

ZKUŠENOSTI KRAJSKÝCH HYGIENICKÝCH STANIC S MONITORINGEM STUDNÍ OBYVATEL ZASAŽENÝCH POVODNÍ V ZÁŘÍ 2024

REGIONAL PUBLIC HEALTH AUTHORITIES' EXPERIENCE WITH MONITORING OF WELLS AFFECTED BY FLOODS IN SEPTEMBER 2024

JANA LOOSOVÁ^{1, 2}, KAMIL NEŠETŘIL², MAREK MICHNA³, JARMILA PETŘÍČKOVÁ¹

¹Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci, Liberec, Česká republika

²Technická univerzita v Liberci, Liberec, Česká republika

³Ministerstvo zdravotnictví České republiky, Praha, Česká republika

SOUHRN

Cílem článku je popsat roli orgánu ochrany veřejného zdraví po povodni ohledně pomoci zasaženým obyvatelům, kteří využívají svoji soukromou studnu jako jediný zdroj pitné vody. Článek shrnuje zkušenosti krajských hygienických stanic z této kampaně, zaměřuje se na kvalitu vody ve studních a poukazuje na rizika. Zdůrazňuje důležitost spolupráce s obcemi a majiteli studní, potřebu péče o studny a klíčovou roli veřejného vzdělávání v prevenci zdravotních rizik.

Klíčová slova: povodně, studny, orgán ochrany veřejného zdraví, krajské hygienické stanice

SUMMARY

The aim of this article is to describe the role of public health authorities in assisting residents affected by flooding, particularly those who rely on private wells as their sole source of drinking water. The article summarizes the experience of regional public health authorities during the emergency response campaign and focuses on the quality of well water, highlighting the associated health risks. It emphasizes the importance of collaboration with municipalities and well owners, the need for professional well sanitation, and the critical role of public education in preventing health hazards.

Key words: floods, wells, health protection bodies, regional public health authorities

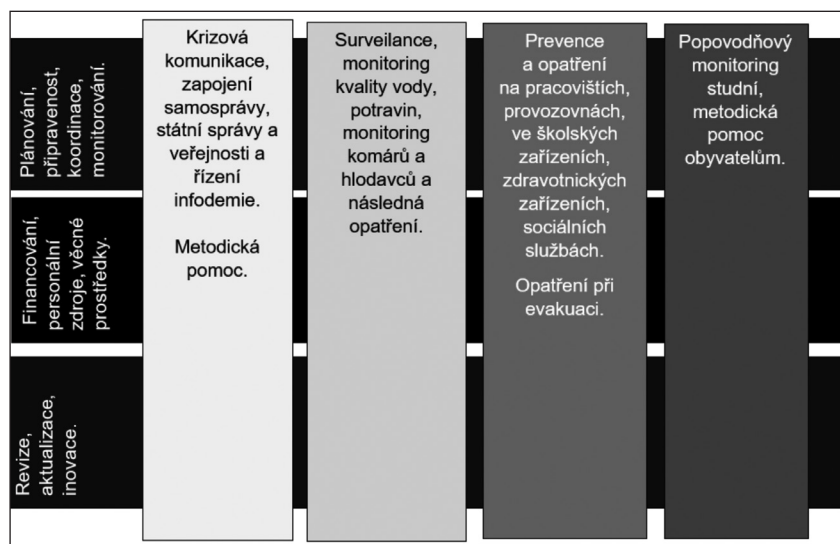
<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1896>

Úvod

Povodně v září 2024 představovaly významnou mimořádnou událost, která prověřila připravenost bezpečnostního systému České republiky. Orgány ochrany veřejného zdraví hrají v rámci bezpečnostního systému České republiky zásadní roli při ochraně zdraví obyvatel v mimořádných situacích. V souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, provádějí hodnocení a řízení zdravotních rizik, nařizují, organizují a řídí protiepidemická opatření včetně mimořádných opatření a přijímají opatření k ochraně zdraví osob při následném ohrožení, jako je kontaminace pitné vody, živelní pohromy nebo chemické havárie. Podílejí se na úkolech složek integrovaného záchranného systému na úrovni kraje, spolupracují s orgány veterinární správy, usměrňují činnost zdravotnických zařízení k prevenci a kontrole infekčních onemocnění, provádějí

epidemiologická šetření a vykonávají státní zdravotní dozor (obr. 1).

Praktická realizace ochrany veřejného zdraví během povodní v roce 2024 byla rozsáhlá a komplexní. Krajské hygienické stanice monitorovaly výskyt infekčních onemocnění, přičemž v nejvíce zasažených lokalitách organizovaly cílené očkování proti virové hepatitidě A. Krajské hygienické stanice také zajišťovaly hygienický dohled nad provozovny, školami a evakuačními centry, poskytovaly metodickou pomoc formou tzv. „povodňového balíčku“, který obsahoval doporučení k dezinfekci a použití osobních ochranných pracovních prostředků a další odborné postupy. Dále se podílely na monitoringu výskytu komárů a hlodavců, včetně aplikace larvicidních přípravků, a hodnotily zdravotní rizika, na jejichž základě navrhovaly konkrétní opatření k ochraně obyvatel. V oblasti komunikace krajské hygienické stanice aktivně spolupracovaly s obcemi, provozovateli vodovodů i samotnými obyvateli. Zřídily



Obr. 1: Postup orgánů ochrany veřejného zdraví při odpovědi na mimořádnou událost – povodně.

informační telefonní linky a e-mailové adresy pro komunikaci s obyvateli a dalšími subjekty.

Jedním z problémů byla kontaminace pitné vody, zejména v soukromých studních, které často představují jediný zdroj pitné vody pro obyvatele. V rámci mimořádné akce byly občanům nabídnuty bezplatné odběry a rozborů vzorků vody ze studní zasažených povodní. Kvalita vody v domovních studních, zejména po povodních, představuje zásadní faktor ovlivňující zdraví obyvatel. Přestože tyto zdroje nejsou předmětem pravidelného dozoru orgánů ochrany veřejného zdraví, jejich kontaminace může mít vážné zdravotní důsledky. V rámci postižených krajů, tj. Moravskoslezského, Olomouckého, Jihomoravského a Libereckého, bylo odebráno 2 422 vzorků vody z individuálních studní. Tato akce byla rozsáhlá nejen logisticky, ale i finančně – vynaloženo bylo přes 4,4 milionu Kč (1).

Organizace odběrů a analýz

Organizace této akce byla postavena na úzké spolupráci mezi krajskými hygienickými stanicemi a starosty obcí, kteří se hráli klíčovou roli při výběru vhodných studní, sběru žádostí, zajištění přítomnosti kompetentních osob při odběru a následné distribuci výsledků rozborů. Do akce mohly být zařazeny nejen přímo zaplavené studny, ale i ty, u nichž byla pozorována změna kvality nebo kvantity vody v důsledku povodní. Před samotným odběrem musela být provedena sanace studny včetně dezinfekce, přičemž byl doporučen časový odstup mezi dezinfekcí a odběrem vzorku. Odběry probíhaly ve většině případů prostřednictvím zdravotních ústavů, tj. Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě a Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem, přímo v objektech, kde voda slouží k lidské spotřebě. Vzorky byly transportovány do laboratorů v určených vzorkovnicích. Krajské hygienické stanice následně provedly souhrnné vyhodnocení výsledků a navrhly další postup v případě zjištěné kontaminace. K danému byl vydán pro obyvatele detailní postup sanace studny, pro obce pak metodický postup, stejně tak pro krajské hygienické stanice, který obsahoval i detailní rozsah rozboru vody (2).

Výsledky rozborů

V rámci popovodňového monitoringu bylo zjištěno, že kvalita vody ve studních v zasažených oblastech v 85 % neodpovídala hygienickým požadavkům. Mezi ukazatele s nejvyššími naměřenými hodnotami patřily *Escherichia coli*: 260 KTJ/100 ml, intestinální enterokoky: > 100 KTJ/100 ml a dusičnany: 280 mg/l. Tyto ukazatele představují závažné zdravotní riziko. Některé sérotypy *Escherichia coli*, známé svým výskytem ve fekáliích, jsou schopny způsobit závažné průjemové onemocnění, které může vést až k hemolyticko-uremickému syndromu ohrožujícímu zejména malé děti. Enterokoky, rovněž střevní bakterie, mohou v určitých situacích vyvolat infekce močových cest, žlučových cest a ran. Vysoké hodnoty těchto ukazatelů ve vodě ze studní signalizují přímé fekální znečištění a představují možné akutní zdravotní riziko pro obyvatele.

Výskyt indikátorových organismů, kterými jsou uvedené ukazatele, znamená možnost kontaminace vody fekálním znečištěním včetně přítomnosti patogenních organismů, které se běžně neanalyzují, jako je tomu v případě virů (například ze skupiny norovirů).

Z chemických kontaminantů jsou nejvýznamnějším ukazatelem dusičnany, jejichž koncentrace ve studních dosahovala až 280 mg/l. To je hodnota, která má významný dopad z hlediska zdravotních rizik na zdraví. Dusičnany se v lidském těle redukuje na dusitany, jež mohou reagovat s aminy za vzniku N-nitrososloučenin, které jsou podezřelé z karcinogenního účinku. Navíc reagují s hemoglobinem za vzniku methemoglobinu, který není schopen následně přenášet kyslík. Tento stav je obzvláště rizikový pro kojence do tří měsíců věku.

Stanovován byl i ukazatel *Clostridium perfringens* s cílem ověřit ovlivnění pitné vody povrchovými vodami. Nejvyšší zjištěná hodnota u tohoto ukazatele byla > 100 KTJ/100 ml.

Zdravotní účinky kontaminované vody se mohou projevit jak akutně – během hodin až dnů, tak chronicky – po měsících či letech pravidelné expozice. Vzhledem k těmto rizikům je nezbytné, aby byla kvalita vody ve studních pravidelně kontrolována, zejména po mimořádných událostech, jako jsou povodně nebo sucha, a aby byla včas přijímána odpovídající sanační opatření.

V rámci odběrů byl zjišťován volný chlor. Nejvyšší zaznamenaná koncentrace volného chloru byla 2,2 mg/l.

Olomoucký kraj realizoval u individuálních studní, jejichž výsledky nebyly vyhovující, na základě objednávky Krajského úřadu Olomouckého kraje druhé odběrové kolo. Seznam odběrných míst byl vytvořen zdravotním ústavem na základě nevyhovujících výsledků prvního kola. Seznam a vzorkovnice byly zaslány na příslušné obce, kde starostové rozdali vzorkovnice občanům a následně přijali v konkrétní den vzorky zpět. Pracovníci zdravotního ústavu vzorky v termotaškách vyzvedli a svezli do laboratoře k analýze. Vzorky byly odebrány majitelem studny až po opakované dezinfekci, popř. vyčištění studny. Do tohoto kola vzorkování nebyla krajská hygienická stanice zapojena.

Celkový počet analyzovaných individuálních studní v tomto kole testování byl 646, z toho 487 studní nevyhovovalo mikrobiologickým ukazatelům, 10 studní nevyhovovalo chemickým ukazatelům a 29 studní nevyhovovalo oběma typům ukazatelů. Celkem 119 individuálních studní splňovalo všechny mikrobiologické i chemické požadavky.

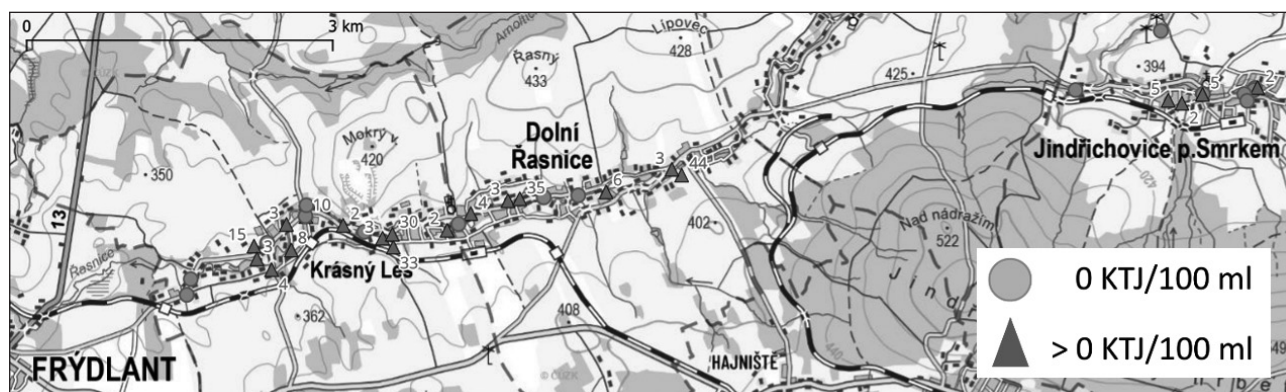
Níže jsou zobrazeny souhrnné výsledky rozborů vody ze studní z Libereckého, Jihomoravského a Olomouckého (jen 1. kolo) kraje. Pro tyto kraje byly dostupné údaje z jednotlivých studní. V případě Libereckého a Jihomoravského kraje byly dostupné i adresy určující umístění studny. Takové studny bylo možno zobrazit v mapě (obr. 2).

Kvalita vody byla srovnána s vyhláškou č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů. Z dalšího zpracování bylo vyřazeno pH, protože v podhorských krystalinických oblastech má podzemní voda přirozeně nízké pH neodpovídající požadavkům na pitnou vodu.

Z hlediska distribuce parametrů (obr. 3) nejčastěji požadavkům na pitnou vodu neodpovídaly koliformní bakterie (90 % studní), enterokoky (46 % studní) a *E. coli* (43 % studní).

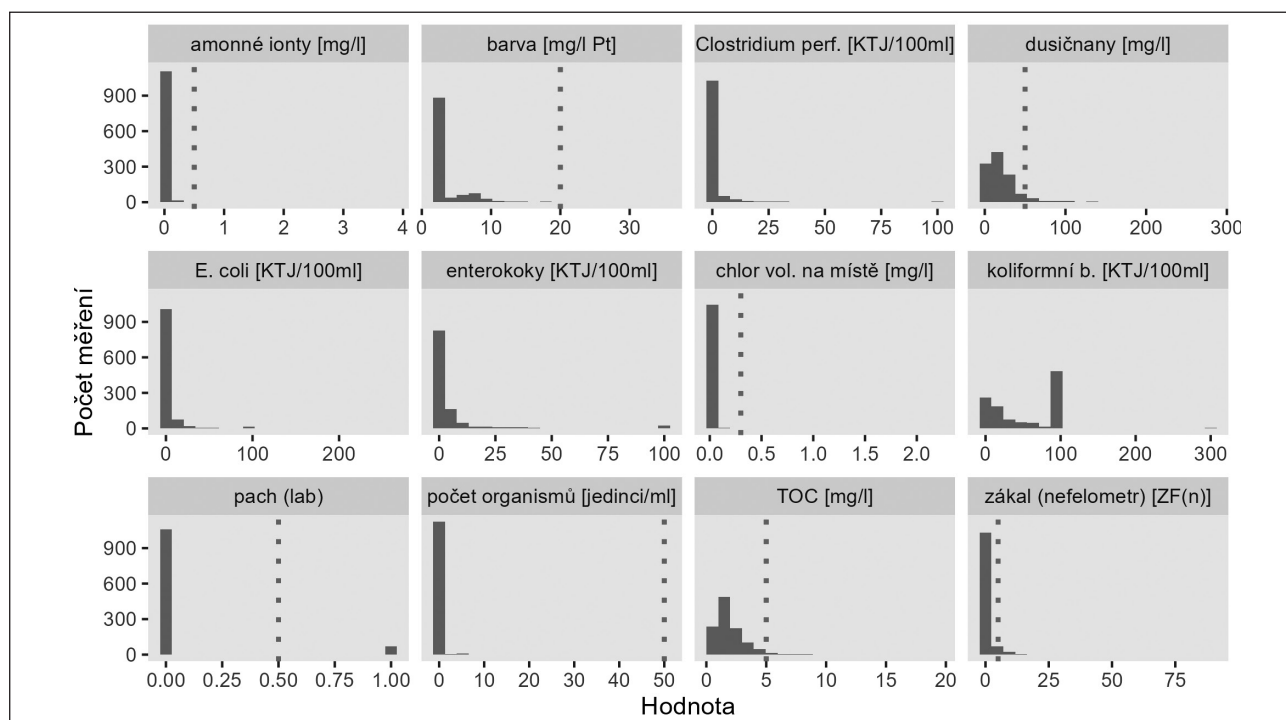
Lepší představu o distribuci hodnot *E. coli* [KTJ/100 ml] dává koláčový graf (obr. 4).

Požadavky na pitnou vodu byly nejčastěji překročeny ve dvou parametrech u jedné studny (obr. 5), přičemž

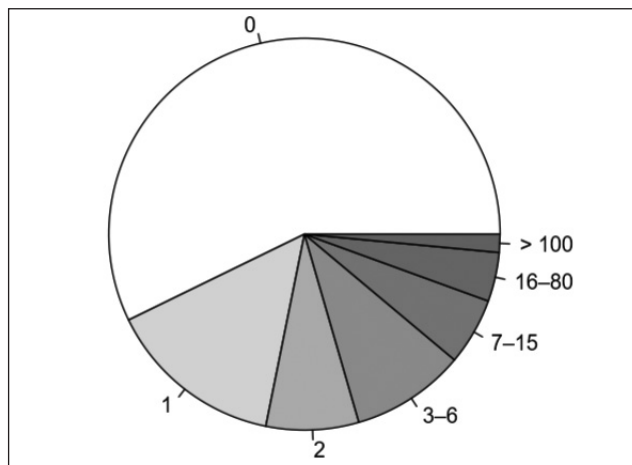


Obr. 2: Mapa vzorkovaných studní části Libereckého kraje – intestinální enterokoky [KTJ/100 ml].

Zdroj podkladové mapy: Český úřad zeměměřický a katastrální. Základní topografická mapa ČR 1 : 100 000. © ČÚZK



Obr. 3: Histogramy parametrů u studní ze tří krajů. Hodnoty nad mezí stanovitelnosti (např. > 100 KTJ/100 ml) jsou pro účely zobrazení nabrzeny mezí stanovitelnosti. Vertikální tečkovaná čára představuje limit dle vyhl. Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb.: pokud prochází sloupcem, neurčuje, zda jsou hodnoty ve sloupci nad limitem, či pod ním. U pachu je zobrazeno: 0 ~ přijatelný, 1 ~ nepřijatelný.



Obr. 4: Zastoupení stanovených hodnot E. coli ve studnách ze tří krajů: 0 KTJ/100 ml, 1 KTJ/100 ml, 2 KTJ/100 ml a dále intervaly 3–6 KTJ/100 ml atd.

většinou byly překročeny mikrobiologické parametry (obráz. 6).

Zkušenosti krajských hygienických stanic

Spolupráce s obcemi

Spolupráce krajských hygienických stanic s obcemi byla klíčovým prvkem úspěšné realizace bezplatných odběrů a analýz vody ze studní. Ve většině krajů fungovalo centrální řešení přes starosty, kteří byli zodpovědní za sběr žádostí, výběr metodicky určených studní, zajištění přítomnosti kompetentních osob při odběru a následné předání výsledků obyvatelům. Tento model se ukázal jako efektivní, a to zejména tam, kde starostové aktivně komunikovali s veřejností. V některých případech však občané projevovali snahu řešit situaci individuálně, což vedlo k organizačním komplikacím. Krajské hygienické stanice v těchto

případech upozorňovaly, že individuální žádosti nelze bez spolupráce s obcí efektivně vyřídit.

Spolupráce s majiteli studní

Spolupráce s majiteli studní byla obecně pozitivní, zejména pokud byli informováni prostřednictvím obce. Majitelé studní byli povinni před odběrem provést sanaci a dezinfekci studny, což bylo nezbytné pro validní laboratorní analýzu. V některých případech však nebyly tyto kroky dodrženy, což vedlo k neprovedení odběru nebo k nevyhovujícím výsledkům. Krajské hygienické stanice poskytovaly metodickou pomoc a doporučení, ale úspěšnost spolupráce závisela na informovanosti a ochotě jednotlivých vlastníků. Některé krajské hygienické stanice vyžadovaly striktní dodržení časového odstupu mezi dezinfekcí a odběrem vzorku (minimálně 2 týdny), zatímco jiné umožňovaly odběr i po kratší době, což mohlo ovlivnit výsledky analýz. Také přístup k typu dezinfekce (šoková vs. opakovaná) se lišil podle místních podmínek a doporučení.

Časová náročnost akce

Odhad časové náročnosti celé akce se lišil podle rozsahu zasaženého území. V některých krajích trvala akce několik týdnů až měsíců, přičemž odběry probíhaly v terénu ve vlnách podle dostupnosti odběrových kapacit. Krajské hygienické stanice a zdravotní ústavy musely koordinovat logistiku, odběry, transport vzorků, laboratorní analýzy a vyhodnocení výsledků. Vzhledem k vysokému počtu žádostí (např. přes 2300 žádostí v jedné akci) byla akce personálně i časově velmi náročná, často probíhala i mimo běžnou pracovní dobu.

Sanace studní

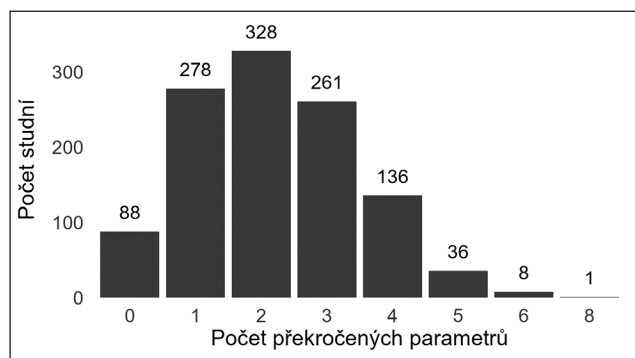
Obecný postup sanace byl dostupný na webu Ministerstva zdravotnictví a krajských hygienických stanic, ale pro občany byl často nesrozumitelný. Sanaci studní zajišťovali dobrovolní hasiči, hasičský záchranný sbor, odborné sanační firmy nebo samotní občané. V některých případech došlo pouze k vyčerpání vody bez vyčištění studny a následné dezinfekce vody. Často byla sanace prováděna nevhodnými prostředky (např. Savo určené k dezinfekci pitné vody) a doba působení dezinfekce nebyla dodržována. Obce často poskytovaly kontakty na sanační firmy. Ze strany krajských hygienických stanic v rámci konzultací (telefonicky, přes zřízenou linku, e-maily) byl kladen důraz na správný postup dezinfekce, a to zejména ohledně správného dávkování a zajištění dezinfikované vody ve všech rozvodech v objektech.

Technický stav studní

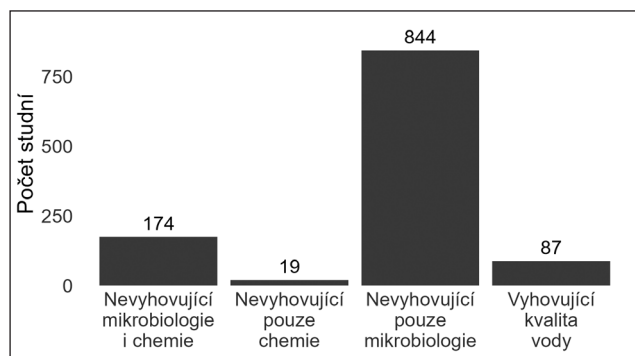
Zjišťování technického stavu studní nebyl prioritní ukazatel monitoringu. Nicméně v terénu se ukázalo, že mnoho studní vykazuje nevyhovující technický stav. Studny nesplňovaly technické normy, byly nevhodně umístěny (např. v blízkosti kompostů) nebo vykazovaly známky chátrání. Odpovědnost za technický stav je ponechána na samotných majitelích a v praxi zde chybí edukace.

Kontrola kvality vody a údržba studní

Většina občanů si kvalitu vody ve studních nekontroluje pravidelně. Rozbory se provádějí výjimečně, často pouze



Obr. 5: Počet překročených parametrů u studní ze tří krajů.



Obr. 6: Typy překročených parametrů ve studnách ze třech krajů.

v rámci bezplatných akcí po povodních nebo pokud laboratoře vyhlásí kampaň na rozборы pitných vod za sníženou cenou. Výsledky laboratorních analýz bývají pro občany překvapivé, protože vodu používají jako pitnou dlouhodobě. Údržba studní je minimální, technický stav se často během let zhoršuje.

Další rozborы po negativních výsledcích

Někteří občané se po obdržení nevyhovujících výsledků zajímali o další rozborы a kontaktovali krajské hygienické stanice. Proběhla další kola vzorkování, někdy s podporou obcí nebo humanitárních organizací (v Olomouckém kraji pomáhal Červený kříž, zaznamenány byly tři vlny odběrů). V ojedinělých případech si občané zajistili odbornou sanaci a kontrolní odběr sami. Většinou však není známo, zda občané podnikli další kroky a s jakými výsledky rozborů.

Možnost napojení na vodovody

Povodně vedly k diskusi o napojení domácností na veřejné vodovody. V Jihomoravském kraji proběhla osvěta o výhodách napojení na vodovod. Přestože některé objekty mají možnost připojení, občané často preferují vlastní studny kvůli nákladům nebo chuti vody. V některých oblastech veřejný vodovod chybí.

Poučení a doporučení pro aktualizaci dokumentu k sanaci studní

Zkušenosti z povodní ukazují, že odběry vzorků vody ze studní byly často prováděny příliš brzy, a to v době, kdy hladina podzemní vody nebyla ustálená a okolí studní bylo prosáklé záplavovou vodou, která přinesla biologické i chemické znečištění. Sanace studní probíhala často neodborně, bez dostatečné dezinfekce a proplachu rozvodů, včetně domácích spotřebičů. Občané byli netrpěliví, obávali se, že nebudou zahrnuti do bezplatného odběru. Krajské hygienické stanice se shodly na doporučení neprovádět odběry pitné vody ze studní dříve než měsíc po zatopení studny, aby se poměry stabilizovaly. Dle zpětné vazby od obyvatel a starostů by informace pro veřejnost měly být jasné, konkrétní, bez odborných výrazů. Obyvatelé by uvítali uvedení konkrétních názvů dezinfekčních přípravků běžně dostupných v obchodní síti. Krajské hygienické stanice konstatují, že je rovněž žádoucí sjednotit interpretaci výsledků rozborů napříč hygienickou službou, aby nedocházelo k rozdílnému hodnocení stejných nálezů.

Časové hledisko smysluplnosti odběrů

Efektivita odběrů vzorků závisí na typu povodně, to znamená, že u lokálních záplav může být vyhovující i kratší časový odstup, u rozsáhlých povodní je nutná delší prodleva pro stabilizaci podmínek. Vhodně zvolený čas odběru je klíčový pro smysluplnost bezplatného vzorkování. Krajské hygienické stanice poukazují na to, že v praxi je obtížné najít kompromis mezi odbornými doporučeními a netrpělivostí občanů, kteří často prioritně řeší materiální zabezpečení.

Navazující akce pro veřejnost, edukace

Jeden seminář pro veřejnost zaměřený na edukaci v oblasti péče o studny byl realizován v rámci Světového dne vody. Realizace edukace napříč celou Českou

republikou se jeví jako velmi žádoucí. Krajské hygienické stanice upozorňují, že by měly být zaměřeny nejen na dospělé, ale i na děti a seniory, aby si uvědomili hodnotu vody a nutnost péče o vodní zdroje. Znalost základní údržby studny by měla být běžnou součástí občanského povědomí, i u lidí napojených na veřejný vodovod. Semináře by měly být praktické, srozumitelné a přístupné. Vedle seminářů je vhodné využít podcasty, krátké informační spoty, sezónní doporučení (např. co dělat se studnou na jaře, v létě, v zimě). Osvěta by měla být kontinuální, nikoliv pouze v době krizí. Důležité je připomínat rizika spojená s používáním vody z neproověřených zdrojů i mimo domov, např. při cestování nebo rekreaci. (3)

Diskuse

Výsledky rozborů vody ze soukromých studní po povodních v září 2024 ukazují, že až 85 % vzorků nevyhovovalo hygienickým limitům, což na první pohled může vést k závěru, že hlavním viníkem je samotná povodeň. Ukázalo se však, že technický stav studní je často nevyhovující, protože mnohé studny nesplňují základní stavební normy, jsou nevhodně umístěny a vykazují známky nedostatečné údržby. Je tedy možné, že povodeň pouze odhalila již existující nedostatky, které by se projeví i bez mimořádné události.

Sanace studní byla často prováděna neodborně, bez dodržení návodu na použití dezinfekčního prostředku a bez následného proplachu rozvodů. Nálezy vyššího obsahu chloru svědčí o provedení dezinfekce krátce před odběry. Použití nevhodných prostředků, jako je Savo, a nedodržení doporučené doby působení dezinfekce vedly k nevyhovujícím výsledkům. To ukazuje na nutnost jasnějších a srozumitelnějších metodických pokynů pro veřejnost.

Znepokojivým zjištěním je nízký zájem obyvatel o opakované testování vody, a to i po obdržení nevyhovujících výsledků. Mnozí občané používají vodu ze studní dlouhodobě bez pravidelné kontroly, což představuje riziko chronické expozice mikrobiologickým i chemickým kontaminantům. Osvěta a edukace veřejnosti by měla probíhat kontinuálně, nikoliv pouze v době krizí. Ke zvýšení povědomí o péči o studny mohou významně přispět zmíněné semináře, podcasty, informační spoty a sezónní doporučení.

Americká studie ukazuje, že i v USA je péče o soukromé studny často nedostatečná (4). Přestože více než 95 % uživatelů studní používá vodu denně, pouze 10 % testovalo kvalitu vody za poslední rok. Nejčastěji se testuje mikrobiologie a dusičnany, zatímco úprava vody se iniciuje spíše v reakci na estetické problémy jako železo a tvrdost. Hlavními bariérami testování je nízké povědomí, nedostatek informací, náklady a přesvědčení, že voda je „v pořádku“. Studie také ukazuje, že vyšší příjem a vzdělání zvyšují pravděpodobnost testování a úpravy vody, což naznačuje, že nedostatečná péče o studny může přispívat k zdravotním nerovnostem (4).

Zkušenosti z Irska ukazují, že většina majitelů soukromých studní si neuvědomuje reálné riziko kontaminace vody při záplavách, a to i v oblastech s opakovaným výskytem povodní (5). V Irsku nevnímá riziko záplav realisticky až 30 % obyvatel žijících

v záplavových oblastech. Tento nesoulad mezi skutečným a vnímaným rizikem může vést k nízké připravenosti a nedostatečné reakci při krizových situacích. Lidé si neuvědomují ohrožení, pokud nejsou přímo zasaženi, což vede k nízké ochotě testovat vodu ve studních (6). Studie odhalila, že lidé spoléhají na vizuální a čichové znaky (barva, zápach, chuť vody), a proto je podceňována neviditelná kontaminace, jakou je výskyt bakterií *E. coli*. Přestože účastníci výzkumu deklarovali odpovědnost za kvalitu své vody, jejich schopnost jednat byla omezena nedostatkem informací, vysokými náklady na testování a nedůvěrou ve veřejné instituce. Laboratorní testy ukázaly, že 16 % vzorků vody bylo kontaminováno, ačkoliv si majitelé mysleli, že jejich voda je bezpečná (5).

Povodně zároveň otevřely diskusi o možnosti napojení domácností na veřejné vodovody. Přestože některé oblasti mají technickou možnost připojení, občané často preferují vlastní studny kvůli nákladům nebo chuti vody. V jiných lokalitách veřejný vodovod zcela chybí. Povodně by měly být impulsem pro využití dotačních programů a strategické plánování infrastruktury, které by zajistilo bezpečný a dostupný zdroj pitné vody pro všechny obyvatele. Naopak tam, kde obyvatelé odmítli napojení na vodovod, je otázkou, zda v případě mimořádné situace toto nezohlednit při výběru studní k bezplatnému monitoringu.

Zkušenosti z jednotlivých krajů ukazují na potřebu sjednocení metodiky a komunikace napříč hygienickou službou. Informace pro veřejnost by měly být konkrétní, bez odborných výrazů, s praktickými návody a doporučeními.

Inspiraci lze hledat i v zahraničí, kde je kladen důraz na komunitní připravenost, zapojení dobrovolnických organizací a psychologickou podporu obyvatel. Tyto prvky by mohly být cenným doplněním českého modelu krizové připravenosti.

Poznatky z britského přístupu k záplavám ukazují, že monitoring studní by měl být součástí širšího systému ochrany veřejného zdraví, byť není součástí kontrolních pravomocí krajských hygienických stanic (7). Z britského postupu lze využít posílení komunikace rizik se zaměřením na zranitelné skupiny s cílem posílit spolupráci mezi obcemi, krajskými hygienickými stanicemi a komunitami. Jeví se jako účelné provést mapování domácností využívajících studny v oblastech s vyšším rizikem záplav, které by vedly během záplav k rychlé identifikaci kontaminovaných oblastí. V době mimořádné situace je žádoucí zajistit informování zranitelných skupin populace, jako jsou senioři, rodiny s dětmi a osoby bez přístupu k internetu, právě prostřednictvím komunitních sítí pro šíření informací.

Zkušenosti z USA doporučují testovat vodu ve studních po záplavách, důraz kladou na distribuci ochranných pomůcek pro obyvatele, kteří přicházejí do kontaktu se záplavovou vodou. Ohledně role komunit se jim osvědčila pomoc s monitoringem studní, hlášením problémů a distribucí informací. Jako vhodné vidí vytvoření místní sítě dobrovolníků, kteří pomohou s testováním, edukací a podporou zranitelných skupin (8).

mimořádných událostí. Jejich činnost od monitoringu infekčních onemocnění přes odběry vzorků vody až po metodickou pomoc obcím a obyvatelům byla klíčová pro ochranu zdraví v zasažených oblastech. Zkušenosti z této akce ukazují, že kvalita vody ve studních po povodních je vážně ohrožena, přičemž až 85 % vzorků po sanaci a dezinfekci studny nevyhovovalo hygienickým limitům. Příspěť mohla i dlouhodobá nedostatečná údržba studní. Ostatně technický stav studní a absence pravidelné údržby představují dlouhodobé riziko pro zdraví obyvatel. Opět se potvrdilo, že spolupráce s obcemi a majiteli studní je nezbytná pro efektivní realizaci odběrů a sanace. Sanace studní často probíhá neodborně, což snižuje účinnost dezinfekce a validitu rozborů. Osvěta a edukace veřejnosti je klíčová pro prevenci zdravotních rizik, a to nejen v době krizí, ale i v běžném provozu. Z těchto poznatků vyplývá nutnost zvýšit pravidelnou kontrolu kvality vody v soukromých studních, zejména po mimořádných událostech. Na krajských hygienických stanicích, ale nejen na nich, leží úkol zvýšit informovanost obyvatel prostřednictvím seminářů, podcastů a dalších forem komunikace. Rovněž je žádoucí podpořit napojení domácností na veřejné vodovody tam, kde je to možné, jako prevenci zdravotních rizik.

Získané zkušenosti z povodní by se měly projevit v jednotlivých plánech krizové připravenosti krajských hygienických stanic tak, aby z nich bylo možno čerpat zkušenosti a příklady dobré praxe při další mimořádné situaci.

Zkušenosti z této mimořádné události musí být promítnuty do rutinní praxe od aktualizace metodických postupů až po jednotnou komunikaci napříč Českou republikou. Jen tak bude možné chránit zdraví obyvatel nejen při mimořádných událostech, ale i v každodenním životě.

Poděkování:

Děkujeme Krajské hygienické stanici Jihomoravského kraje, Krajské hygienické stanici Moravskoslezského kraje a Krajské hygienické stanici Olomouckého kraje za poskytnutí cenných podkladů, které významně přispěly k odbornému zpracování tohoto článku.

Střet zájmů: žádný.

ORCID

Jana Loosová <https://orcid.org/0000-0002-3437-7397>

Kamil Nešetřil <https://orcid.org/0000-0002-2489-8674>

LITERATURA

1. Ministerstvo zdravotnictví. Povodně 2024, činnost resortu zdravotnictví, souhrnná zpráva. Praha: MZ ČR; 2025.
2. Ministerstvo zdravotnictví. Metodický pokyn pro KHS: Povodně září 2024 – bezplatné vyšetření vzorků vod z individuálních vodních zdrojů (studní) zasažených povodněmi. Praha: MZ ČR; 2024.
3. Výsledky rozborů a zkušenosti z bezplatných odběrů popovodňových studní krajských hygienických stanic Olomouckého, Moravskoslezského, Jihomoravského a Libereckého kraje. 2025.
4. Malecki KMC, Schultz AA, Severtson DJ, Anderson HA, VanDerslice JA. Private-well stewardship among a general population based sample of private well-owners. *Sci Total Environ*. 2017 Dec 1;601-2:1533-43.

Závěr

Povodně v roce 2024 ukázaly, jak zásadní roli hrají orgány ochrany veřejného zdraví při zvládnání

5. McDowell CP, Andrade L, Re V, O'Dwyer J, Hynds PD, O'Neill E. Exploring risk perception and behaviours at the intersection of flood events and private groundwater supplies: a qualitative focus group study. *Water*. 2021;13(23):Art.no. 3467. doi: 10.3390/w13233467.
6. O'Neill E. Expanding the horizons of integrated flood risk management: a critical analysis from an Irish perspective. *Int J River Basin Manag*. 2018;16(1):71-7.
7. UK Health Security Agency. Guidance flooding and health: an overview [Internet]. London: UKHSA; 2023 [cited 2023 Oct 7]. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/flooding-and-health-advice-for-frontline-responders/flooding-and-health-an-overview>.
8. Coulson M. The Visible and Unseen dangers lurking in floodwater [Internet]. Baltimore (MD): John Hopkins Bloomer

School of Public Health; 2024 [cited 2023 Oct 7]. Available from: <https://publichealth.jhu.edu/2024/the-dangers-of-floodwater>.

Došlo do redakce: 22. 9. 2025

Přijato k tisku: 7. 10. 2025

Ing. Jana Loosová, Ph.D.

*Krajská hygienická stanice Libereckého kraje
se sídlem v Liberci
Husova 186/64
460 31 Liberec 1
Česká republika*