

# Odborná podpora provozovatelů vodovodů při zpracování rizikové analýzy

Hana Jeligová, František Kožíšek, Petr Pummann,  
Dana Baudišová

*Státní zdravotní ústav Praha, VÚV Praha*

*Konference „Vodárenská biologie 2017“  
Praha, 1. – 2. února 2017*

# Riziková analýza (RA)

- RA – princip posouzení a řízení rizik při jímání, výrobě a distribuci PV
- V podobě WSP (plánů pro zajištění bezpečného zásobování PV) – v současnosti nejlepší preventivní nástroj k zajištění bezpečnosti PV
- 2004 – WHO – trvalé zajištění výroby bezpečné PV lze jen na základě tohoto principu (3. vydání „Guidelines for Drinking Water Quality“)
  - IWA – propagace a podpora WSP
- RA ve vodárenství – povinně více než 10 evropských a řada mimoevropských zemí, stovky až tisíce výrobců dobrovolně

# Směrnice Rady 98/83/ES o jakosti vody určené pro lidskou potřebu

- Změna příloh II a III směrnice Rady (směrnicí Evropské komise č. 2015/1787)
- EK novelou příloh **směřuje k zavedení rizikové analýzy** (WSP) při výrobě PV (obdoba systému kritických bodů v „HACCAP“, povinný již mnoho let), ale **nikoli jako povinnost**
- Připravovaná změna základního textu směrnice – jednou z priorit je princip posouzení a řízení rizik; cca za 5 let

# Transpozice požadavků směrnice do české legislativy

## ➤ Do října 2017

V současné době

- parlamentem projednávaná novela **zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví**, ve znění pozd. předpisů
- příprava novely
  - na zákon navazující **vyhlášky č. 252/2004 Sb.**, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah její kontroly a
  - **vyhlášky č. 428/2001 Sb.**, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

# Transpozice požadavků směrnice do české legislativy

- Požadavky směrnice – **minimální** ⇒ členské země mají právo požadavky rozšířit či zpřísnit
- Současné problémy českého vodárenství (epidemie, voda trvale nevyhovující hygienickým požadavkům v řadě menších vodovodů) ⇒ princip RA se jeví jako nejvhodnější legislativní opatření k jejich řešení
- Reakce státní správy – využití práva na rozšíření požadavků ⇒ **RA povinná**
- Na dobrovolnost spoléhat nelze...

# Požadavky novelizované směrnice (č. 2015/1787)

Směrnice směřuje k zavádění RA (odkaz na EN-15975-2, kde zakotven systém RA formou WSP) dvěma způsoby:

1) Zpracování tzv. **monitorovacího programu** (příloha II, část A) všemi výrobci PV

(Ověření, zda opatření zavedená z důvodu kontroly možných zdravotních rizik jsou účinná v celém řetězci zásobování PV, tj. od zdroje po kohoutek.)

2) Zpracování **posouzení rizik podle struktury WSP** jako podmínka pro snížení četnosti a rozsahu kontroly kvality vody podle EN (resp. ČSN EN)-15975-2 (příloha II, část C)

# Transpozice požadavků směrnice č. 2015/1787

- Požadavky na analytické metody, metody a techniku odběru, minimální rozsah sledování kvality vody (příloha II – část B a D, příloha III) – lze transponovat **novelou vyhlášky č. 252/2004 Sb.**
- Zpracování monitorovacího programu a komplexního posouzení rizik (příloha II – část A a C) – **nové zásadní povinnosti** pro provozovatele ⇒ nutná transpozice **novelou zákona č. 258/2000 Sb. + vyhl. č. 252/2004 Sb.,** v případě monitorovacích programů i **vyhl. č. 428/2001 Sb.**

# Návrh novely zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

- **Povinné zpracování RA všemi výrobci PV**
- Zavedena **dlouhá doba plnění** (6 let)
- Diferenciace požadavků na posouzení rizik - podle složitosti systému zásobování PV (jednodušší RA pro malé a jednoduché systémy)
- Monitorovací program + posouzení rizik – součást **provozního řádu**
- Kontrolní a schvalovací orgán (správnost stanovení MP i provedení RA) – **orgány ochrany veřejného zdraví**



# Výhody povinného zavedení RA

- Snížení počtu AGI onemocnění v populaci odběratelů
- Zlepšení kvality vody (nižší četnost překračování hygienických limitů), snížení počtu a následků havárií, zlepšená ochrana zdrojů surové vody
- Lepší poznání celého systému zásobování a větší povědomost o existujících rizicích mezi pracovníky provozovatele (zkušenost i z velkých vodáren), lepší komunikace a spolupráce mezi pracovníky
- Zlepšení systému provozního monitorování, samotných provozních postupů i provozní dokumentace
- Snížené náklady na nápravná opatření po kvalitativních haváriích
- Cíleně a hospodárněji směřované investice do technologie a obnovy systému (některé rozvojové banky v zahraničí poskytují úvěry jen do těch systémů zásobování, které mají zpracováváno RA - jistota, že požadovaná investice má největší prioritu z hlediska ochrany zdraví)
- Zvýšení důvěry spotřebitelů v bezpečnost pitné vody
- Lepší pozice OOVZ - vyšší možnost přesvědčit se o bezpečném provozování systému zásobování

## Nevýhody povinného zavedení RA

- Vyšší administrativní zátěž
- Vyšší osobní náklady či další nutné náklady spojené se zavedením posouzení rizik (např. při nutnosti konzultace s externím specialistou)
- Neměly by se započítávat náklady vyplývající z nápravných opatření (povinnost eliminovat rizika s ohledem na ochranu veřejného zdraví i dnes)

# Obsah RA (posouzení rizik)

- Posouzení rizik – dokument, který popisuje průběh RA a promítá její závěry do praxe ⇒ úpravou provozního řádu
- Sestává ze **série několika kroků** - základní rámec RA (formou WSP) stejný, odlišnosti ve způsobu kategorizace (počtu kroků), nikoli obsahu
- **Obsah RA** – popis systému zásobování vodou
  - popis zjištěných nebezpečí
  - odhad závažnosti zjištěných nebezpečí
  - stanovení nápravných a kontrolních opatření k jejich odstranění v celém systému zásobování

Rámec RA (WSP) se odlišuje spíše formálně, nikoli obsahově

**ČSN EN 15975-2 (75 5030)  
Zabezpečení dodávky pitné vody - Pravidla pro rizikový a krizový management - Část 2: Management rizik (2014).**

**Přezkoumávání**

**Dokumentování**

**Popis systému pro zásobování pitnou vodou**

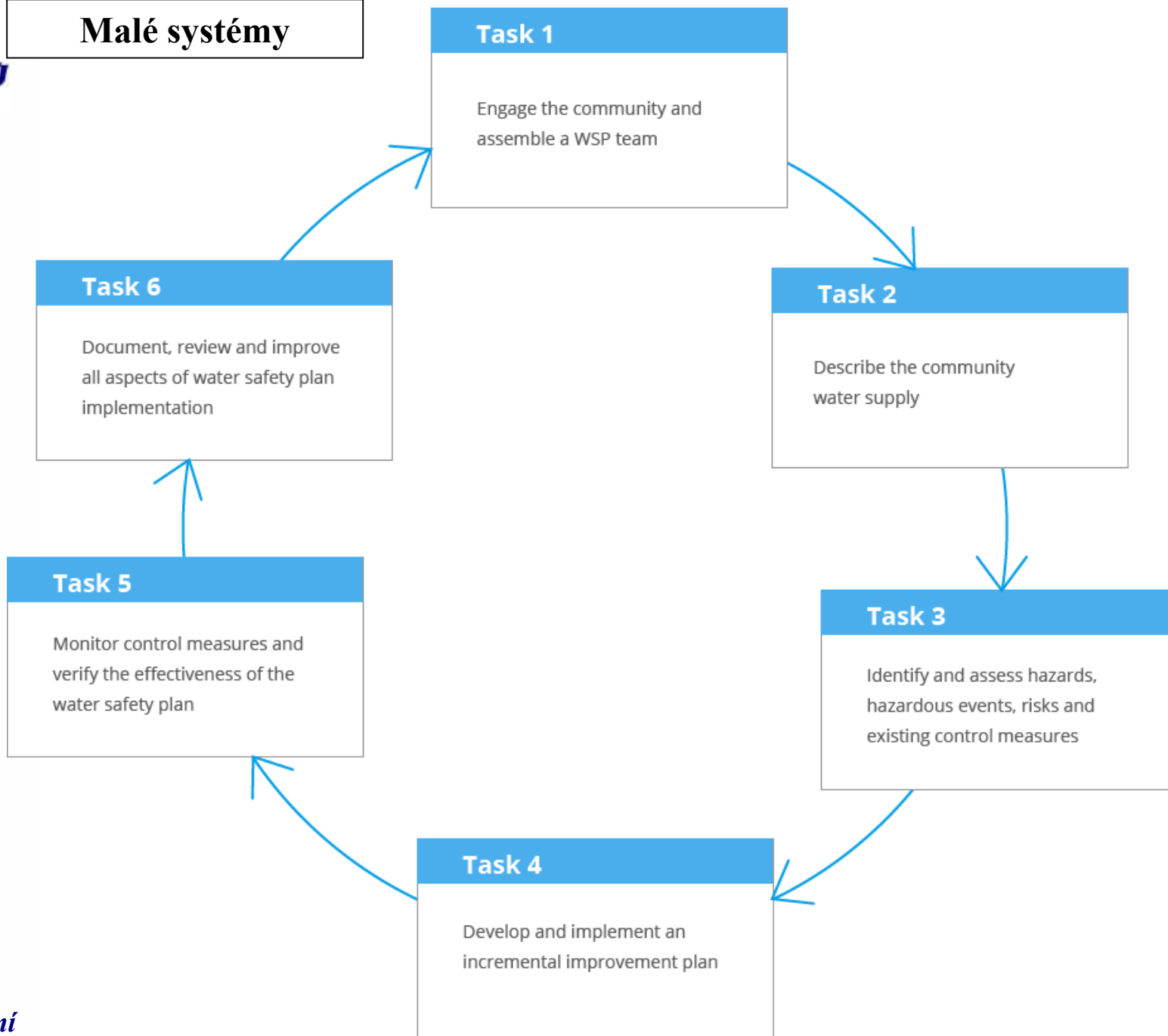
**Identifikace nebezpečí a nebezpečných jevů**

**Hodnocení rizika**

**Řízení rizika**

**Ověření managementu rizika**

# Malé systémy



# DOKUMENTACE



# Návrh novely vyhlášky č. 252/2004 Sb.

Krok	Název	Obsah	Výstup do zprávy
1	Ustavení osoby či týmu	Jmenování osoby či týmu odpovědného za zpracování posouzení rizik a jeho zavedení do praxe.	Seznam osob, které se na posouzení rizik podílely; určení hlavní odpovědné osoby.
2	Popis systému zásobování	Inventura systému po stránce technické, organizační i personální.	Aktuální popis systému zásobování vodou (zdroj, úprava, distribuce, odběratelé, organizace provozovatele – odpovědnost za jednotlivé úseky systému, způsob dokumentace činností).
3	Identifikace nebezpečí	Vyhledání všech existujících nebo hrozících nebezpečí v systému zásobování; popis stávajících kontrolních opatření a jejich propojení s určenými nebezpečími.	Seznam nalezených nebezpečí a jejich příčin, rozdělených podle jednotlivých částí systému zásobování a doplněných o již použitá relevantní kontrolní opatření. Návrh dodatečného šetření v případě nejasných nebezpečí.
4	Charakterizace rizika	Odhad pravděpodobnosti vzniku a následků zjištěných nebezpečí, určení prioritních rizik a s nimi souvisejících kritických bodů v systému zásobování.	Seznam nalezených nebezpečí, který obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) hodnocení pravděpodobnosti jejich výskytu a jejich dopadu na jakost nebo množství dodávané vody,</li> <li>b) míru rizika každého nebezpečí vyplývající z uvedeného hodnocení,</li> <li>c) označení nepřijatelných rizik (kritických bodů systému).</li> </ul>
5	Nápravná a kontrolní opatření	Určení odpovídajících nápravných nebo kontrolních opatření u nepřijatelných rizik a naplánovaná jejich provedení či zavedení do praxe.	Seznam nepřijatelných rizik (popř. ostatních významných rizik) s návrhem na: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) nápravná opatření k jejich odstranění nebo snížení (tam, kde je to možné),</li> <li>b) kontrolní opatření (tam, kde riziko nelze odstranit).</li> </ul>
6	Provozní monitorování kritických bodů	Zavedení systému provozního monitorování zvolených kontrolních opatření u kritických bodů.	Návody na způsob a četnost kontroly kritických bodů a jejich začlenění do monitorovacího programu (provozního řádu), včetně způsobu dokumentování provedených kontrol.
7	Verifikace	Ověření správnosti posouzení rizik a provozního řádu.	Popis, jakým způsobem bude správnost posouzení rizik a provozního řádu sledována.
8	Přezkoumání účinnosti	Periodické přezkoumání účinnosti posouzení rizik na základě nových zkušeností, výsledků o kvalitě vody a havárií.	Datum, kdy bude nejpozději provedeno přezkoumání, a podmínky, za kterých má být přezkoumání provedeno okamžitě.

# I. Ustavení osoby či pracovního týmu

- Jmenování osoby či týmu odpovědného za zpracování posouzení rizik, rozdělení kompetencí
- Ideálně multidisciplinární složení týmu
- Odlišnost podle složitosti systému zásobování (velké x malé (jednoduché) systémy) a podle typu provozovatele





## II. Popis systému zásobování vodou

- Základem analýzy rizik je dokonalá znalost systému zásobování
- „Inventura“ systému po stránce technické, organizační i personální ⇒ od zdroje po kohoutek



## III. Identifikace nebezpečí

- Co se může pokazit? Kde? Jak?
- Vyhledání a následný seznam všech existujících a hrozících nebezpečí v systému zásobování
  - znalost systému (pozor na „provozní slepotu“!)
  - analýza celého systému (dlouhodobá data o kvalitě vody, data o haváriích, fyzická prohlídka)
- Vztít v úvahu stávající kontrolní opatření
- K identifikaci nebezpečí je možné využít různé seznamy (check-listy) - jsou součástí řady publikací

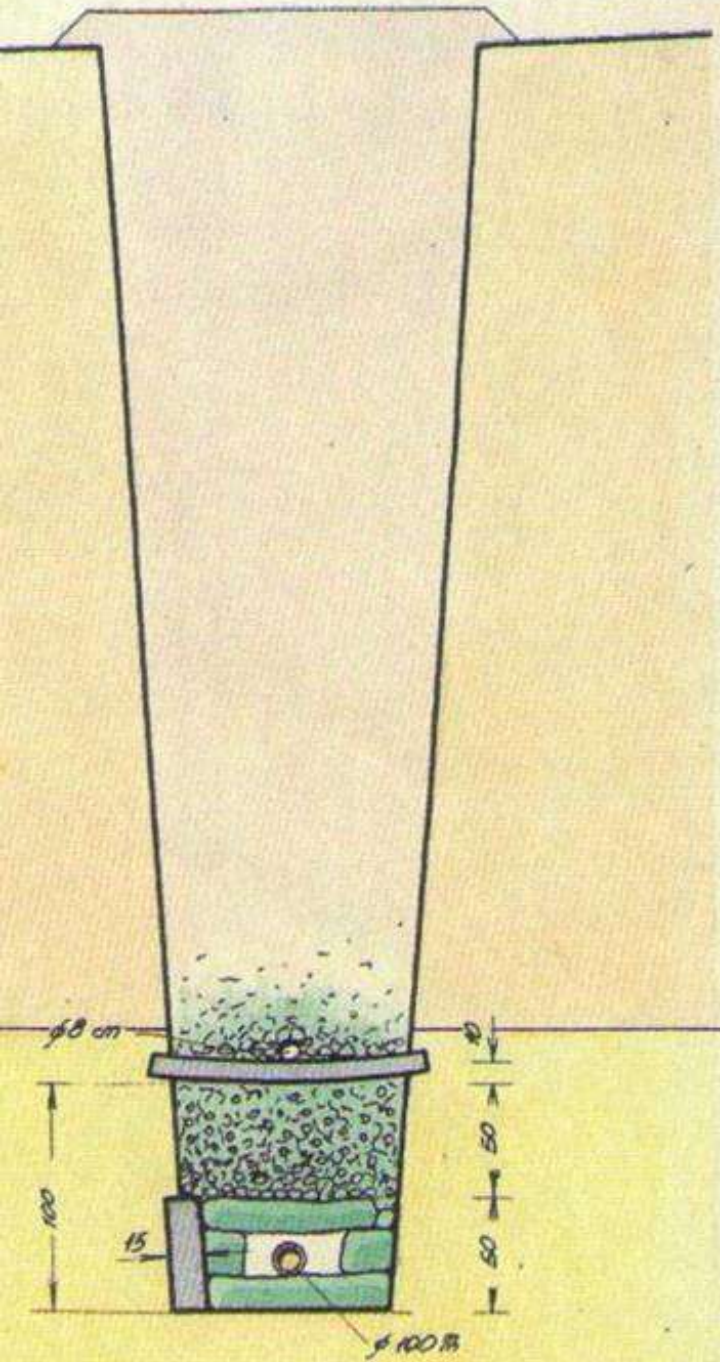
## IV. Charakterizace rizik

- Účel – rozdělení potenciálních nebezpečí dle míry rizika – tomu přizpůsobit proces kontroly rizik
- Výsledek - odhad pravděpodobnosti výskytu nebezpečí a závažnosti jeho následku a z toho plynoucí úroveň rizika
- Určení prioritních rizik a s nimi souvisejících kritických bodů v systému zásobování

## IV. Charakterizace rizik - matice rizik

Pravděpodobnost (výskytu nebezpečí)	Následky			
	Nevýznamné	Malé	Střední	Velké
<b>A (téměř jisté)</b>	1	2	3	3
<b>B (pravděpodobné)</b>	1	2	2	3
<b>C (méně pravděpodobné)</b>	1	2	2	3
<b>D (nepravděpodobné)</b>	1	1	2	2
<b>E (vzácné)</b>	1	1	1	2

# Zdroj - jímací zářezy



Problémy se zákalem po větších deštích



# Dezinfekce (chlornan pomocí kapiláry)





## V. Nápravná a kontrolní opatření

- Výstup RA (spolu s verifikací)
- Přednostně u vysokých (nepřijatelných) rizik
- Může jít o opatření technického, organizačního nebo personálního rázu
- Jednorázové a relativně snadné opatření až finančně a technicky náročná řešení
- Krátkodobá i dlouhodobá opatření





čidla pohybu u zdroje




čidla hlásící otevření poklopů



## VI. Provozní monitorování kritických bodů

- Co kontrolovat, jakým způsobem, jak často...
- Zavedení systému provozního monitorování zvolených kontrolních opatření u kritických bodů
- Zapracování kontrolních opatření do provozních řádů (včetně jejich dokumentace)
- Navržení varovných a kritických limitů pro každý sledovaný ukazatel (indikátor)



I vizuální kontrola  
neporušenosti zámků je  
provozní monitoring

## VII. Verifikace (nezávislý audit)

- Ověření správnosti posouzení rizik a provozního řádu
- Popis, jak bude správnost posouzení rizik a PŘ sledována, např.:
  - rutinní rozbory vody (na kohoutku spotřebitele)
  - sledování spokojenosti spotřebitelů
  - kontrolní externí audit posouzení rizik

## VIII. Přezkoumání účinnosti posouzení rizik

- Pravidelné přezkoumání účinnosti posouzení rizik na základě nových zkušeností, výsledků o kvalitě vody a havárií
- Připomínky z externího auditu
- Nejméně 1x za 5 let, v případě selhání některého z prvků RA (např. epidemie) – okamžitá revize a přijetí nových opatření (zábrana opakování situace)

# Podpora provozovatelů vodovodů při zpracování posouzení rizik

- V rámci grantového projektu Technologické agentury ČR TD03000155 „Podmínky úspěšné transpozice a implementace systému rizikové analýzy při zásobování pitnou vodou v České republice“ - pilotní **dotazníkové šetření** mezi provozovateli vodárenských systémů
  
- Účel – získání informací:
  - identifikace a zvládnutí možných rizik pro zajištění požadované kvality PV
  - ošetření havarijních situací
  - zda a za jakých podmínek jsou schopni vypracovat RA
  - co by jim ulehčilo vypracování RA
  - kdo by měl na starosti RA (u malých provozovatelů)

## Podpora provozovatelů vodovodů při zpracování posouzení rizik

- r. 2015 – cca 10 mil. obyvatel zásobovaných z veřejných vodovodů
- 90 % veřejných vodovodů – zásobuje méně než 3 000 osob
- 50 % VV – zásobuje méně než 300 osob
- 2 500 registrovaných provozovatelů – více než 2 000 provozuje malé vodovody

# Podpora provozovatelů vodovodů při zpracování posouzení rizik

- Velcí provozovatelé – k dispozici know-how, odborníky a finančními prostředky – jednodušší situace
- Malí provozovatelé – obtížnější

Výsledek pilotního šetření – provozovatelé by uvítali:

- **Metodická školení** osob zainteresovaných na zpracování RA
- **Vzorová metodika** – ukázkové zpracování RA pro různě velké systémy zásobování

# Podpora provozovatelů vodovodů při zpracování posouzení rizik

- Šetření – i mezi zástupci laboratoří, které zajišťují rozbor vody
- Účel – zjištění, zda a jakou formou jsou ochotni pomoci provozovatelům se zpracováním RA
- Krátký dotazník ohledně současné a případné budoucí odborné spolupráce s provozovateli při zpracování RA
- Ze 78 oslovených – 20 odpovědí
- Spolupráce je různá dle typu laboratoře, do budoucna bude záležet na situaci (vymezení kompetencí, zájem provozovatelů, finanční a časové možnosti)
- Některé laboratoře projevily zájem o proškolení týkající se RA a možnosti jejich zapojení



# Podpora provozovatelů vodovodů při zpracování posouzení rizik

- 1. pol. r. 2017 – pokračování šetření mezi provozovateli i laboratořemi – sběr informací od reprezentativního počtu a vzorku
  
- Výstup – zpráva pro MZ a MZe
  - jak jsou provozovatelé připraveni na zavedení RA
  - jakou potřebují odbornou podporu
  - jak jim v tom mohou pomoci laboratoře a další subjekty, včetně státních organizací

# Závěr

- RA není úplně novou záležitostí – provozovatelé v řetězci zásobování PV od zdroje po odběrová místa **používají řadu prvků RA** (stanovení OP, povinné monitorování surové i upravené vody, technický audit stavu vodovodů, nápravná opatření v případě nedodržení kvality vody ad.)
- Některé jsou dány zákonem
- Proč povinné posouzení – pro **zvýšení či zajištění bezpečnosti PV** nezbytné, aby
  - RA byla uplatňována u **všech** provozovatelů
  - systematicky a transparentně, nikoli empiricky a intuitivně

# Závěr

- Zákonem povinná aplikace RA – **zastřešení dobré provozní praxe či impuls k jejímu zavádění** tam, kde chybí či má určité nedostatky
- Podmínka úspěšného zavedení RA do praxe – **odborná podpora provozovatelů vodovodů** ze strany státní správy (např. metodická školení, vzorové zpracování RA pro vodárenské systémy)

# Poděkování

Příspěvek byl zpracován v rámci projektu Technologické agentury ČR TD03000155 „Podmínky úspěšné transpozice a implementace systému rizikové analýzy při zásobování pitnou vodou v České republice“ v Programu na podporu aplikovaného společenskovedního výzkumu a experimentálního vývoje OMEGA.





Děkuji za pozornost