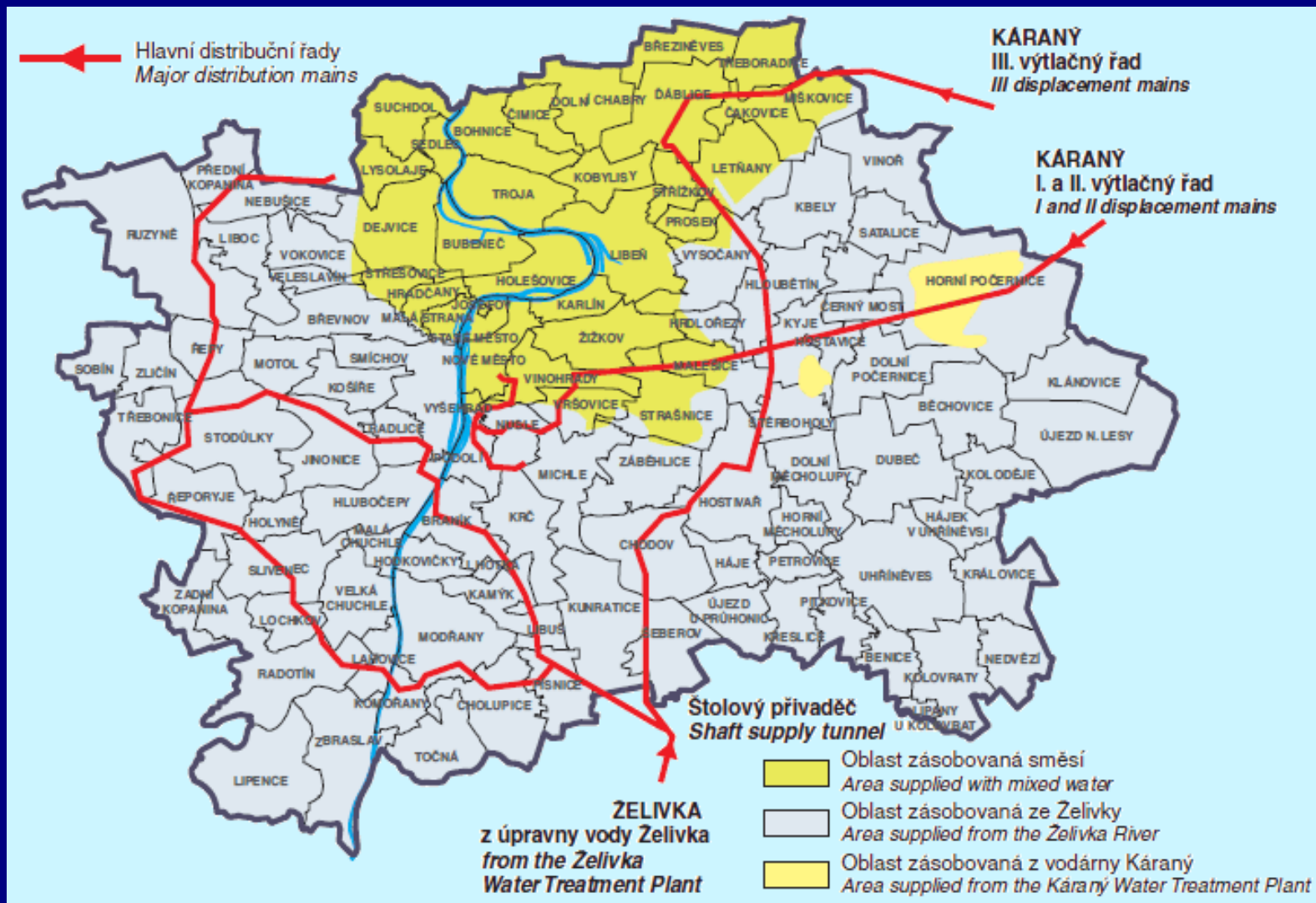
**Želivka:  
povrchová voda  
z vodárenské  
nádrže (≈ 75 %)**



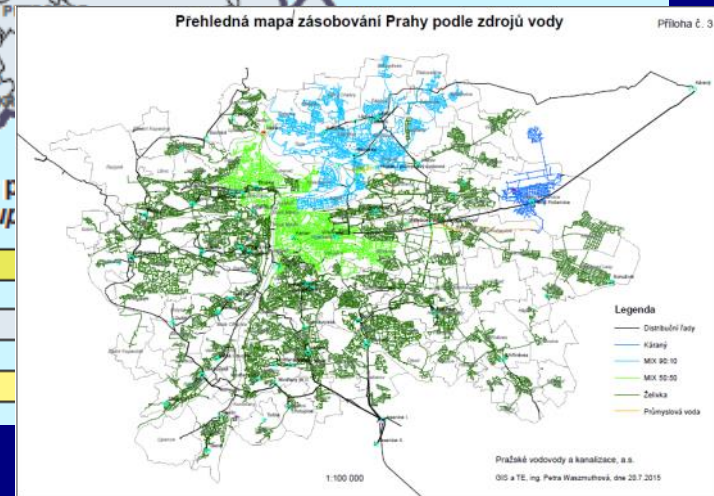
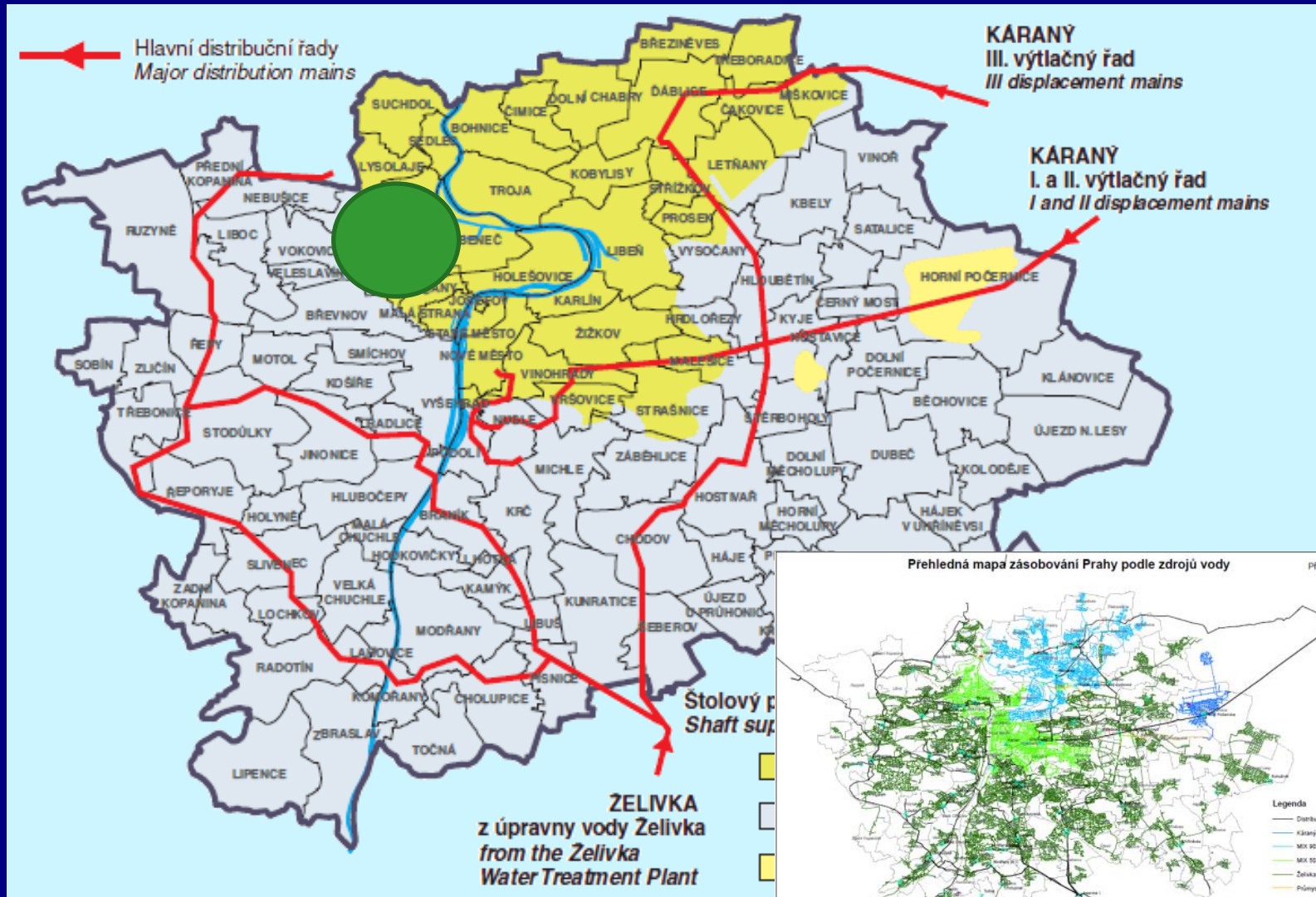
**50 km**



# Zdroje pitné vody pro Prahu

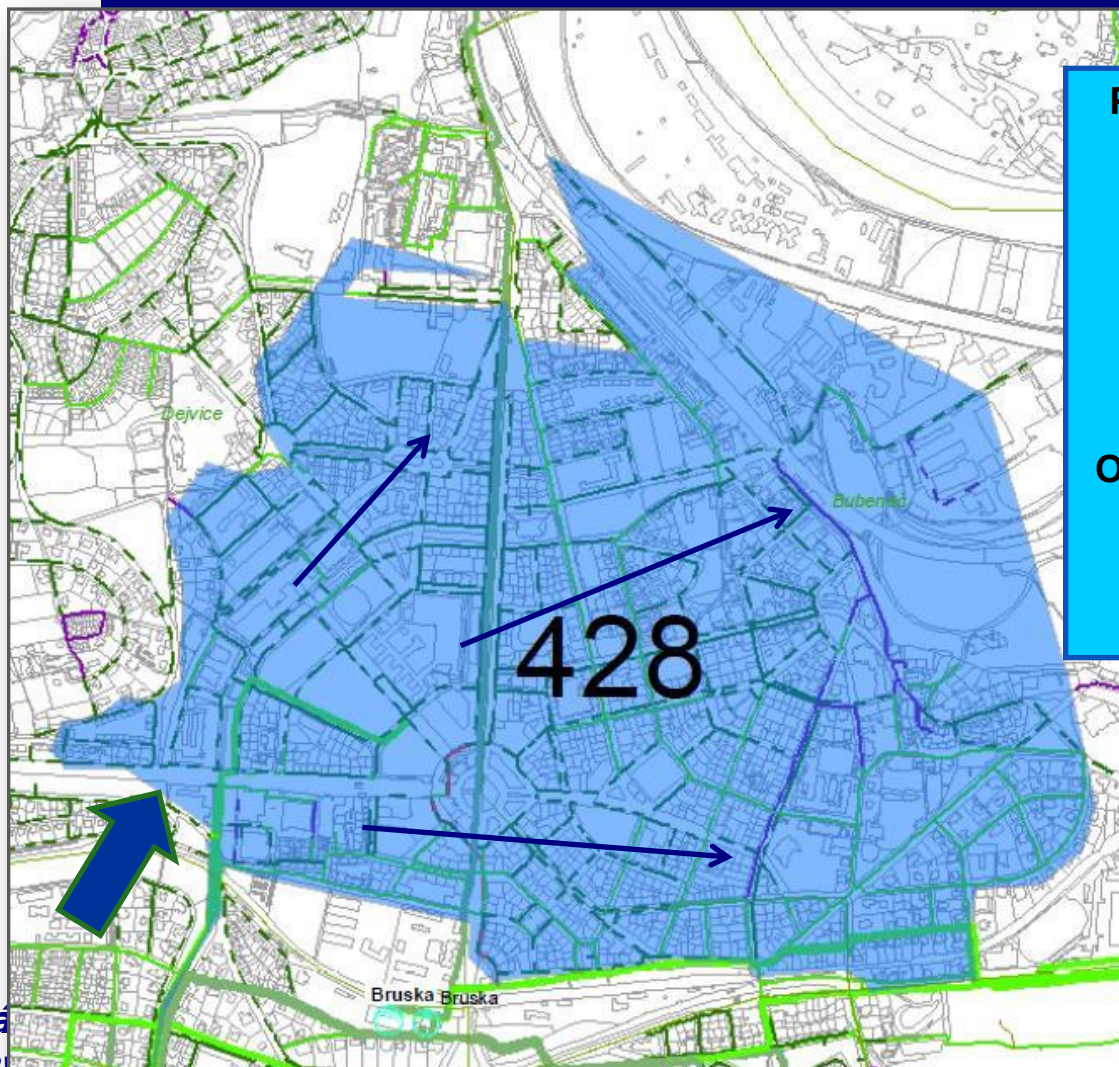


# Epidemie Dejvice 2015





# Dejvice and Bubeneč: zásobovány ze zásobního (tlakového) pásma 428 (gravitace Andělky)



Počet zásobovaných obyvatel: více než 32.000

Počet odběrných míst: 1.300

Délka distribučních řadů: 42,5 km

Obnovená délka řadu od 1995: 11 km

Voda: směs Želivka : Kárané 1 : 1

Praha je dělena do cca 180 pásem

## Začátek epidemie: sobota 23.5.2015 večer

23:55 – ÚVN hlásí HS Praha ošetření 20 osob s AGI (zvracení, bolest břicha, křeče, bez teploty) z oblasti Dejvic; první případy v 19 hodin

### Neděle 24. května

0:30 – HS Praha zjišťuje aktuální situaci se zásobováním vodou: PVK nemají údaje o změny kvality vody

1:50 – Zdravotnická záchranná služba hlásí postupný převoz 25 osob se stejnými příznaky ze stejné oblasti

Během noci akutně ošetřeno 117 osob



## Neděle 24. května 2015

6:40 – HS Praha se ptá opět PVK na možnou havárii: PVK nic neevidují, ale zahajují šetření

7:34 – PVK dávají pokyn k proplachování sítě a odečtu pátečních vzorků

9:00 – PVK odečítají výsledky 2 vzorků odebraných v Dejvicích v pátek odpoledne: vysoká MB kontaminace (E. coli a koliformní b. > 100 cfu/100 ml) obou vzorků

9:00 – oznámení havárie na webech HS Praha a PVK: VODA NENÍ PITNÁ

10:00 – zahájení informovanosti občanů skrze letáky (11:30 – 14:00) a pouliční hlášení

# Náhradní zásobování pitnou vodou

Neděle 24.5. cca od 12:00 do pátku 29.5.



## Neděle 24. května 2015

10:30 – PVK odpojují jeden přívodní řad z vodojemu a zvyšují chlorování na tomto vodojemu (na 1 mg/l)

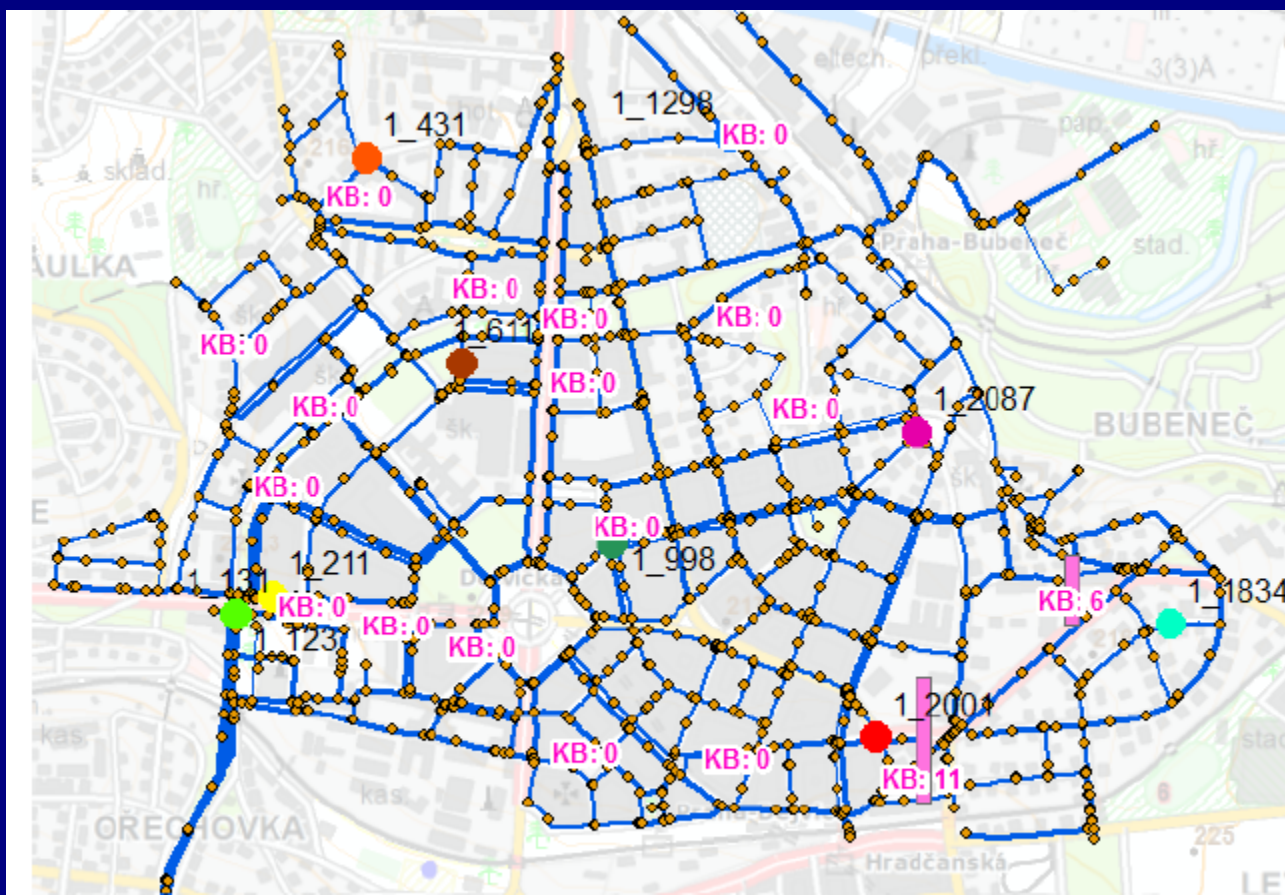
Odběry vzorků vody z pásma (PVK i ZÚ) po provedených opatřeních

Výsledky v úterý: většina vzorků bez fekální kontaminace, ale několik vzorků z V části pásma s nízkými nálezy koliformních b.

Přibývá počet hlášených onemocnění (o víkendu ošetřeno celkem 2246 osob, 7 hospit.)

# Neděle 24. 5. 2015

## Výsledky rozborů vody PVK (nedělní vzorky)



Obrázek 18 Místa odběrů vzorků (NE 24.5) – koncentrace koliformních bakterií

## Pondělí až středa 25. – 27. 5. 2015

- Pondělní vzorky vody (výsledky ve středu): žádné E. coli, ale 5 z 19 vzorků s nízkými nálezy koliformních b.
- Proplachování sítě a domovních rozvodů pokračuje. Pátrání po zdroji kontaminace. Prohlídka odstaveného řadu kamerou.
- **Noroviry nalezeny ve stolici nemocných i ve vzorcích vody odebraných v neděli (a sobotu večer).** V poskytnutých vzorcích vody zjištěná v 1 ml virová nálož převyšující infekční dávku, která je v případě norovirů 10-20 částic. Ve vodě též ojediněle bakteriofágy.

## Pondělí až středa 25. – 27. 5. 2015

- Ve vzorcích vody (PVK) od úterý 26.5. žádné E. coli, ani koliformní b.
- Ve vzorcích vody odebraných od pondělí 25.5. nenalezeny žádné viry (ovšem vyšetřeny jen malé objemy vody!)
- Speciální druhové došetření E. coli ve vzorcích z vody z 22.5. (výsledky až 4.6.) →

## Pondělí až středa 25. – 27. 5. 2015

- Speciální došetření E. coli ve vzorku vody 22.5.:
- *Klebsiella sp.*, *Enterobacter cloacae*, *Aeromonas sp.*; *Klebsiella pn.*; *Acinetobacter soli*; *Enterobacter sp.*; E. coli O153...
- Dále přítomna ve směsi atypická enteroagregativní E. coli a enterotoxigenní E. coli – ve stopovém množství, nepodařilo se izolovat kmen
- Nepotvrzena shoda či podobnost mezi izoláty ve vodě a od pacientů



# Čtvrtek a pátek 28. – 29. 5. 2015

- Čt 28.5. odpoledne HS prohlašuje vodu opět za pitnou
- Pá 29.5. dopoledne: kamerovou prohlídkou potrubí nalezena pravděpodobná cesta vstupu kontaminace vody (prasklina na přívodním řadu)





# Mechanismus kontaminace vody

- Pro objasnění příčiny a mechanismu kontaminace vody provedena ve dnech 15.-16.6.2015 simulace havárie na odstaveném potrubí
- Plánovaná oprava jednoho přívodního řadu ve dnech 18.-21.5.

# Zásobní (tlakové) pásmo 428



**Výkopy a opravy 19. – 20. 5. 2015**

Pásmo zásobováno gravitačně: 2 paralelně uložené řady (litina; Ø 500 mm; 1.2 km) z let 1925 a 1960. Vzájemné spojení na konci.

**Vodojem**

# Oprava řadu z roku 1960

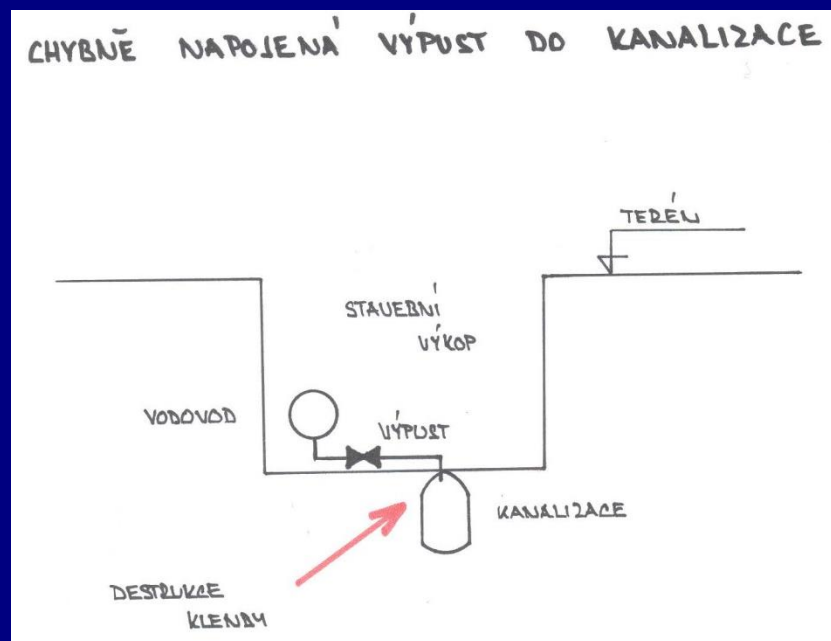
## **Pondělí, 18. května**

- Uzavření přítoku vody do řadu na vodojemu
- Otevření výpusti na dolním konci
- Vyprázdnění řadu
  
- Zahájení preventivního chlorování vody na vodojemu (do 0,3 mg/l)

# Oprava řadu z roku 1960

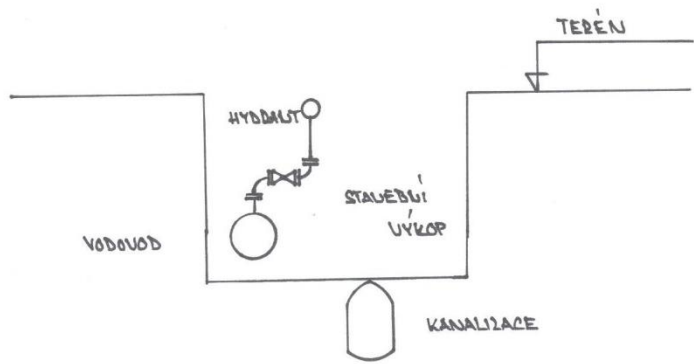
**Úterý 19.5.**

- Výkop č. 1 na dolním konci řadu
- Náhrada staré dolní výpusti (ústíčí do kanalizace) novým nadzemním hydrantem
- Uzavření potrubí
- Den bez srážek, žádná viditelná kontaminace potrubí





# NAHRÁZENÍ VÝPUSTI PODZEMNÍM HYDRANTEM



# Oprava řadu z roku 1960

**Středa 20.5.**

- Výkopy č. 2 a 3
- Výkop 2: nová uzavírací klapka DN 500 a nový hydrant





# Oprava řadu z roku 1960

**Středa 20.5.**

- Výkop č. 3:  
nová uzavírací klapka DN500,  
zrušení obtoku a vodoměru  
v šachtě
- Uzavření potrubí, zasypání  
výkopu
- Oprava na obou místech  
„čistá“, žádné srážky a jiná  
viditelná kontaminace



# Oprava řadu z roku 1960

## Čtvrtek 21.5.

- 9:50 – 10:55 – napouštění opraveného řadu vodou z vodojemu
- 10:55 – zahájení proplachu řadu přes nový hydrant na dolním konci řadu (výkop č. 1)
- 9:50 – oznámení o poklesu tlaku ve spotřebišti (- 0.15 MPa oproti normálu), potvrzeno odpoledne. Příčina nalezena v pátek ráno: mechanická porucha na vodoměru na druhém řadu (v provozu)



# Oprava řadu z roku 1960

## Pátek 22.5.

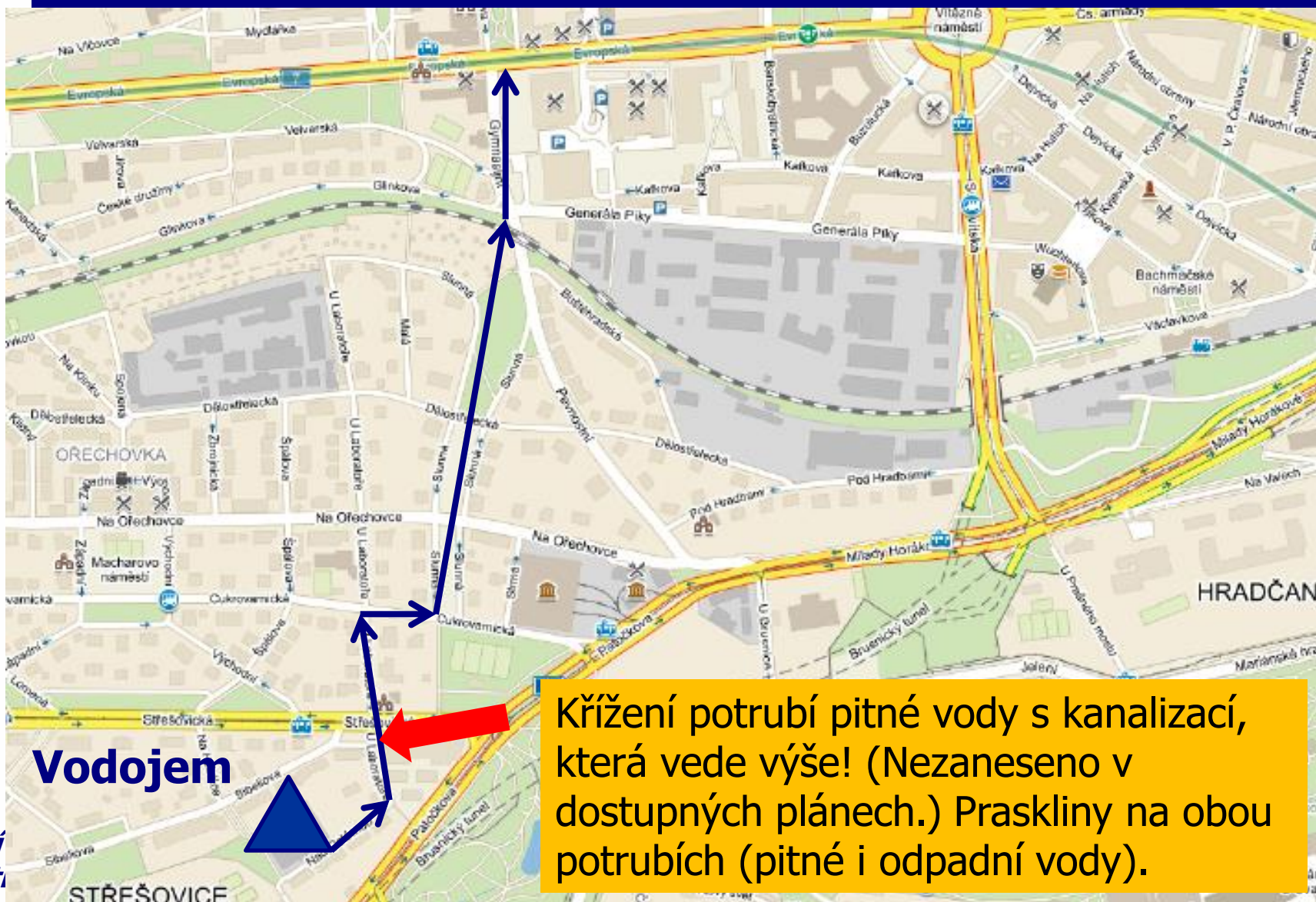
- 10:30 – ukončení proplachu řadu (více než 3 objemy vody potrubí použity k proplachu)
- Kontrola vody na zákal a železo (v pořádku)
- Uzavření hydrantu, otevření klapky v místě napojení na druhý řad → oba řady v provozu (vyřešen problém s nižším tlakem)
- 14:00 – 15:00 – odebrány dva kontrolní vzorky vody v přilehlých budovách

**Sobota 23.5. večer: počátek epidemie**

## Prohlídka řadu (1960) kamerou

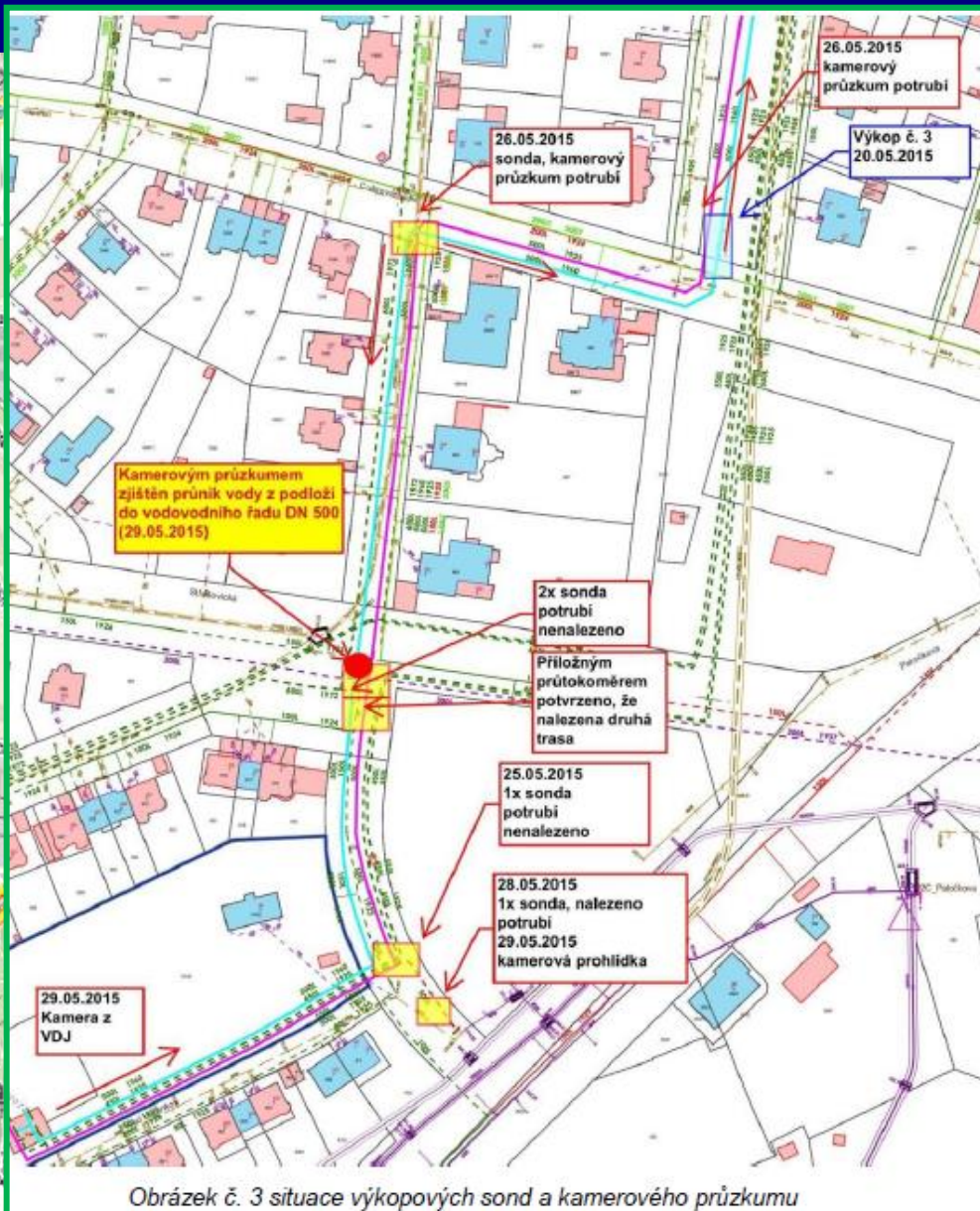
- Nepravidelný průběh řadu – nutnost několika výkopů pro spuštění kamery
- Pátek 29.5.: objevena prasklina po cca 1/3 obvodu řadu v úrovni křižovatky ulic U laboratoře / Střešovická ⇒ **viz video**
- Při výkopu zjištěno, že zde je vodovod umístěn pod kanalizací a že voda hromadící se ve výkopu má mikrobiologicky charakter odpadní vody. Prasklina na vodovodu i kanalizaci.
- Kanalizace odvádí vodu ze Střešovic (včetně ÚVN).

# Lokalizace praskliny





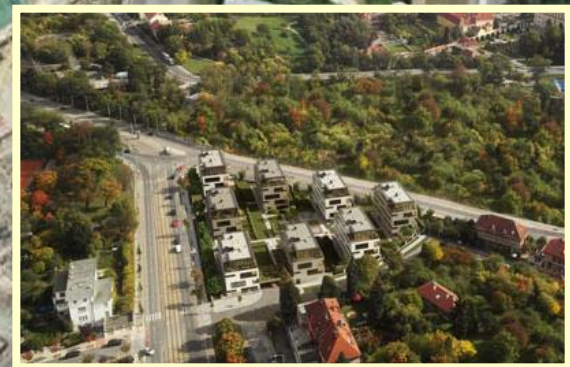
# Lokalizace praskliny



Obrázek č. 3 situace výkopových sond a kamerového průzkumu

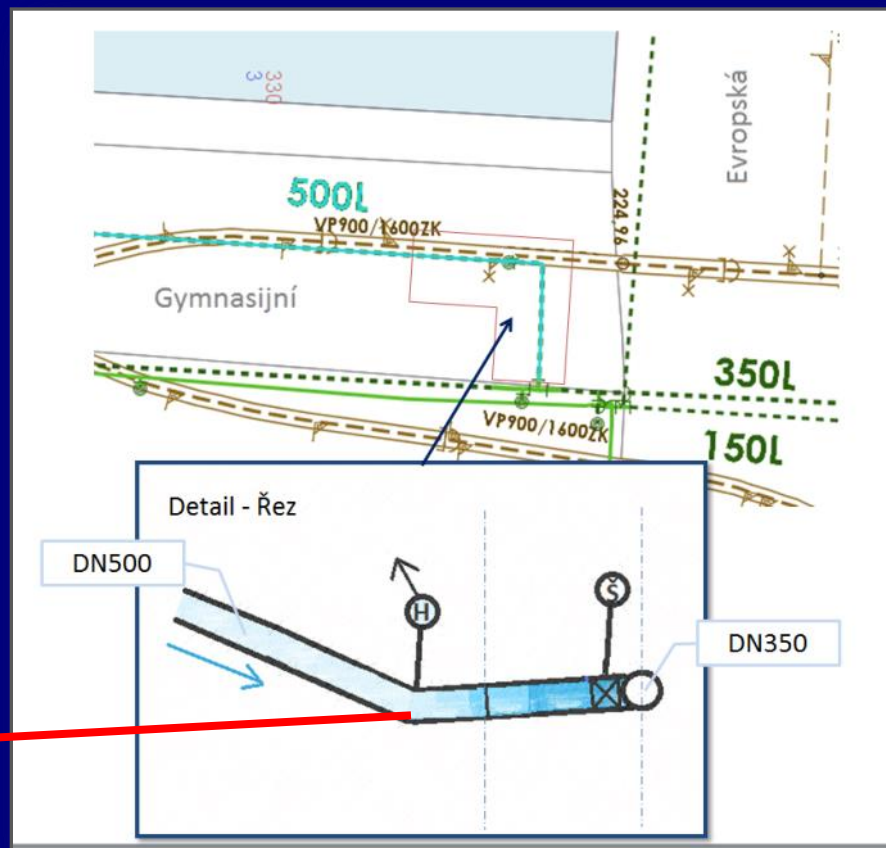
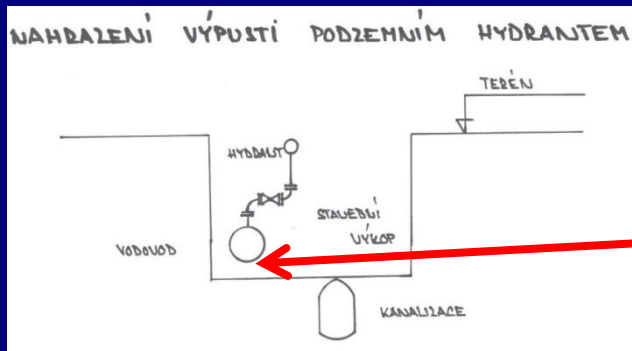
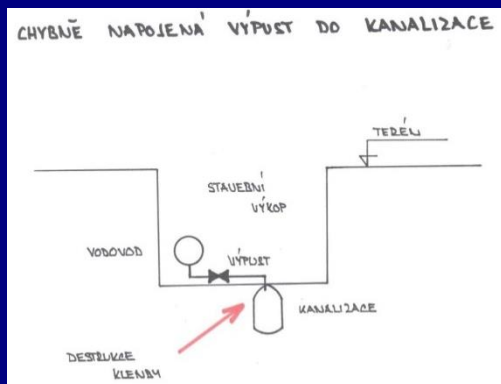


# Lokalizace praskliny & stavební aktivity v okolí



# Problém proplachu potrubí

Odpadní voda, která vnikla do potrubí, nemohla být zcela vypláchnuta, protože byla odstraněna spodní výpust a nahrazena hydrantem.





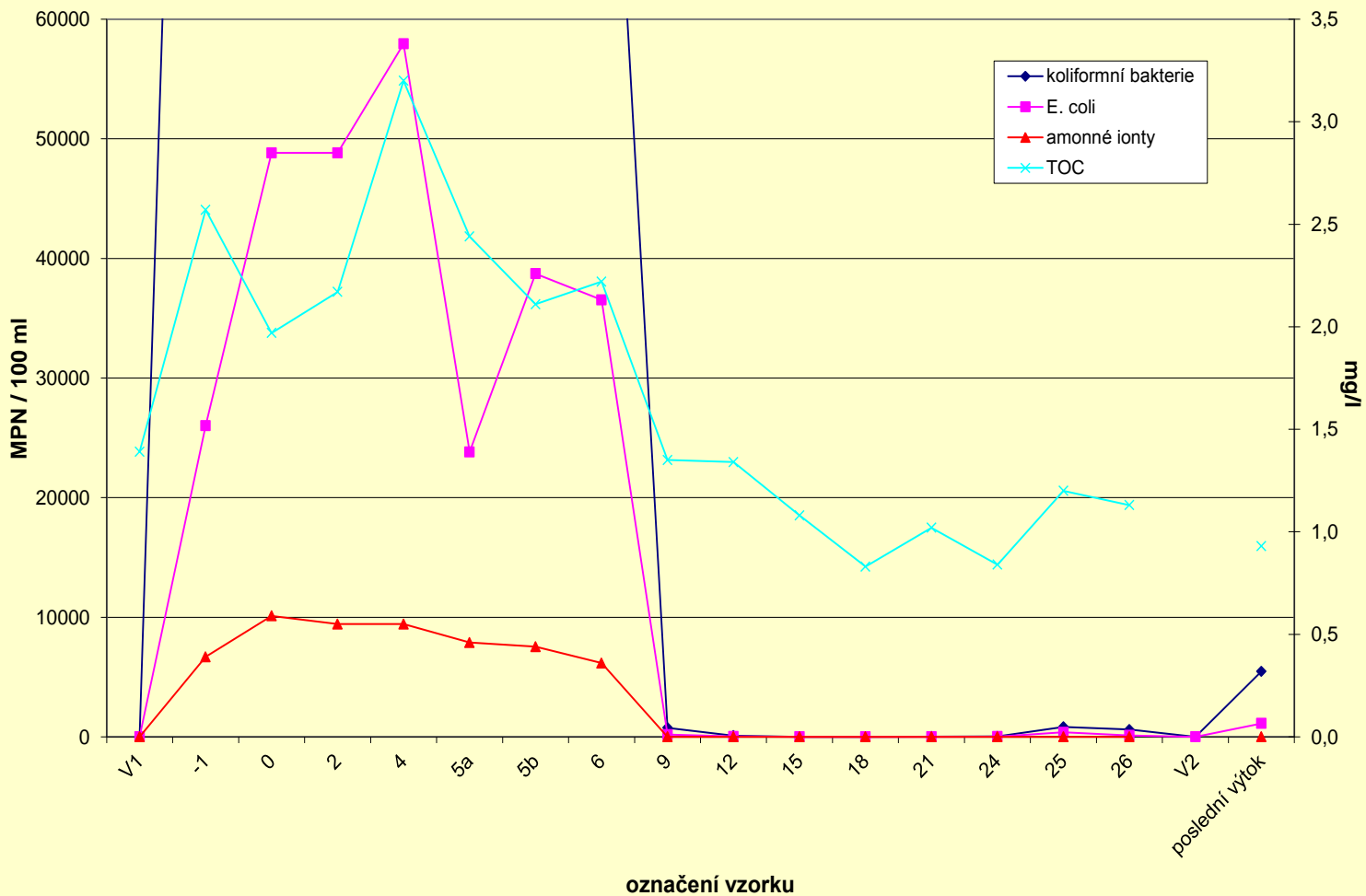
# Problém proplachu potrubí

- Asi 3 m<sup>3</sup> odpadní vody, které se akumulovaly v dolním konci řadu (asi 10 m), nebyly vypláchnuty během proplachu ve dnech 21.-22. května.
- Po zprovoznění řadu se asi 3 m<sup>3</sup> kontaminované vody dostaly do spotřebiště a šířily se napříč pásmem – **viz model.**

# Simulace havárie (15.-16.6.2015)



Simulace kontaminace vody - výsledky SZÚ





# Příčiny havárie (1)

## **Ke kontaminaci vody vedla vzájemná kombinace série několika událostí:**

1. Křehký materiál opravovaného řadu (polská tvárná litina z r. 1960 – v horším stavu než řad z r. 1925)
2. Umístění kanalizačního řadu nad vodovodní potrubí v roce 1960 v místě křížení obou řadů (z důvodu získání dostatečného sklonu vodovodu)
3. Intenzivní stavební práce v blízkosti křížení → praskliny na kanalizaci i na vodovodním potrubí

## Příčiny havárie (2)

4. Nedokonalá mapová dokumentace přesného umístění infrastruktury pořízená v minulosti (chybí údaje o hloubce uložení, průběhy jen orientační...)
5. Výměna spodní výpusti za hydrant, který neumožnil proplach koncové části řadu (podle PVK nebylo ve vymezeném časovém úseku opravy zvolit jiné řešení, protože odhalená skutečnost neodpovídala plánům)
6. Nedokonalé propláchnutí řadu po opravě – koncový úsek (10 m) nebylo po instalaci hydrantu technicky možné propláchnout (a provozovatel si ani nebyl vědom možné kontaminace).

# Preventivní opatření

- Na úrovni PVK (a PVS) přijata řada krátko-, středně- i dlouhodobých opatření k zabránění podobné události
- Zlepšená kontrola průběhu oprav potrubí a před uvedením potrubí do provozu...
- Nové druhy orientačních testů použitelných v terénu...
- Aktivní vyhledávání rizikových míst (křížení vodovod x kanalizace)
- Atd.
- **Dosud neplánována žádná opatření na národní úrovni (?).**

# Celkový počet onemocnění?

- 5 150 osob vyhledalo ošetření v souvislosti s touto havárií (epidemií)
- Celkový počet nemocných?
- Postižená oblast Prahy 6 = rezidenti, 3 univerzity, 2 hotely, několik velkých organizací (MO, MÚ Prahy 6, AVČR...), kancelářská pracoviště, LDN a domov důchodců, školy, restaurace, ambasády a rezidence
- Přesný celkový počet zásobovaných osob neznám. Oficiálně 32.000 ekvivalentních obyvatel!

# Celkový počet onemocnění?

- Dva průzkumy HS: osobní mezi rezidenty (3000), internetový dotazník mezi zaměstnanci a studenty (2670)
- Nemocných 32 % resp. 33,9 %.
- Počet exponovaných?  
„Ekvivalentní“ obyvatelé (32,000) + nemocnost (cca 33 %) = odhad 11 až 12 tisíc nemocných  
  
⇒ největší česká a jedna z největších novodobých epidemií i v evropském měřítku

# Snaha o poučení?

- Provozovatel plně spolupracoval při objasňování příčin havárie (epidemie)
- Neochota veřejně prezentovat všechny příčiny (ze strany PVK i PVS)
- Žádné nezávislé vyšetřování havárie/epidemie a úlohy jednotlivých „aktérů“
- Co nám má událost říci?
- Je nebo není nutné měnit (kompetence orgánů, technickou praxi...)?



# Ohrožená voda

Praha je nejhorší v Evropě • Dejvice ohrožuje bakterie • Jak jsou na tom další česká města

Ivana Karásková, Adam Váchal  
redaktoři MF DNES

PRAHA Je to rozřarování. Česká ko-

h | PRAHA | pondělí 25. května 2015 02

## Dejvičáky straší bakterie z vody

www.metro.cz | PRAHA | úterý 26. května 2015 02

## Zavřete restaurace, radí starosta a hygienici

**Třicet tisíc lidí v Dejvicích bude bez pitné vody minimálně do středy.**

Roztočte kohoutky naplno a odtáčením vody z kohoutků



formace z nemocnic," řekl ředitel. Lidé, kteří vyhledali kvůli střevním potížím lékaře, budou moci žádat kompenzaci. Po vyčíslení ušlého zisku mají na odškodnění nárok i firmy, vodárny jsou pro takové případy pojištěny.

Podle starosty Prahy 6 Ondřeje Koláře hygienici rovněž

**metro** PRAHA  
Pondělí, 25. května 2015  
Č. 98, www.metro.cz  
Světelská slavní Viola  
Min. 18°  
Max. 22°

## Pohroma v Dejvicích, voda tam není pitná

**Bakterie.** Včera otrávily kohoutkovou vodu, kterou používá v Dejvicích a Bubenči 32 tisíc lidí. **K lékaři.** Sto třicet lidí vyhledalo odbornou pomoc. **Náhrada.** Postiženou oblast zásobují pitnou vodou cisterny STRANA 2

## Nebezpečná voda. V Dejvicích trápí průjmy stovky lidí

V Dejvicích mají po devíti měsících opět problémy s vodou. Stovky

**Fakta**  
Kde je nebezpečná voda

řít potřebovali pomoc. Dalším radili po telefonu.

V Ústřední vojenské nemocnici ve Střešovicích výrazný nárůst počtu pacientů se zažívacími problé-



# Jak se koupou lidé v Česku?

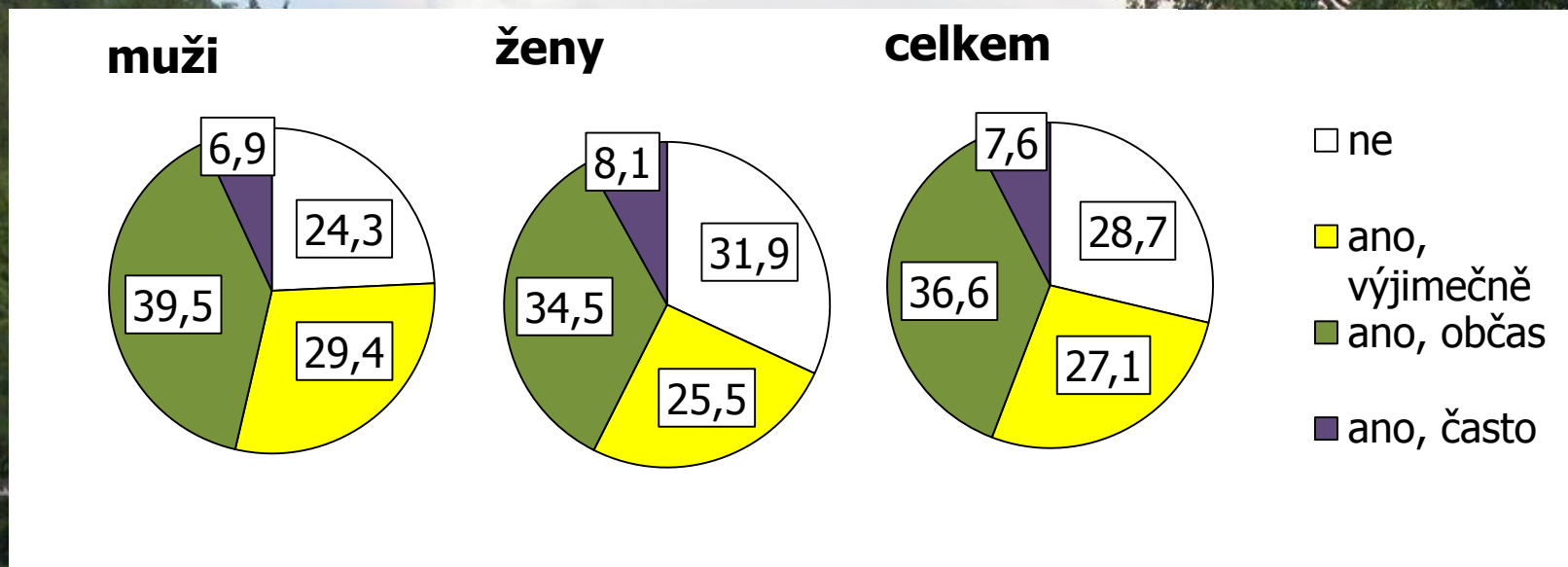
Petr Pumann<sup>1</sup>, František Kožíšek<sup>1</sup>, Michaela  
Lustigová<sup>1</sup>, Kristýna Žejglicová<sup>1</sup>, Hana Jeligová<sup>1</sup>,  
Tereza Pouzarová<sup>1</sup>, Filip Kothan<sup>1</sup>, Ivana Brichová<sup>1</sup>,  
Dana Baudišová<sup>2</sup>, Tomáš Fojtík<sup>2</sup>, Arnošt Kult<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Státní zdravotní ústav, <sup>2</sup>Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i*

20. konference Zdraví a životní prostředí  
6. - 8. 10. 2015, Milovy

# Kolik lidí se u nás koupe? (1)

III. etapa studie HELEN (2009 - 2010), města, 45-54 let,

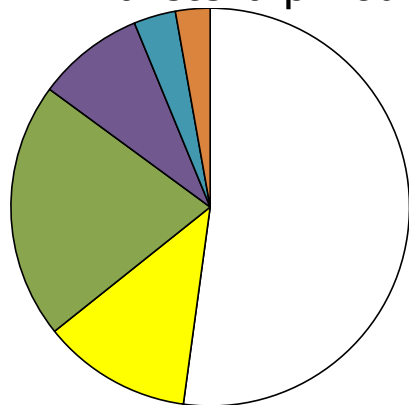


typ koupání	počet a podíl respondentů studie HELEN, kteří se koupou			
	výjimečně, občas i často		občas a často	
	N	%	N	%
přírodní koupaliště	1966	38,8	1230	24,3
veřejný bazén	2187	43,2	1419	28,0
vlastní bazén	581	11,5	430	8,5

# Kolik lidí se u nás koupe? (2)

INRES-SORES (2014) - reprezentativní vzorek populace >15 let; 1810 respondentů

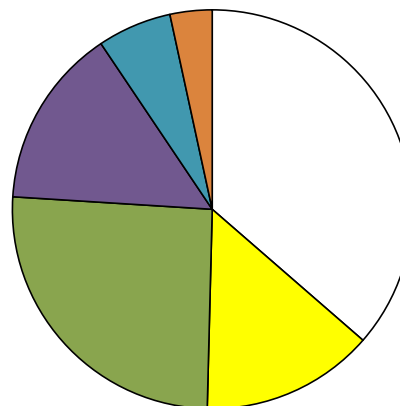
## Návštěva přírodního koupaliště



- ani jednou
- 1x
- 2 - 5x
- 6 - 10x
- 11 - 20x
- více než 20x

Odhadněte, kolikrát jste se v letošním roce (včetně dovolených) koupal/a v přírodním koupališti? Přírodním koupalištěm myslíme přehrady, zatopené lomy, rybníky, řeky, ne však moře a veřejné bazény.

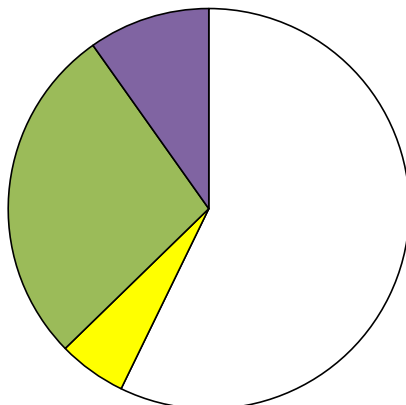
## Návštěva veřejného bazénu



- nikdy
- 1x
- 2 - 5x
- 6 - 10x
- 1 - 3x měsíčně
- 1x týdně a vícekrát

Jak často jste se během posledního roku koupal/a ve veřejných bazénech (tím myslíme aquaparky, kryté ale i venkovní dezinfikované bazény)?

## Využití domácího bazénu

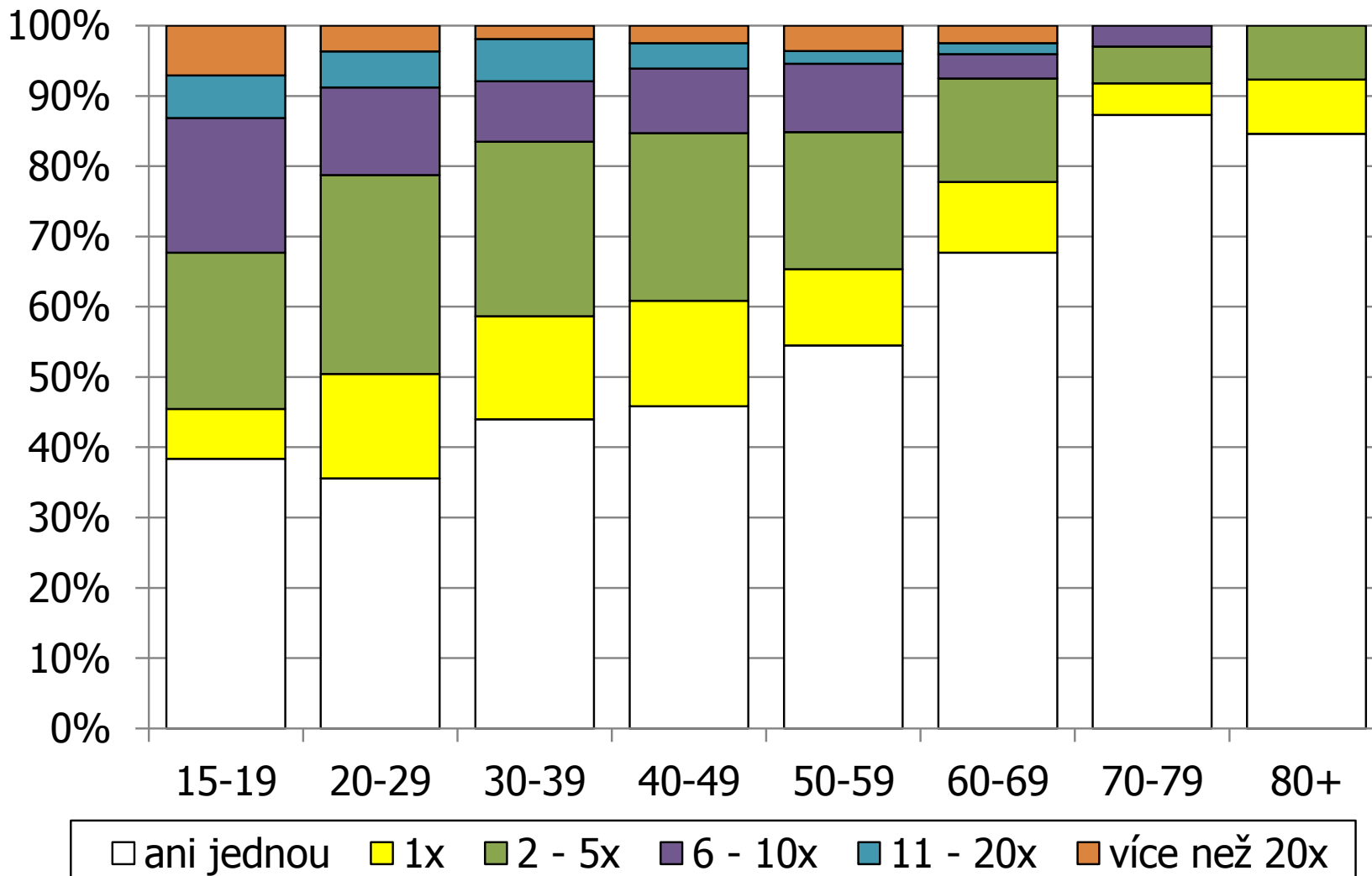


- nemám možnost koupání v domácím bazénu
- nikdy (mám možnost, ale nevyužívám ji)
- jen několikrát za sezónu
- pravidelně

Jak často jste se během posledního roku koupal/a v domácím (vnitřním nebo zahradním) bazénu?

# Koupání v přírodě podle věku

INRES-SORES (2014) - reprezentativní vzorek populace >15 let; 1810 respondentů





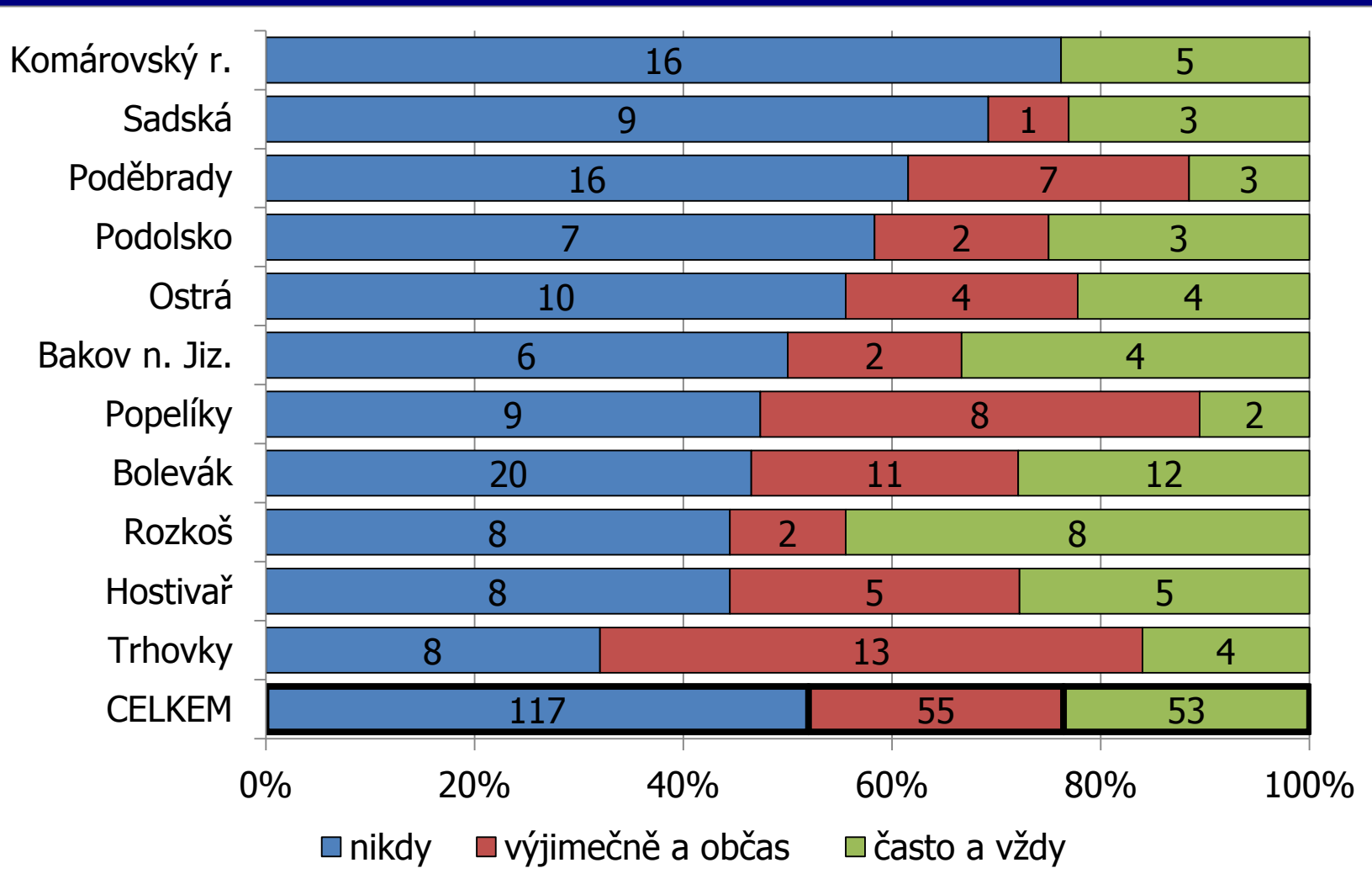
# Kolik koupáčů se občas napije (ve vodě)?

## dotazníková šetření na pláži (>15 let)

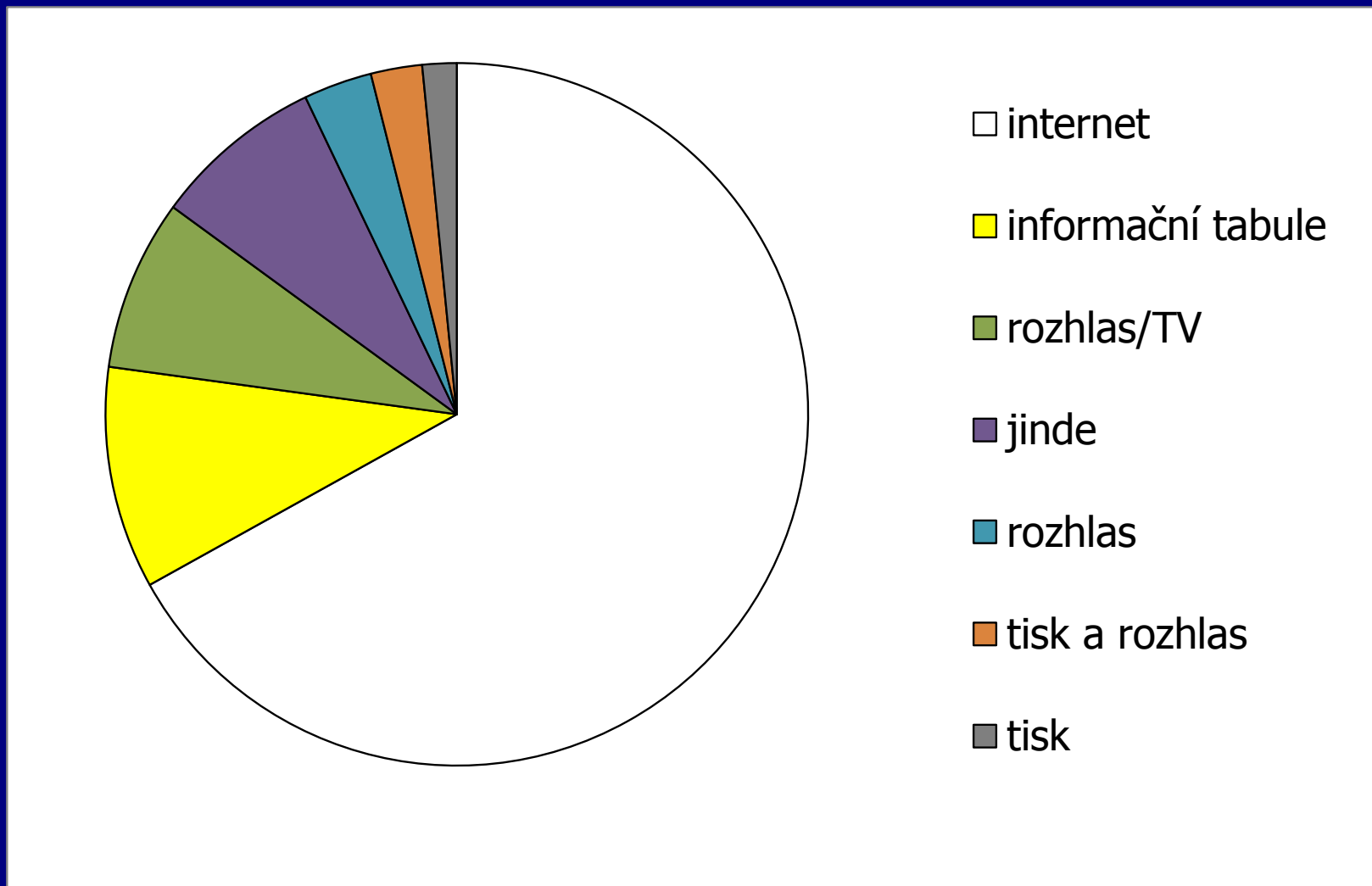
ukazatel	muž	%	žena	%	celkem	%
potápění hlavy - ano	237	<b>75</b>	206	<b>50</b>	443	60,9
potápění hlavy - ne	78	<b>25</b>	207	<b>50</b>	285	39,1
náhodné napití - nikdy	96	<b>31</b>	176	<b>43</b>	272	38
náhodné napití - občas	184	<b>59</b>	197	<b>48</b>	381	53
náhodné napití - téměř vždy	34	<b>11</b>	38	<b>9</b>	72	10
čas ve vodě / den (min) - průměr	86	x	91	x	89	x
čas ve vodě / den (min) - medián	60	x	60	x	60	x
čas ve vodě / den (min) - 10.percentil	30	x	26	x	27	x
čas ve vodě / den (min) - 90.percentil	180	x	180	x	180	x



# Zjišťujete si informace o kvalitě vody, do které se jedete koupat?



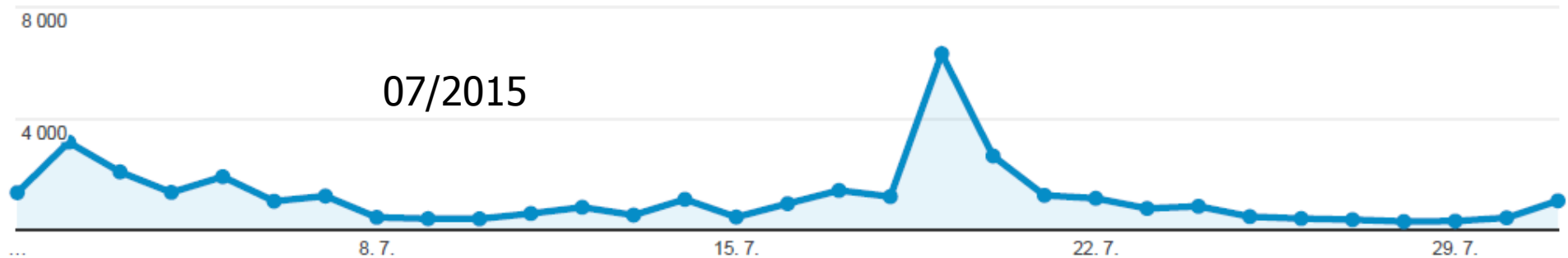
# Pokud ano, kde takové informace získáváte?





# Návštěvnost internetových stránek?

www.koupacivody.cz v červenci a srpnu 2015 podle Google Analytics



Návštěvy

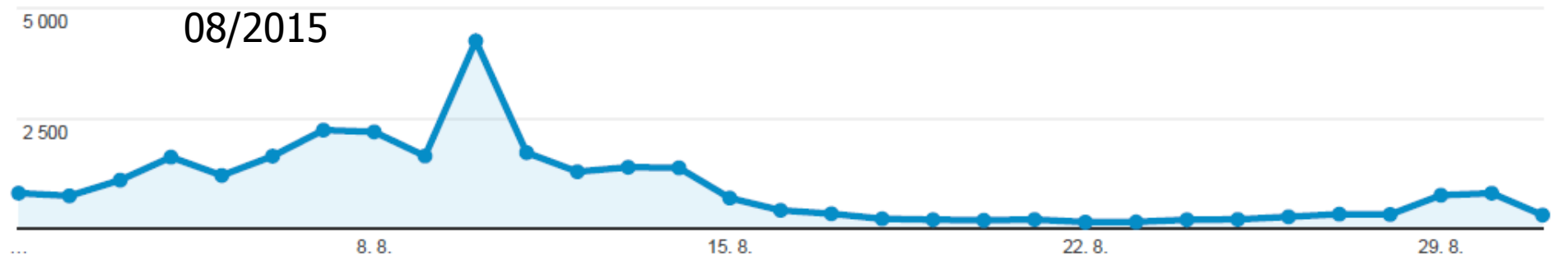
37 058

Uživatelé

29 035

Zobrazení stránek

47 432



Návštěvy

29 139

Uživatelé

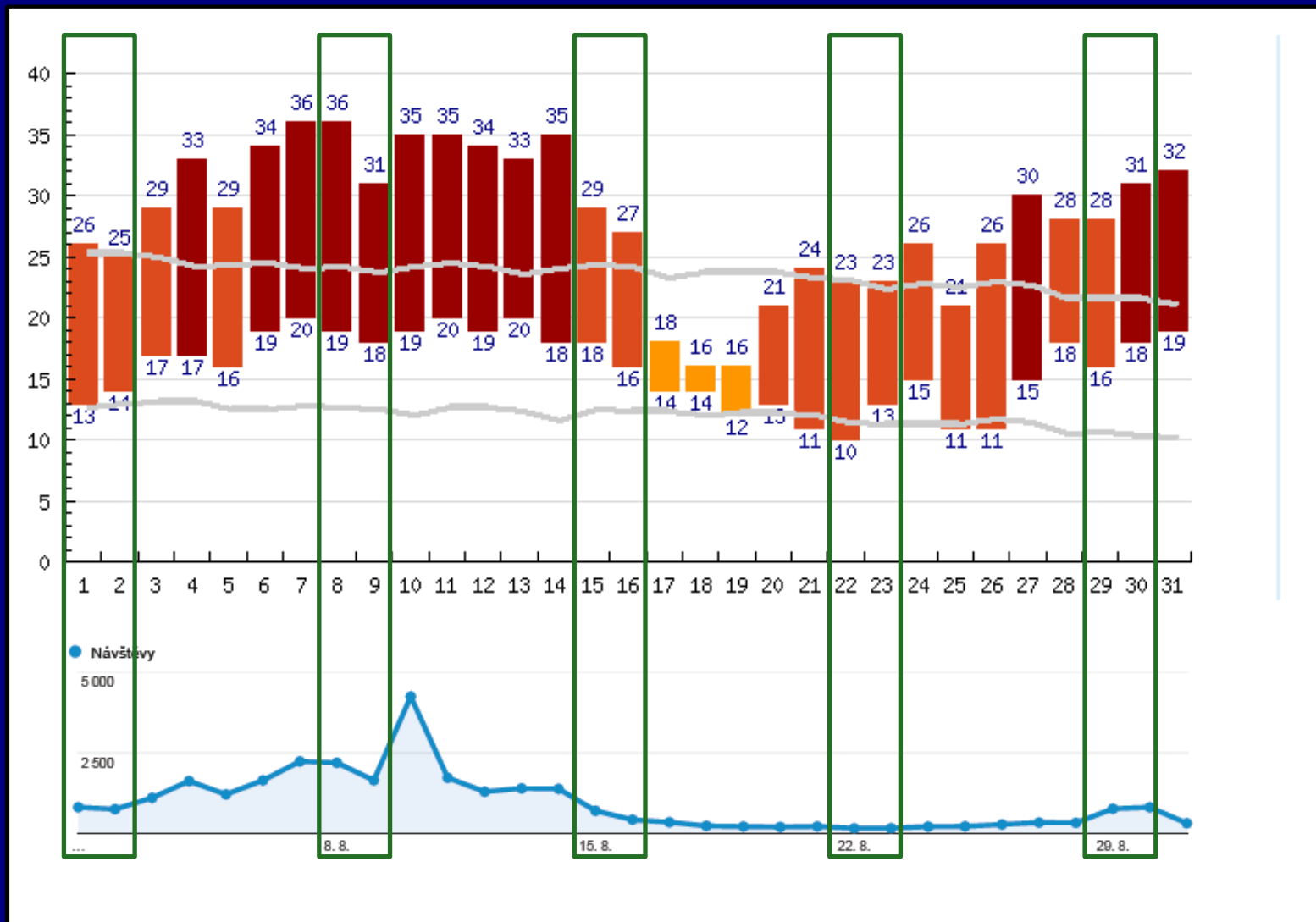
21 569

Zobrazení stránek

37 155

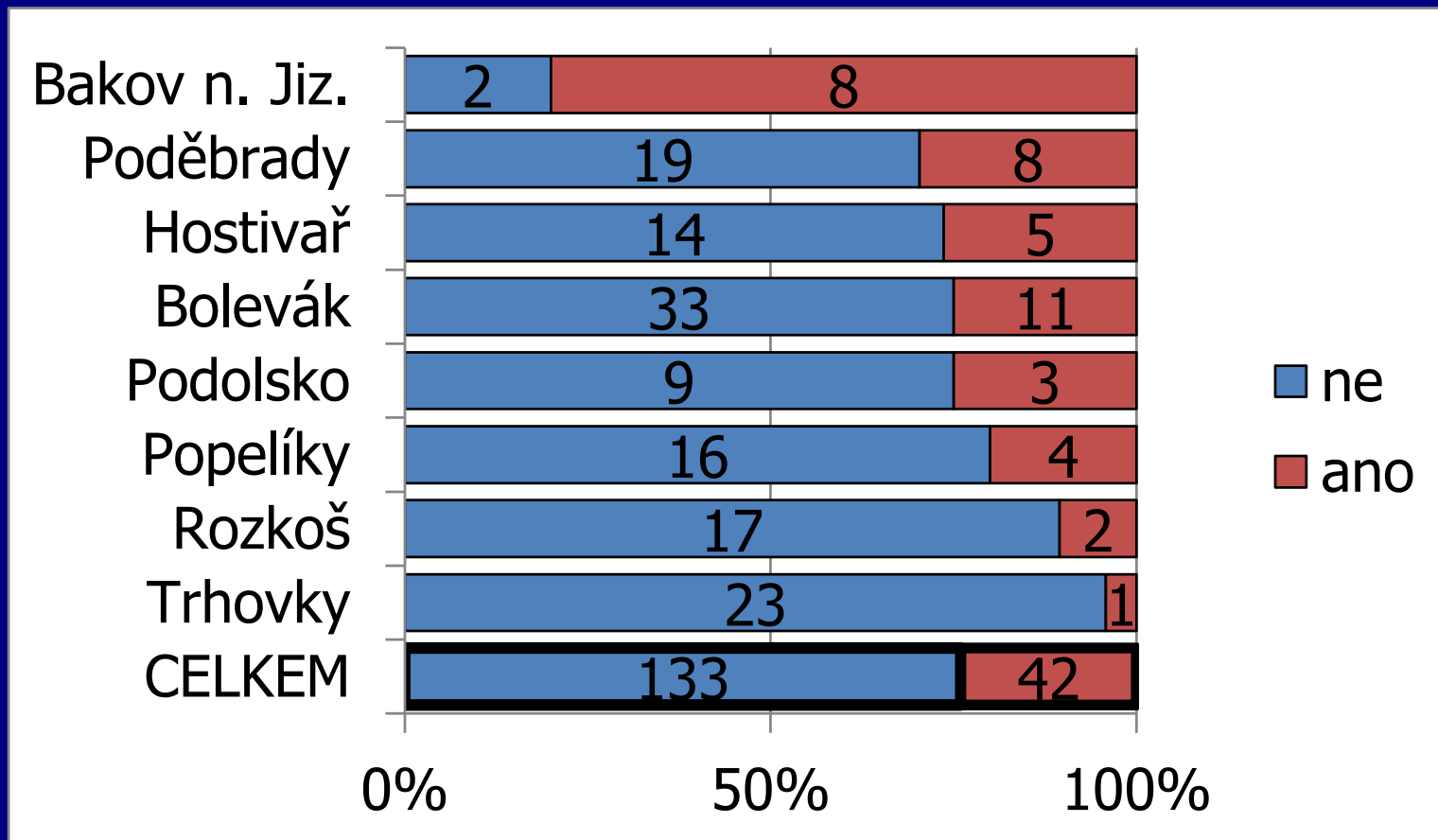
# Návštěvnost stránek x počasí / víkend

[www.koupacivody.cz](http://www.koupacivody.cz) - příklad srpen 2015



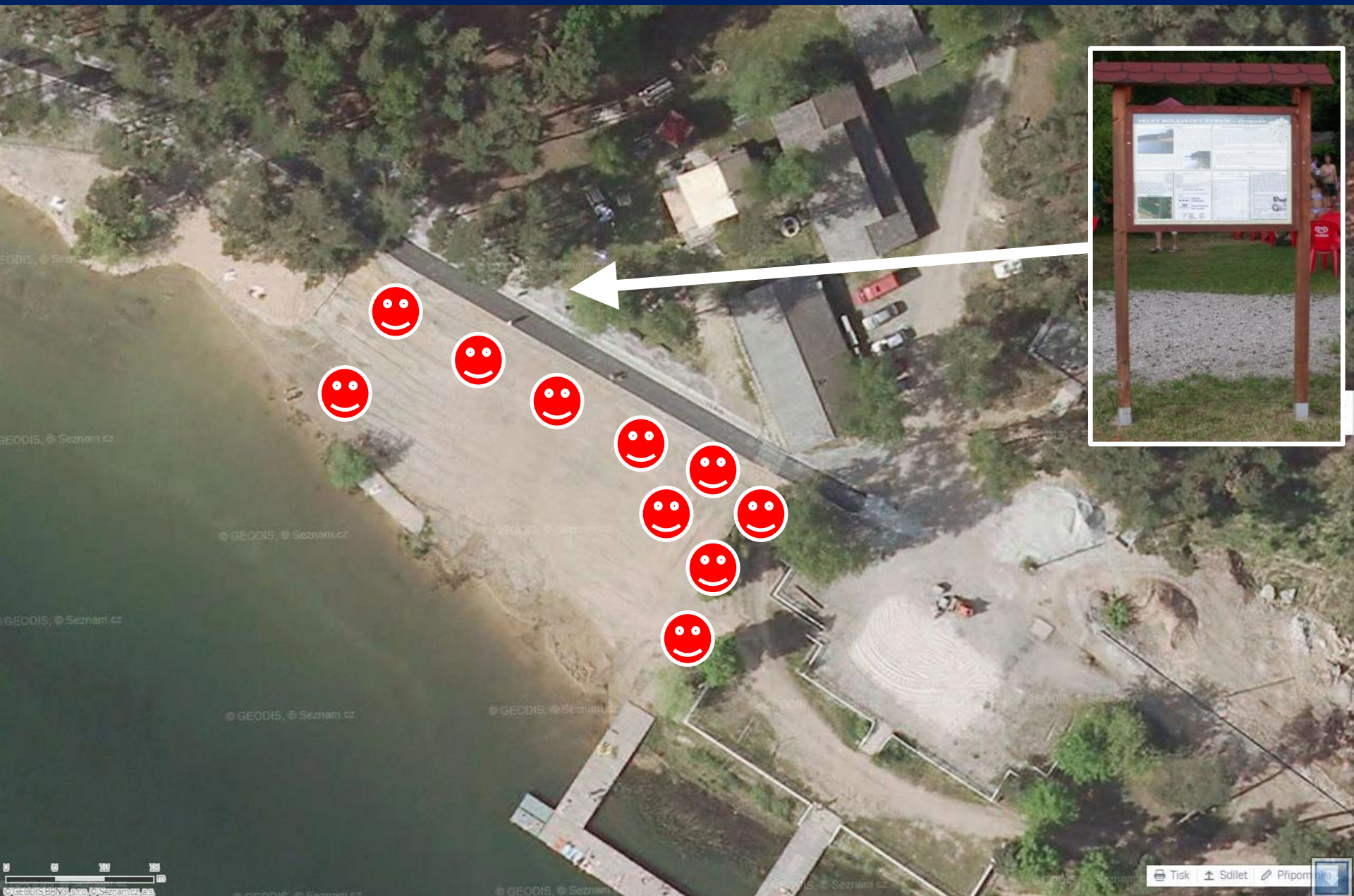
# Víte, kde je tady tabule s informacemi o kvalitě vody?

otázka pokládána pouze tam, kde je tabule instalována



# Nikdo není dokonalý – Ostende (Plzeň – Bolevák)

Kolik lidí vědělo (z 10 oslovených), kde je informační tabule?





Jediný, člověk, který se za  
cca hodinu u tabule zastavil





# Hra na schovávanou na Rozkoši

A vítězem je .... informační tabule













## Informace o koupání na nádrži Vátrkovice

### Obecní informace o vodě ke koupání

Koupání má být a významně se zlepšilo. Lázeň, která byla v minulosti jen místní atrakcí, se stala významnou součástí letní dovolené. Důležitou roli v tomto procesu hraje zejména čistota vody. Koupání v čistém prostředí je nejen příjemné, ale také zdravé. Vátrkovice nabízí koupání v nádrži, která je pravidelně kontrolována a udržována v optimální kvalitě. Pro více informací o podmínkách koupání a o možnostech ubytování v okolí nádrže, navštivte naši webovou stránku nebo se obraťte přímo na Město Vátrkovice.



Výhled nádrže z nádrže Vátrkovice v druhé polovině sezóny 2008



### Další informace

Další informace lze získat na internetových stránkách Krajské hygienické stanice Moravskoslezského území ve vědomí, že informace o kvalitě koupacích vod v ČR lze získat ve státních úředních publikacích krajské hygienické stanice nebo na webových stránkách: <http://www.krajskohygiene.cz> nebo <http://www.mzsk.cz>. Obecní informace o nádrži a koupání lze také získat na internetových stránkách města Vátrkovice (www.vatrkovice.cz) nebo Město Vátrkovice (www.mesto-vatrkovice.cz).

### Obecní informace o jakosti vody a jejímu udržování

#### Voda potřebuje údržbu, péči

Kvalita koupacích vod závisí na mnoha faktorech, jako je například čistota vody, množství slunce, větrání, údržba nádrže a její voda. Vátrkovice nabízí koupání v nádrži, která je pravidelně kontrolována a udržována v optimální kvalitě. Pro více informací o podmínkách koupání a o možnostech ubytování v okolí nádrže, navštivte naši webovou stránku nebo se obraťte přímo na Město Vátrkovice.

#### Obecní

Vátrkovice nabízí koupání v nádrži, která je pravidelně kontrolována a udržována v optimální kvalitě. Pro více informací o podmínkách koupání a o možnostech ubytování v okolí nádrže, navštivte naši webovou stránku nebo se obraťte přímo na Město Vátrkovice.

#### Aktuální hodnocení

- 1. Voda vhodná ke koupání: Voda vhodná ke koupání je voda, která je vhodná ke koupání a která je vhodná ke koupání.
- 2. Voda vhodná ke koupání: Voda vhodná ke koupání je voda, která je vhodná ke koupání a která je vhodná ke koupání.
- 3. Voda vhodná ke koupání: Voda vhodná ke koupání je voda, která je vhodná ke koupání a která je vhodná ke koupání.
- 4. Voda vhodná ke koupání: Voda vhodná ke koupání je voda, která je vhodná ke koupání a která je vhodná ke koupání.

#### Obecní

Vátrkovice nabízí koupání v nádrži, která je pravidelně kontrolována a udržována v optimální kvalitě. Pro více informací o podmínkách koupání a o možnostech ubytování v okolí nádrže, navštivte naši webovou stránku nebo se obraťte přímo na Město Vátrkovice.

### Klasifikace (2008 - 2013)

Klasifikace se provádí podle mikrobiologických ukazatelů, které slouží ke sledování zdravotního stavu koupacích vod. Publikace vypracoval ve vědomí, že informace o kvalitě koupacích vod v ČR lze získat ve státních úředních publikacích krajské hygienické stanice nebo na webových stránkách: <http://www.krajskohygiene.cz> nebo <http://www.mzsk.cz>.

★★★★	Excellent bathing water quality	Výborná kvalita vody
	★★★★	
★★★	Good	Good
★★	Fair	Fair
★	Poor	Poor
★	Poor	Poor

### Krátkodobé opáření

Tabulka ukazuje krátkodobé opáření (přes 10 minut) v období od roku 2008 do roku 2013.

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
14	10,8	10,5	10,1	10,1	10,8	10,4	10,4	10,4	10,4
10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4

### Aktuální hodnocení

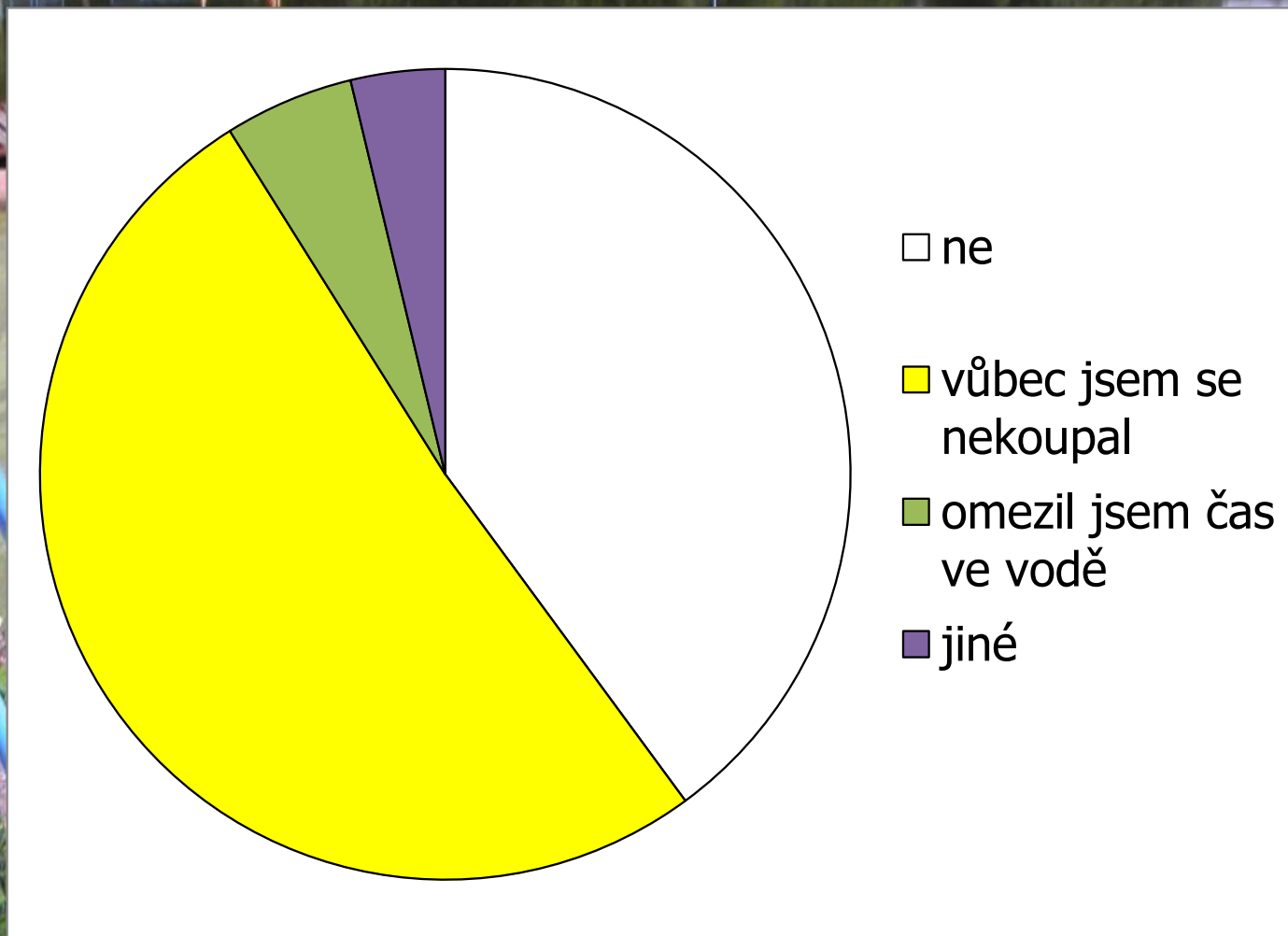


Voda vhodná ke koupání



# Umět se ochránit sám

Už byla voda tak špatná, že jste do ní nešli nebo změnili své chování?



Výsledky části dotazníků ze šetření na plážích v letní sezóně 2015



# Děkuji za pozornost



V prezentaci byly využity poznatky získané při řešení projektu Technologické agentury ČR programů Omega (TD 020161 - "Vodní rekreace – koupání v přírodních koupalištích a dalších povrchových vodách).