

NOVÁ LEGISLATIVA A JEJÍ POŽADAVKY NA RIZIKOVOU ANALÝZU PŘI VÝROBĚ PITNÉ VODY

**MUDr. Hana Jeligová¹⁾, RNDr. Dana Baudišová, Ph.D.²⁾, Mgr. Petr Pumann¹⁾,
MUDr. František Kožíšek, CSc.¹⁾**

¹⁾ Státní zdravotní ústav Praha, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10; hana.jeligova@szu.cz

²⁾ Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., Praha

Úvod

Riziková analýza neboli princip posouzení a řízení rizik při jímání, výrobě a distribuci pitné vody, by již neměla být ve vodárenství neznámým pojmem. Vždyť WHO (Světová zdravotnická organizace) již od roku 2004 zdůrazňuje, že zajistit trvale výrobu bezpečné pitné vody je možné jen na základě uplatňování tohoto principu [1]. Tento systém – v logicky strukturované podobě tzv. „water safety plans“ (WSP – plánů pro zajištění bezpečného zásobování vodou) – je v současnosti považován za nejlepší preventivní nástroj k zajištění bezpečnosti pitné vody. V Evropě ho již do své legislativy povinně zavedlo více než 10 zemí a vedle toho stovky výrobců pitné vody dobrovolně. Od roku 2004 WSP propaguje a poskytuje mu odbornou podporu také Mezinárodní asociace pro vodu (IWA, světové sdružení vodárenského průmyslu). I v ČR bylo o tomto principu na konferencích opakovaně referováno.

V souladu s tímto trendem nastavuje nová pravidla a povinnosti v průběhu výroby pitné vody také směrnice Evropské komise (EK) č. 2015/1787, již dochází ke změně příloh II a III směrnice Rady 98/83/ES o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu [2], která tvoří základ i české hygienické legislativy pitné vody. EK novelou příloh směrnice směřuje k zavedení rizikové analýzy (WSP) při výrobě pitné vody jako období systému kritických bodů (tzv. „HACCP“), jehož použití při výrobě potravin je v EU povinné již mnoho let. EK tak činí způsobem, jaký jí zvolený legislativní nástroj umožňuje – jedná se totiž pouze o novelu příloh směrnice Rady 98/83/ES, zatímco zcela nové povinnosti by měly být obsaženy v základním textu směrnice. Nicméně v preambuli č. 4 nové směrnice je tento cíl vyjádřen jasně a rovněž všechny v poslední době publikované dokumenty EK týkající se chystané novely celé směrnice 98/83/ES zdůrazňují princip posouzení a řízení rizik jako jednu z priorit nové směrnice.

Jelikož je potřeba do října 2017 transponovat nové požadavky také do české legislativy, připravuje se v současné době novela zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, a na něj navazující vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Změna se dotkne též vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, a vyloučena není ani nutnost novely zákona č. 254/2001 Sb. o vodách.

Požadavky směrnice 98/83/ES představují minimální požadavky, neboť členské země mají právo stanovit si požadavky širší nebo přísnější, čehož většina z nich, včetně ČR, využívá. A je možné, že toto právo bude uplatněno i v případě nynější novely. Uvážíme-li totiž současné problémy českého vodárenství [3], výše zmiňovaný princip rizikové analýzy při jímání, výrobě a distribuci pitné vody se logicky jeví jako nejvhodnější legislativní opatření k jejich řešení. Vždyť v letech 2014–15 došlo v ČR k řadě havárií na vodovodech, které

znemožnily spotřebitelům používat vodu jako pitnou nebo byly přímo spojeny s epidemiemi (včetně největší vodní epidemie za posledních více než 50 let v pražských Dejvicích a pravděpodobné vodní epidemie v Novém Boru, která by se co do počtu případů řadila na třetí místo). A nejedná se o případy ojedinělé, protože celkem bylo v minulých 20 letech evidováno okolo 50 epidemií přenášených pitnou vodou, jen nebyly vzhledem k menšímu rozsahu výrazněji medializovány. Nejde však pouze o epidemie. V řadě menších vodovodů totiž voda trvale nevyhovuje hygienickým požadavkům, nemohou ji konzumovat malé děti a těhotné ženy a někde je k pití dokonce zakázána vůbec; taková situace se týká více než 100 tisíc odběratelů. Je tedy zřejmé, že na tyto skutečnosti musí státní správa nějak reagovat. A je také jasné, že na dobrovolnost v této věci spoléhat nelze, pro což svědčí skutečnost, že ačkoliv byla metodika zpracování WSP v posledních 10 letech opakovaně publikována také v českém jazyce a bylo prezentováno několik pilotních projektů, žádný provozovatel si tento nástroj dobrovolně nezavedl, neboť to „není povinné“...

Požadavky novelizované směrnice (EU)

Stávající novela (č. 2015/1787) směřuje k zavádění systému posouzení a řízení rizik (ve směrnici je systém nazýván jako „posouzení rizik“ s odkazem na EN 15975-2, kde je systém WSP ve stručnosti zakotven) dvěma způsoby. Jednak tím, že stanovuje pro všechny výrobce vody nový požadavek a tím je zpracování tzv. monitorovacího programu (viz příloha II, část A), který „ověřuje, zda opatření zavedená za účelem kontroly rizik pro lidské zdraví fungují účinně v celém systému zásobování pitnou vodou, od povodí až po kohoutek“. Čili pro provozovatele bude pro řádné naplnění této povinnosti nezbytné, aby si vyhodnotil případná rizika v jeho systému zásobování i to, jakým způsobem je má pod kontrolou. A dále tím, že jakékoli snížení četnosti a rozsahu kontroly kvality vody podmiňuje směrnice zpracováním „komplexního“ posouzení rizik podle struktury WSP (podle EN 15975-2, resp. ČSN EN 15975-2 [4]), viz příloha II, C.

Některé části novelizované směrnice (příloha II – část B a D, příloha III), týkající se požadavků na analytické metody, metody a techniky odběru vzorků a minimálního rozsahu sledování kvality vody bude možné transponovat jen novelou vyhlášky č. 252/2004 Sb. Další, již zmíněné části (příloha II – část A a C) ale přináší nové zásadní povinnosti provozovatelů při výrobě pitné vody, a proto je nutné provést jejich transpozici novelou zákona o ochraně veřejného zdraví se souvisejícími novelami vyhlášek č. 252/2004 Sb. a č. 428/2001 Sb. (v případě monitorovacích programů).

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

S ohledem na stávající situaci a požadavek ministerstva zemědělství byly vypracovány dvě varianty novely zákona, které půjdou do připomínkového řízení:

- a) **Varianta A** – předpokládá **povinné zpracování posouzení rizik všemi výrobci pitné vody**, ovšem s tím, že tato povinnost bude zavedena s dostatečně dlouhou dobou plnění a že požadavek na komplexnost posouzení rizik bude diferencován podle složitosti systému zásobování (jednodušší posouzení rizik pro malé a jednoduché systémy zásobování, provozované obvykle obcemi)
- b) **Varianta B** – transpozice drží se striktně směrnice č. 2015/1787, tj. **rizikovou analýzu vypracují pouze provozovatelé, kteří budou žádat o snížení četnosti a rozsahu rozborů**.

Zde uvádíme stručný návrh obou variant, jak byly ministerstvem zdravotnictví připraveny v době odevzdání tohoto příspěvku do tisku (polovina dubna 2016), včetně jejich očekávaných výhod a nevýhod. Nové požadavky na posouzení rizik (rizikovou analýzu) by se měly objevit v novém paragrafu (§ 3c).

Varianta A (riziková analýza povinná)

Osoby uvedené v § 3 odst. 2 jsou povinny vypracovat:

- 1. Provozní řád s monitorovacím programem. Provozní řád obsahuje údaje o zdroji a místu odběru surové, popřípadě pitné vody, základní údaje o technologii úpravy vody, používaných chemických látkách a chemických směsích, opatřeních nutných pro kontrolu známých rizik v celém systému zásobování a počet zásobovaných osob. Monitorovací program obsahuje plán sběru a rozboru bodových vzorků vody, nebo měření zaznamenaná procesem průběžného monitorování, včetně způsobu stanovení míst odběru vzorků vody, rozsahu a četnosti kontrol; dále zahrnuje kontroly záznamů funkčnosti a stavu údržby zařízení, kontroly ochranného pásma, místa odběru surové nebo pitné vody, úpravy, akumulace a rozvodného systému. Způsob zpracování monitorovacího programu stanoví prováděcí právní předpis. Provozní řád a monitorovací program musí osoby uvedené v § 3 odst. 2 v případě potřeby průběžně aktualizovat a předložit ke schválení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví nejméně jedenkrát za 5 let.*
- 2. Posouzení rizik – posouzení rizik je dokument, který obsahuje popis systému zásobování vodou, popis zjištěných nebezpečí a odhad jejich závažnosti a stanovení nápravných nebo kontrolních opatření k odstranění nebo zmírnění nepřijatelných rizik. Zpracované posouzení rizik musí osoby uvedené v § 3 odst. 2 předložit ke schválení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví. Způsob zpracování posouzení rizik stanoví prováděcí právní předpis.*

Jaké má tato varianta očekávané výhody? Snížení počtu akutních gastrointestinálních onemocnění v populaci odběratelů. Zlepšení kvality vody (nižší četnost překračování hygienických limitů), snížení počtu a následků havárií, zlepšení ochrany 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 i samotných provozních postupů; možnost zúžení spektra sledovaných ukazatelů. Snížení nákladů na nápravná opatření po kvalitativních haváriích. Cílenější a hospodárnější směřování investic do technologie a obnovy systému (některé rozvojové banky v zahraničí již poskytují úvěry jen do těch systémů zásobování, které mají zpracováno posouzení rizik, protože mají jistotu, že požadovaná investice má skutečně největší prioritu z hlediska ochrany zdraví). Zlepšení systému provozní dokumentace. Zvýšení důvěry spotřebitelů v bezpečnost pitné vody. Vyšší možnost dozorových orgánů přesvědčit se o bezpečném provozování systému zásobování.

Jaké jsou očekávané nevýhody? Vyšší administrativní zátěž, vyšší osobní náklady či další nutné náklady spojené se zavedením posouzení rizik. U prvotní analýzy rizik se předpokládá, že ji zpracuje zaměstnanec či zaměstnanci provozovatele (podle složitosti systému) v rámci své pracovní doby. Dodatečné náklady mohou vzniknout v důsledku potřeby ověření nějakého nejasného rizika dodatečným rozбором či rozboru vody nebo pokud by byla nutná konzultace s externím specialistou [5]. Další náklady pak mohou vyplývat z nutných nápravných opatření v rámci odstranění či kontroly nepřijatelných zjištěných rizik – ovšem takové náklady by stály i dnes před každým provozovatelem, který by se dozvěděl o novém riziku a nechtěl by ohrožovat veřejné zdraví.

Varianta B (riziková analýza nepovinná)

Osoby uvedené v § 3 odst. 2 jsou povinny vypracovat provozní řád s monitorovacím programem. Provozní řád obsahuje údaje o zdroji a místu odběru surové, popřípadě pitné vody, základní údaje o technologii úpravy vody, používaných chemických látkách a chemických směsích, opatřeních nutných pro kontrolu známých rizik v celém systému zásobování a počet zásobovaných osob. Monitorovací program obsahuje plán sběru a rozboru bodových vzorků vody, nebo měření zaznamenaná procesem průběžného

monitorování, včetně způsobu stanovení míst odběru vzorků vody, rozsahu a četnosti kontrol; dále zahrnuje kontroly záznamů funkčnosti a stavu údržby zařízení, kontroly ochranného pásma, místa odběru surové nebo pitné vody, úpravy, akumulace a rozvodného systému. Způsob zpracování monitorovacího programu stanoví prováděcí právní předpis. Provozní řád a monitorovací program musí osoby uvedené v § 3 odst. 2 v případě potřeby průběžně aktualizovat a předložit ke schválení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví nejméně jedenkrát za 5 let.

Posouzení rizik se pak objevuje v § 4, odst. 3 (dnešní odstavec 4), který pojednává o možnosti snížit četnost a rozsah kontroly:

*Příslušný orgán ochrany veřejného zdraví může rozsah a četnost kontroly pitné vody stanovené prováděcím právním předpisem ... na žádost osoby uvedené v § 3 odst. 2 snížit, nejde-li o ukazatel *E coli*, pokud žadatel v žádosti prokáže, že jsou splněny následující podmínky: ... bude zpracováno posouzení rizik, jehož výsledky potvrzují, že není pravděpodobné překročení limitní hodnoty ukazatele, u kterého je žádáno o snížení četnosti nebo vyřazení ze sledování a že lidské zdraví je chráněno před nepříznivými účinky jakéhokoliv znečištění. Posouzení rizik je dokument, který obsahuje popis systému zásobování vodou, popis zjištěných nebezpečí a odhad jejich závažnosti a stanovení nápravných nebo kontrolních opatření k odstranění nebo zmírnění nepřijatelných rizik. Zpracované posouzení rizik musí ... předložit ke schválení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví. Způsob zpracování posouzení rizik stanoví prováděcí právní předpis.*

Jaké má tato varianta očekávané výhody? Nižší administrativní zátěž provozovatelů i dozorových orgánů; nižší osobní náklady, které by byly spojené se zavedením posouzení rizik. Dobrovolné zavedení posouzení rizik spojené s vyšší motivací a vyšší efektivitou procesu (zatím se však jen jako dobrovolný nástroj v ČR neosvědčilo).

Jaké jsou očekávané nevýhody této varianty? Nižší či žádná prevence havárií a distribuce zdravotně závadné vody. Necílené investice do obnovy infrastruktury a technologie úpravy vody. Nemožnost přesvědčit odběratele či dozorové orgány, že provozovatel má všechny rizika pro kvalitu vody pod kontrolou a průběžně vyrábí nezávadnou vodu. Lze očekávat, že posouzení rizik bude provedeno především v bezproblémových systémech za účelem snížení počtu rozborů, nikoli v oblastech problémových, kde by bylo z hlediska ochrany veřejného zdraví posouzení rizik nanejvýš potřebné. „Dvojkolejnost“ systému – pro některé zásobované oblasti (vodovody) bude zpracováno posouzení rizik, pro některé ne – tím může dojít k nerovnému přístupu k ochraně veřejného zdraví. Nepřípravenost na zavedení posouzení rizik v relativně krátkém termínu po celkové novele směrnice 98/83/ES, která povinné posouzení rizik předpokládá a ke které by mělo dojít v horizontu 3–5 let.

Schvalovací a dozorový orgán pro rizikovou analýzu

Směrnice Komise (EU) 2015/1787 předpokládá, že správnost stanovení monitorovacích programů a provedení posouzení rizik budou kontrolovat státní orgány nebo instituce k tomu státem pověřené. Současný návrh transpozice směrnice předpokládá, že tímto kontrolním orgánem budou orgány ochrany veřejného zdraví.

Nakolik je riziková analýza (posouzení rizik) pro české provozovatele vodovodů novým úkolem?

V úvodu našeho příspěvku hovoříme o rizikové analýze či posouzení rizik jako o nové (legislativní) povinnosti. To není úplně přesné, protože jak díky tradici našeho vodárenství, tak díky současnému legislativnímu rámci se u nás vyrábí a dodává pitná voda způsobem relativně dost bezpečným a provozovatelé vodovodů „přirozeně“ (tj. na základě vzdělání, přijaté zkušenosti nebo legislativní povinnosti) používají řadu prvků, které formalizovaná

riziková analýza obsahuje. Navíc některé z nich jsou již dnes dané zákonem. V závěrečné kapitole přinášíme rozbor prvků rizikové analýzy (WSP), jak se již objevuje ve stávající české legislativě.

V čem je tedy rozdíl a proč je potřeba rizikovou analýzu (WSP) zavádět jako povinnost? Pro zvýšení či zajištění bezpečnosti dodávané pitné vody je nezbytné, aby výroba pitné vody vycházející z posouzení a řízení rizik byla uplatňována u všech provozovatelů, malých i velkých, a aby byla prováděna systematicky a transparentně a ne jen empiricky a intuitivně. Zákonem povinnou aplikaci rizikové analýzy (posouzení rizik) tedy můžeme chápat jako určité završení či logické zastřešení dobré provozní praxe tam, kde již existuje, či impulsem k jejímu zavádění tam, kde dnes chybí nebo pokulhává.

Riziková analýza v současné české vodárenské legislativě [6]

Riziková analýza by měla zahrnout celý systém zásobování od zdroje surové vody a jeho ochranných pásem až po odběrová místa pitné vody, proto uvažujeme všechny tři hlavní zákony: zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (dále „ZVOD“), zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (dále „ZVAK“) a zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví (dále „ZOOVZ“). A jejich relevantní prováděcí vyhlášky: č. 137/1999 Sb., č. 428/2001 Sb. a č. 252/2004 Sb. Pro účely tohoto příspěvku neuvažujeme atomový zákon a jeho vyhlášku týkající se radioaktivity pitné vody, i když i tato legislativa je zde relevantní.

Vytvoření pracovního týmu. Vzhledem k tomu, že ani jeden z uvedených zákonů specificky nevyžaduje provedení rizikové analýzy, nejsou v nich ani obsaženy požadavky na sestavení týmu odborníků z různých oblastí, kteří by měli analýzu (WSP) provádět. Určité požadavky na odbornost jsou stanoveny v ZVAK (§ 6, odst. 2) a ZOOVZ (§ 19, odst. 1 až 3).

Popis systému pro zásobování pitnou vodou. Tento bod je částečně zahrnut v ZVOD, resp. vyhl. č. 137/1999 Sb. (§ 2), protože podklady pro rozhodnutí o stanovení či změně ochranných pásem (OP) mají zahrnovat popisné a technické údaje o vodním zdroji a odběru vody z něho a charakteristiku území navrhovaných OP ve vztahu k hydrologickému povodí nebo hydrogeologickému rajónu vodního zdroje. Dále je částečně obsažen v ZVAK (§ 4) v plánech rozvoje vodovodů kraje a území státu, které obsahují koncepci řešení zásobování pitnou vodou a musí obsahovat technicky nejvhodnější řešení; podrobnosti o obsahu a dokumentaci jsou uvedeny ve vyhl. č. 428/2001 Sb. v části II § 3 a části III § 10. A konečně popis systému zásobování je vyžadován rovněž v provozním řádu podle ZOOVZ (§ 4 odst. 3).

Identifikace nebezpečí a nebezpečných událostí. Požadavek na vlastní identifikaci nebezpečí a jeho hodnocení se vysloveně objevuje jen u nově stanovaných nebo měněných OP: „podklady pro rozhodnutí ... zahrnují ... analýzu rizik ohrožení vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti vodního zdroje“ (vyhl. č. 137/1999 Sb., § 2). V ostatních předpisech se objevují určité prvky, ale jako systematický preventivní přístup chybí. Např. zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ZVOD, § 21), povinné monitorování surové (ZVAK, § 13) i upravené vody u spotřebitele (ZOOVZ, § 4 odst. 1 a 6) přispívá k odhalení nebezpečí, ale ne preventivně.

Hodnocení rizik. Problematika hodnocení rizik – co do určení míry rizika ze zjištěných nebezpečí a stanovení priorit – není v těchto právních předpisech zapracována, i když určité položky okrajově souvisejí s body, které se identifikace a řízení rizik týkají.

Řízení rizik. Z širšího hlediska souvisí s řízením rizik požadavky ZVOD v § 24 a 26 (plány

povodí a programy opatření), § 30 až 33 (ochranná pásma, citlivé a zranitelné oblasti) nebo § 61 (technickobezpečnostní dohled nad vodními díly, kterým se rozumí zjišťování technického stavu vodního díla). K řízení rizik provozovatelem vodovodu mají pak blíže požadavky ZVAK § 8 (zpracování a realizace plánu financování obnovy vodovodu), § 11 (navrhování vodovodů) či § 23 (ochranná pásma vodovodních řadů). ZOOVZ má v oblasti prevence použití nezávadných materiálů a chemikálií v styku s vodou (§ 5), jinak jen nápravná opatření v případě nedodržení ukazatelů kvality vody (§ 4 odst. 5). Ani v jednom z těchto případů se ale nejedná o přímý vztah „identifikace konkrétního nebezpečí – vyhodnocení jeho rizikovosti – definování příslušného nápravného či kontrolního opatření pro řízení daného rizika“.

Ověření účinnosti managementu rizik: Sem spadá především pravidelné sledování kvality pitné vody (ZOOVZ, § 4, odst. 1), popř. provedení opakovaného rozboru po provedeném nápravném opatření (vyhl. č. 252/20014 Sb., § 9). Patřil by sem určitě i technický audit (ZVAK, § 38), což je specializovaná odborná činnost, sloužící mj. ke kontrole technického stavu vodovodů, kdyby ale šlo o rutinní činnost a ne jen o výjimečně používaný nástroj. Nicméně povinnost ověřování účinnosti konkrétního opatření používaného ke kontrole rizik naše legislativa nezná.

Dokumentace: Požadavky na dokumentaci se částečně objevují ve všech hodnocených zákonech. Jedná se ale o dokumentaci dílčích aspektů majetku či provozu, nikoliv o soubornou, vzájemně provázanou dokumentaci. Patří sem např. evidence vodovodů včetně provozní evidence (ZVAK, § 5), plány kontrol jakosti vody a uchování jejich výsledků (ZVAK i ZOOVZ) nebo vedení provozního deníku (vyhl. č. 428/2001 Sb., § 11).

Periodické přezkoumávání: Vzhledem k tomu, že vlastní plány pro zajištění bezpečného zásobování pitnou vodou nejsou komplexně předepsány, nemůže docházet ani k jejich periodickému přezkoumávání. Periodické přezkoumávání plánů povodí (ZVOD, § 24) či plánů vodovodů a kanalizací (ZVAK, § 4) nelze považovat za relevantní náhradu opakovaného šetření rizik a jejich kontroly.

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.

Literatura

- [1] Pumann P., Kožíšek F., Jeligová H. Aktuální přehled rizikové analýzy resp. plánů pro zajištění bezpečného zásobování vodou: obsah, výhody zavedení, odborná podpora a rozšíření. In: Sborník z XIII. ročníku konference PITNÁ VODA 2016, konané v Táboře 23. – 26. 5. 2016; str. 131-138. Vydal W&ET Team, České Budějovice.
- [2] Směrnice Komise (EU) 2015/1787 ze dne 6. října 2015, kterou se mění přílohy II a III směrnice Rady 98/83/ES o jakosti vody určené k lidské spotřebě.
- [3] Kožíšek F. Proč je české vodárenství v krizi? *Vodní hospodářství*, 2016, 66(2): 4-8.
- [4] ČEN EN 15975-2 (75 5030) Zabezpečení dodávky pitné vody – Pravidla pro rizikový a krizový management – Část 2: Management rizik. 2014.
- [5] Paul J., Pumann P., Kožíšek F., Jeligová H. Odhad nákladů na zavedení rizikové analýzy. In: Sborník z XIII. ročníku konference PITNÁ VODA 2016, konané v Táboře 23. – 26. 5. 2016; str. 139-146. Vydal W&ET Team, České Budějovice.
- [6] Baudišová D., Kožíšek F., Jeligová H. Analýza současného stavu vodárenské legislativy ČR ve vztahu k rizikové analýze (water safety plans). Interní zpráva pro účastníky projektu TAČR TD03000155. Duben 2016.