JAKÁ PONAUČENÍ PŘINESLA HAVÁRIE NA ŘECE BEČVĚ?

Prof. RNDr. Ivan Holoubek, CSc., RECETOX / CzechGlobe
ivan.holoubek@recetox.muni.cz; holoubek.i@czechglobe@czechglobe.cz

Ing. Stanislav Pernický, Český rybářský svaz, místní organizace Hustopeče nad Bečvou, z. s.
pernicky@kreditvm.cz

Prof. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc., Botanický ústav AV ČR / RECETOX
marsalek@sinice.cz

Prof. Jakub Hruška, Ph.D., Ústav výzkumu globální změny AV ČR / ČGS Praha
hruska.j@czechglobe.cz

S pomocí přátel…

Souhrn

Přestože havárie na řece Bečvě se odehrála už v roce 2020, není dosud uspokojivě dořešena ani po věcné a ani po právní stránce. K odhalení příčiny havárie především schází přímé důkazy. Pověřený soudní znalec se ve svých závěrech pro policii opírá o výsledek zkoušky proudění v Bečvě, řadu nepřímých důkazů a o stav technologie ČOV v obviněné firmě. Tato přednáška oponuje způsobu dokazování a tudíž i přijatým závěrům. Z pohledu rizikového managementu je zřejmé, že systémy prevence, zvládání a šetření havárií na vodních tocích mají velké rezervy. Před námi stojí celá řada výzev, tj. jakým systémovým opatřením podobnému průběhu šetření událostí zabránit, a to nejen na řece Bečvě, ale i na ostatních vodních tocích, aby příště nechyběly přímé důkazy o vině či nevině.

Havárie na řece Bečvě

V neděli 20/09/2020 došlo na řece Bečvě k havárii způsobené neznámou chemickou látkou nebo směsí látek. Tato událost vedla k úhynu velkého množství ryb.

Je pravděpodobné, že k úniku kontaminovaných vod nebo materiálů došlo v noci ze soboty 19/09 na neděli 20/09 nebo v ranních hodinách v neděli 20/09.

Na základě pozdější výpovědi člena rybářského svazu je zřejmé, že u mostu v Choryni došlo k první změně v chování ryb již v 9:30 – k prvním úhynům pak asi v 10:00. Masivní úhyny ryb byly následně pozorovány rybáři v 10:30 cca 1 km od mostu v Choryni po směru toku řeky, přičemž již okolo 10:00 bylo pozorováno zvláštní chování ryb. K nahlášení události na Policii České republiky hospodářem MO Českého rybářského svazu Choryně došlo údajně v 11:30 (bezprostředně poté, co se v Bečvě nad mostem v Choryni objevily ryby se ztrátou orientace), přičemž policie ČR zaznamenala toto oznámení až ve 12.20 hod.

Krátce po poledni v neděli (12.02 hod. až 12.45 hod.) informoval předseda MO rybářského svazu Hustopeče nad Bečvou Ing. Pernický členy výboru územního svazu, že v Bečvě, mezi Lhotkou nad Bečvou a Choryní došlo k masívnímu úhynu ryb. Zároveň sdělil, že již v této záležitosti informoval jak hasiče, Policii ČR, tak Českou inspekci životního prostředí a že byly odebrány vzorky vody z řeky. Zároveň žádal o posily pro likvidaci uhynulých ryb. V té době ještě nikdo netuší konečný rozsah této havárie.

Úhyn ryb byl rovněž nahlášen Hasičskému záchrannému sboru (HZS) Zlínského kraje ve 12:34. Pracovníku vodoprávního úřadu Valašské Meziříčí byla havárie nahlášena Policií

České republiky ve 12:47. Ve 12:46 došlo k zásahu příslušníků ze stanice Valašské Meziříčí. Stejně jako rybáři i hasiči pozorovali v dané době nestandardní chování ryb – ty se u hladiny pohybovaly velmi rychle, u dna byly klidnější. Docházelo k jejich vyskakování z vody na břeh a k následnému úhynu jak ve vodě, tak na břehu. Mnohem vážnější byla situace dále po toku řeky. Přestože se rybáři pokusili najít zdroj ohrožení – nebyl nalezen – první zmatené ryby se objevovaly cca 680 m od Choryňského mostu proti proudu. Bylo rovněž provedeno orientační zjištění pH vody za pomoci lakmusových papírků ve výši 6,5–7.

Ing. Pernický, předseda místní organizace Hustopeče nad Bečvou, ČRS kontaktoval ČIŽP Olomouc ve 12.26 hod., 12.27 hod. a znovu 12.40 hod. bez odezvy. Ve 14:30 téhož dne byla kontaktována pohotovostní linka Oblastního inspektorátu České inspekce životního prostředí Olomouc s tím, že území obce s rozšířenou působnosti Valašské Meziříčí není v jejich působnosti – a též že místně příslušný je pouze Oblastní inspektorát České inspekce životního prostředí Brno. Následně byl kontaktován brněnský inspektorát a jemu byl popsán stav událostí. Příslušnou pracovnicí bylo telefonicky sděleno, že na pracovišti není přítomna akreditovaná osoba s oprávněním k odběru vzorků. Proto došlo k předání vzorků pracovníku vodoprávního úřadu, tj. odboru životního prostředí Městského úřadu Valašského Meziříčí. Na jeho žádost byla v 15:01 přes operační středisko Hasičského záchranného sboru Zlín povolána výjezdní skupina chemické laboratoře Hasičského záchranného sboru moravskoslezského kraje z Frenštátu, neboť nebylo možné dané vzorky odebrat vlastními silami. V 17:03 došlo k příjezdu výjezdní skupiny do Valašského Meziříčí. Poté byl kontaktován pracovník vodoprávního úřadu Valašského Meziříčí a došlo k dalšímu odběru vzorků z řeky Bečvy. V 17:30 byla znovu provedena kontrola stavu a situace v lokalitě mostu u Choryně – byla zde zjištěna přítomnost pohybujících se ryb – už bez zjevných příznaků.

Vodoprávnímu úřadu v Hranicích byla havárie nahlášena 20. září ve 12:08. Pracovnice vodoprávního úřadu Hranice se po konzultaci s úsekovým technikem Povodí Moravy, s. p., dostavila na most přes řeku Bečvu (v Hustopečích nad Bečvou), kde jí byla sdělena informace o dosavadním postupu Hasičského záchranného sboru Olomouckého kraje, Policie České republiky, Povodí Moravy, s. p., a rybářů. Správce vodního toku – Povodí Moravy, s. p., (úsekový technik) se dostavil ve 12:20 na místo havárie, posléze byl vystřídán po hodině krizovým technikem. Došlo k umístění norných stěn, nicméně se usoudilo, že látku není možné nornou stěnou ani sorbentem likvidovat. Následně bylo rozhodnuto o nadlepšení odtoku z vodní nádrže Bystřička za účelem naředění znečištěné povrchové vody.

Až v odpoledních hodinách se dostavil pracovník Oblastního inspektorátu České inspekce životního prostředí Olomouc, který v 15:52 odebral vzorky kontaminované vody a kadáverů ryb z toku Bečvy v Ústí, kde aktuálně docházelo k úhynu ryb, – byla zde nainstalována norná stěna a probíhal zde sběr uhynulých ryb. Poté zástupce České inspekce životního prostředí provedl orientační monitoring bezobratlých živočichů. Bylo zjištěno, že minimálně část makrozoobentosu přežila. Inspektor ukončil terénní šetření v 17:00 a v 17:30 předal vzorky do laboratoře Státního veterinárního ústavu Olomouc. V 18:19 byly postupně odebírány vzorky vody od Ústí směrem k Teplicím nad Bečvou a Hranicím. Členové výjezdní skupiny rovněž převzali vzorky vody od hasičů, kteří je odebírali v Lipníku nad Bečvou a Hranicích. Ve 20:14 výjezdní skupina chemické laboratoře odjela zpět do Frenštátu pod Radhoštěm.

V odpoledních hodinách členové MO Hustopeče vylovili na 250 metrech toku přibližně 0,5 t padlých ryb bylo jasné, že se jednalo o havárii velkého rozsahu.

V pondělí 21/09/2020 pokračoval zásah rybářů, pokud jde o výlov padlých ryb. Uhynulé ryby se již vyskytovaly v katastru Hranic na Moravě. V odebraných vzorcích byl ve středu večer v laboratořích HZS detekován obsah sloučenin kyanidů, případně sloučenin kyanidy uvolňující. Pokračoval odběr vzorků, k úhynu ryb došlo na 38 kilometrech toku Bečvy.

Celkem bylo podle zástupců Českého svazu rybářského vyloveno a do kafilérie odvezeno přibližně 40 tun ryb (převážně ostroretky a parmy) a celkové škody jsou podle různých odhadů v řádu desítek miliónů korun. Množství však mohlo být vyšší, část uhynulých ryb nemusela být zachycena, takže podle pozdějších odhadů se jednalo o množství kolem 50 i více tun, což představuje minimálně 60 000 jedinců.

Ve vzorcích odebíraných ve dnech 20-25/09/2020 byly detekovány významně vyšší hladiny volných a celkových kyanidů, a to až o dva řády oproti hodnotám z pravidelně prováděného monitoringu.

Podle protokolů z provedených odběrů a ze zpráv o výsledcích analýz nebyly detekovány žádné další látky v toxikologicky významných hladinách, které by mohly způsobit tak masivní úhyn ryb. To ovšem neznamená nutně, že nebyly přítomny, nemusely být předmětem zadaných analýz. Je to však vzhledem k možným zdrojům kontaminace nad místem havárie málo pravděpodobné.

Odebrané vzorky

Ve dnech 20 – 25/09/2020 byly odebrány vzorky vod, sedimentů a bioty – dle souhrnu vypracovaného ČIZP byly odebrány následující vzorky:

Celkový počet vzorků/odběrných míst v rámci havárie	134 vzorků / 51 odběrných míst
Počet vzorků/odběrných míst na Bečvě a v okolí https://en.mapy.cz/s/gevojojega	94 vzorků / 37 odběrných míst
Počet vzorků/odběrných míst na řece Moravě https://en.mapy.cz/s/lafojurucu	40 vzorků / 14 odběrných míst
Celkový úsek s projevem otravy (úhyn ryb) na toku Bečva	45 km (56,5 – 11,5 ř. km)
Počátek otravy na toku Bečva	56,5 ř. km – křížení toku s elektrickým vedením; cca 680 m nad mostem Choryně
Konec otravy	jez v Přerově (11,5 ř. km)

Problémy zaznamenané během prvních dnů havárie

Během prvních dnů havárie byly zaznamenány dle svědků některé možné problémy:

1) Zápach desinfekce
2) Provozní událost v DEZA a.s.
3) Poleptané ryby

Možné zdroje kontaminace

1) Stará ekologická zátěž
2) DEZA, a.s. Valašské Meziříčí
3) EnergoAqua
4) Neznámý průmyslový nebo zemědělský zdroj

5) Ilegální vypuštění toxické směsi

Uvažované příčiny úhynu ryb

1) Kyanidy
2) Volný chlór
3) Amoniak, amonné ionty
4) Těžké kovy
5) Fenoly
6) Jiné

Diskuse výsledků

Ve vzorcích povrchových vod řeky Bečvy odebraných od poledne 20/09 a v následující dny (134 celkem), byly detekovány a stanoveny toxikologicky významné hladiny různých forem kyanidů. Bohužel ne ve všech odebraných vzorcích byly stanovovány všechny běžně sledované formy kyanidů.

Způsob odběrů vzorků měl základní nedostatek v tom, že nebyly 20/09 odebrány vzorky na výpustích možných zdrojů kontaminace.

V hodnocených vzorcích **nebyly detekovány žádné vyšší hladiny dalších toxikologicky významných látek**, což ovšem není důkazem, že ve vodě nemohly být přítomny.

Detekované koncentrace kyanidů v rámci monitoringu Povodí Moravy se od roku 2013 do roku 2020 pohybovaly kolem hodnoty detekčního limitu, jenž je také hodnotou, kolem které se pohybují hodnoty současných EQS – 0,005 mg l^{-1}. Větší část naměřených hodnot je menší než detekční limit. Povodí Moravy sleduje v úseku Bečvy kolem Valašského Meziříčí hodnotu celkových kyanidů na odběrovém profilu Choryně, uvolnitelné kyanidy až na profilu Troubky a jen v období 2014-16. Hodnoty celkových kyanidů za období 2014 – 2020 na profilu Choryně pouze v jednotkách případů dosahovaly hladin přibližně o půl řádů vyšších. Pokud jde o profil Troubky, detekované hodnoty se celou dobu s výjimkou jednoho vzorku pohybovaly na úrovni detekčního limitu nebo pod jeho hodnotou. Na profilech na řece Moravě byla většina naměřených hodnot na hladině detekčního limitu. Pouze jedenkrát byla zaznamenána hodnota o půl řádu vyšší.

Klíčové pro posouzení původce a průběhu hodnocené havárie je množství a lokalizace vzorků odebraných v prvních dnech havárie. V tomto případě se projevila slabá koordinace mezi přítomnými institucemi a odebrané vzorky neposkytují úplný přehled pro hodnocení. Klíčovým problémem je, že nebyly odebrány vzorky na možných výustích z možných původců havárie. Nelze akceptovat argument, že nebylo známo, co se v řece za kontaminaci nachází. Základním pravidlem pro případ havárie je rychlý odběr v dané lokalitě s cílem podchytit možné zdroje kontaminace. Správce povodí i vodoprávní orgán, stejně jako inspekční orgány musí mít přehled o výustích z možných zdrojů znečištění. Jinak si lze těžko představit smysl jejich činnosti v povodí. Nic nelze vytknout odběrům prováděným HZS v první den havárie, ani oni však neodebrali vzorky na výustích nad místem havárie.

Není také úplně jasné, proč nebyly zadány analýzy na obsah celkových a uvolnitelných kyanidů ve všech odebraných vzorcích, takto data působí poněkud chaoticky.

Ve vzorku, který byl odebrán v lokalitě most Juřinka nebyly detekovány kyanidy. To lokalizuje možný únik vod s kyanidy do úseku řeky od tohoto místa dolů po toku dále. Co je však na tomto vzorku zajímavé je hodnota pH = 9, protože na všech lokalitách v rámci dlouhodobého monitoringu a to nad i pod touto lokalitou se hodnoty pH pohybují v rozmezí hodnot 7-8, na profilu Choryně v roce 2020 to bylo mezi 7,9 – 8,3, což byly i hodnoty detekované v dalších vzorcích dne 20/09/2020 a následujících dnech.

Z uvažovaných možných zdrojů kontaminace byly u výustí odebrány vzorky z výustě EnergoAgqua až 21/09 a z výustě DEZA vzorky nebyly odebrány vůbec.

Z toho vyplývá, že možný únik z provozů DEZA je obtížné hodnotit, když není k dispozici žádný vzorek reprezentující situace z počátku havárie tedy od 20 do 23/09.

Pokud jde o výusť EnergoAqua, tak hodnoty stanovené ve vzorcích odpadní vody odebrané 21/09 není možné srovnat s hodnotou z 20/09 vzhledem k tomu, že vzorky toho dne nebyly odebrány.

Díky tomuto postupu, kdy v rozporu se všemi pravidly pro odběr vzorků v případě havárie, nebyly odebrány vzorky na výustích potencionálních zdrojů kontaminace, nejsou k dispozici přímé důkazy ukazující jednoznačně na původce havárie.

K **situaci v řece Bečvě** v den havárie, tedy 20/09/2020. První vzorek byl odebrán ve 12.30 pracovníky vodoprávního odboru Městského úřadu Valašské Meziříčí. V tomto vzorku byla také naměřena nejvyšší hodnota celkových kyanidů, a to ve výši 0,386 mg l^{-1}, uvolnitelné kyanidy nebyly stanovovány. Tedy hodnota 77-krát vyšší než je limitní hodnota 0,005 mg l^{-1}. V tomto vzorku byly také stanoveny některé toxické kovy, včetně niklu a mědi, ale ne v toxikologicky významných koncentracích. Většina dalších vzorků ten den byla odebrána pracovníky HZS. Nejvyšší hladiny uvolnitelných kyanidů byly stanoveny ve vzorcích z lokalit Hustopeče nad Bečvou - most (0,183 mg l^{-1}, tedy hodnota 37-krát vyšší než je limit 0,005 mg l^{-1}) a následné lokalitě dolů po toku – Lávka u Špiček (0,223 mg l^{-1}, tedy hodnota 45-krát vyšší než je limit 0,005 mg l^{-1}). Na všech dalších lokalitách odebíraných 20/09/2020 byly stanoveny hodnoty vyšší než limit o jeden až dva řády, poslední ten den odebíranou lokalitou byla lokalita Rybáře - lávka, kde byly v odpoledních hodinách odebrány celkem 4 vzorky a s hodnotami od 0,027 – 0,078 mg l^{-1}, tedy 5 – 16 vyšší než je limit).

Ve dnech 21 – 25/09/2020 pokračovaly odběry na lokalitách od Choryně až po lokality monitoringu povodí Moravy na řece Moravě, vyšší hladiny, pokud jde o řeku Bečvu byly stanoveny ještě na lokalitě Troubky – Tovačov, pokud jde o uvolnitelné kyanidy (24/09) a 25/09 pokud jde o celkové kyanidy. To již bylo na hladinách blízkých detekčnímu limitu.

Průnik do řeky Moravy byl zaznamenám 23/09 na lokalitě Chrbov, 23 a 24/09 v Kojetíně, 24/09 a 25/09 v Kroměříži a 25/09 v Otrokovicích. Hodnoty byly řádově maximálně 4 větší než detekční limit a hodnota naměřená 25/09 v Otrokovicích už byla na úrovni detekčního limitu.

Hodnota PNEC (odhad koncentrace, při níž nedochází k nepříznivým účinkům) je pro jednoduché kyanidy na úrovni 0,001 mg/l sladké vody. Akutní toxické účinky na vodní organismy nastávají již při hladině desítek mikrogramů na litr.

Je tedy zřejmé, že zákony ČR umožňují vypouštět do povrchového toku řeky kontinuálně odpadní vody s řádově 10-100x vyšší koncentracemi **kyanidů,** počítá se tedy se zřeďovacím účinkem říční vody. Tento účinek ovšem bude výrazně snížen, bude-li průtok vody nízký, případně bude-li v říční vodě nižší obsahu kyslíku. To byl právě případ stavu v čase havarijní události.

Lze však těžko odhadnout, jak dlouho k úniku docházelo a jak byly vstupní koncentrace, když nejsou známy koncentrace ve výustích z možných zdrojů. Všechny modelové výpočty mají pak pouze orientační charakter.

Výsledky analýz potvrzujících kontaminaci vody v řece Bečvě sloučeninami kyanidů nebo sloučeninami kyanidy uvolňujícími obdržela ČIŽP večer 23/09.

Vzhledem k těkavosti a chemickým vlastnostem jednoduchých kyanidů, jejich pohyblivosti a relativně krátké době života krátké životnosti ve vodním toku, kontaminace se postupně naředila do množství nevykazujícímu akutní toxicitu. K tomu došlo před soutokem s řekou Moravou, což potvrzují hladiny kyanidu stanovené před soutokem a po soutoku s řekou Moravou.

Příčinou pravděpodobně byla nedbalost, nehoda či havárie, vyloučit nelze ani úmysl.

Ke vtoku kyanidy kontaminovaných odpadních vod nebo kontaminovaných materiálů došlo pravděpodobně v úseku mezi mostem v městské části Valašského Meziříčí Juřinka a mostem v Choryni.

Pokud jde o možný vtok kanálem vedoucím z areálu Tesly Rožnov a ústícím na pravém břehu řeky cca 100 m pod mostem v Juřince (říční km 59,6) je otázkou, zda by při předpokládaných relativně vysokých koncentracích kyanidů, které způsobily masivní otravu ryb, nedošlo k úhynu ryb již v tomto úseku, zvláště za podmínek nízkého průtoku dne 20.9. 2020. Nebo nebyl pozorován výskyt uhynulých ryb v oblasti dvou jezů po toku Bečvy (km 58,7 a km 58,1).

Otázky také vyvolává informace zasahujících rybářů, že v místech prvních pozorovaných úhynů ryb v úseku od Chropyně k Hustopečím byl z vody cítit **zápach chlóru** a rybáři vytahující uhynulé ryby v médiích popisovali pocity brnění či pálení rukou a vyschlé pokožky, poleptané nosní sliznice, samovolné krvácení z nosu, smrkání krevních sraženin. Tento jev byl popsán více účastníky přítomnými 20/09 a další dny v místech uhynu ryb (zdroj: web irybarstvi.cz, osobní svědectví účastníků). O tomto podezření byly informování orgány samosprávy, HZS a také Policie ČR.

Oxidace kyanidů chlórem nebo chlornany v alkalickém prostředí patří mezi osvědčené chemické metody oxidace (a detoxifikace) kyanidů.

Naměřené hodnoty volného chloru, i když bylo měřeno pouze 13 vzorků ukazují na pozitivní detekci v pěti případech, a to dvakrát na lokalitě Choryně, dvakrát Teplice nad Bečvou a jedenkrát na profilu Kojetín. Všechny vzorky byly odebírány 23/09 dopoledne, v případě profilu Kojetín v časné odpoledne. Lze tedy předpokládat, že předchozí dny mohly být koncentrace volného chloru ve vodách vyšší. To by mohlo potvrzovat předpoklad snahy o likvidaci možného úniku na některém z uvažovaných zdrojů. Vzhledem k tomu, že však koncentrace chloru byly měřeny až 23/09 nelze zpětně posoudit situaci mezi 20 až 23/09.

Pokud by se do řeky dostaly sloučeniny obsahujícími kyanidové skupiny, ze kterých by kyanidy mohly být chemicky, fotochemicky nebo biochemicky uvolňovány – jde pouze o teoretickou možnost – nejsou informace o tom, že by některý z hodnocených provozů manipuloval s tak vysokými koncentracemi více či méně stabilních sloučenin s kyanidy, aby došlo na několikakilometrovém úseku řeky k jejich rozkladu a uvolnění tak vysokého předpokládaného množství vysoce toxických volných kyanidů.

Pro další možné znečišťující látky, které jsou v souvislosti s havárií na řece Bečvě uvažovány – amoniak nebo amonné ionty, kovy, fenoly – nebyly buďto ve vzorcích vod vůbec

detektovány nebo nebyly vůbec stanovovány. Takže nejsou pro takovéto typy znečištění žádné důkazy.

Problémy odběru vzorků a zadávaných analýz

Pro posouzení možných zdrojů kontaminace se ukazuje, že při odběrech vzorků po zjištění havárie se vyskytly problémy v designu odběrů, což ztížilo identifikaci možného zdroje kontaminace:

- Především a zcela zásadně – v čase zjištění havárie nebyly odebrány vzorky povrchové vod z Bečvy a vypouštěných odpadních vod či přítoků v úseku mezi silničním mostem přes Bečvu v obci Choryně a silničním mostem přes Bečvu do části města Valašské Meziříčí – Juřinka.
- Díky tomu z dodaných podkladů a ani z dodatečně zjištěných skutečností nelze jednoznačně určit původce havárie na řece Bečvě dne 20/09/2021 spojené s úhynem většího množství ryb.
- Nejsou tedy dostupné žádné přímé důkazy, které by mohly být použity k důkazy podložené identifikaci původce havárie.
- Design odběru vzorků byl evidentně nesystematický, nebyl založen na znalosti daného úseku řeky a informacích o možných zdrojích a možných znečišťujících látkách, ani nerespektoval dynamiku havárie na toku.
- Díky nedostatečné informační přípravě nebyly laboratořím zadány jasné pokyny na možné typy přítomného znečištění, u některých vzorků dokonce nebylo ani deklarováno, že je vzorky nutné analyzovat okamžitě.
- Nebyla provedena charakterizace výustí z průmyslových zdrojů z pohledu stavu bentosu.
- Chybou rovněž bylo, že nebyly analyzovány vzorky odebrané rybáři v prvních hodinách havárie – bylo možné je zcela jistě využít pro prvotní informace o znečištění, po případném doplnění podrobností o odběrech ve formě svědeckých výpovědí pravděpodobně i k důkaznímu řízení.
- Je tedy možné konstatovat, že úhyn ryb s největší pravděpodobností způsobilo vypuštění odpadních vod nebo únik většího blíže nespecifikovaného množství směsi látek rozpuštěných ve vodě obsahující kyanidy do řeky Bečvy přímo nebo do jejího přítoku. Nebyly stanoveny jiné látky v toxikologicky významných koncentracích, které by mohly způsobit úhyn takového množství ryb tak rychle.
- Postup řešení ukázal na problémy s koordinací a řízením této konkrétní havárie.
- Varování občanů o havárii na Bečvě bylo opožděné, teprve druhý až čtvrtý den po jejím zjištění, a to jen díky vlastní inciativě měst na řece. Kraje, kterým tato kompetence náleží, varování nevydaly. Vyloučeno přitom nebylo nebezpečí újmy na zdraví a majetku.

Návrhy do budoucna

Na základě případu havárie na řece Bečvě se jako smysluplné jeví následující opatření:

- Havárie na řece Bečvě ukázalo nedostatečnost v současné době existujících informačních zdrojů o možných zdrojích znečištění vod a formě jejich využití.
- Je proto nezbytné provést aktualizaci inventury potenciálních zdrojů znečištění na vodních tocích ČR tak, aby byl jednoznačně určen a lokalizován a charakterizován daný zdroj z pohledu přehledu možných znečišťujících látek, jejich vlastností včetně toxikologických a ekotoxikologických, pokynů pro analytické stanovení v případě havárie. To se týká látek přítomných ve výrobě jako suroviny, výrobky, ale i

meziprodukty a odpady. Zajistit provázání aktualizovaných informací o vyústěních do toku z technicko-provozní evidence vodních toků s vybranými informacemi z rozhodnutí o nakládání s vodami, z integrovaných povolení a ze schválených pravidelně aktualizovaných havarijních plánů. Tyto informace musí být dostupné subjektům zasahující na místě havárie. Inventarizace musí být periodicky aktualizována.

- Takový přehled umožní orgánům samosprávy a orgánům státní správy organizovat efektivně aktivity v případě havárie.
- Je nezbytně nutné jednoznačně legislativně určit jediný subjekt odpovědný za koordinaci aktivit v případě havárie a za zajištění prvotních důkazů pro určení původce a příčin (následků) havárie. Pravomoci jednotlivých složek zasahujících v případě havárií a přírodních katastrof musí být jednoznačně definovány včetně vymezení jejich vztahů. Je tedy nutné provést legislativní upřesnění kompetencí jednotlivých subjektů podílejících se na identifikaci a likvidaci havárie v případech, kdy k havárii na vodách dojde na hranicích (s jejich možným přesahem) správních obvodů místně příslušných vodoprávních úřadů a oblastních inspektorátů ČIŽP.
- Návazně na to, je nezbytně nutné definovat priority zásahu včetně odběru nutných a reprezentativních vzorků prostředí a materiálů pro pozdější vyhodnocení původce problému či řešení následků události včetně zajištění analýzy požadovaných parametrů v akreditované laboratoři v nejkratším možném čase po nahlášené události.
- V případě havárie na vodách je především nezbytné zajistit odebrání dostatečného počtu a množství vzorků vody a ostatních relevantních matric v co možná nejkratší době po nahlášení havárie. Systém musí být nastaven tak, aby byly odebrány vzorky vody z předpokládaného zdroje nebo ze zdrojů evidovaných či v době havárie možných zdrojů znečištění a z vodního toku nad a pod (po smísení s vodou recipientu) tímto potenciálním zdrojem nebo jednotlivými zdroji znečištění, zejména v případech, kdy je zřejmé, že jde o havárii většího rozsahu, která je spojena s potenciální ekologickou újmou, případně možnými následky na lidské zdraví nebo s možným přeshraničním dosahem. Pokud je nutno těchto vzorků odebrat větší množství, je třeba využít součinnost a kapacity všech dotčených subjektů podílejících se na zvládání havárie, včetně zástupců uživatele rybářského revíru, pokud je havárie na vodách spojená s úhynem ryb. V tomto případě je nutno zajistit i odběr a následné veterinární vyšetření reprezentativního vzorku uhynulých a přeživších ryb, včetně případného zdokumentování (popis, fotodokumentace, video dokumentace) jejich chování při otravě.
- Pro případ havárie velkého rozsahu je nutné zajistit finanční mechanismy umožňující ihned financovat analytické práce.
- V případě zjištěného úhynu ryb při havárii na vodních tocích, které jsou rybářskými revíry, je nutná úzká spolupráce s jeho uživatelem (nejčastěji složky Českého rybářského svazu nebo Moravského rybářského svazu) a to jak při hlášení, zvládání a likvidaci následků havárie, tak i při zjišťování původce havárie. Provést opětovné doplnění oddílu III povolenky k lovu ryb o stručné pokyny pro chování držitele povolenky k lovu ryb (nejčastěji členů Českého rybářského svazu, z. s. a Moravského rybářského svazu, z. s.) v případě zjištění havárie na vodách.
- Bezprostředně po události provést místní šetření u potenciálních původců havárie.
- Zpřísnit inspekční činnost ČIŽP zvláště formou navýšení zákonem stanovené maximální výše pokuty v případě nenahlášení havárie
- Posílit odborné kapacity ve směru ochrany složek prostředí, a to jak na úrovni průmyslových podniků znovuobnovením funkce vodohospodáře, tak i na úrovní vodoprávních úřadů obcí s rozšířenou pravomocí a ČIŽP.
- Havarijní plány územních celků pro případ havárie na vodách musí zohledňovat havarijní plány podniků a navazovat na ně.

Závěry pro případ havárie na řece Bečvě

V případě konkrétní havárie na řece Bečvě je zásadní, že vzhledem k nedostatkům v organizaci zásahu v čase havárie nebyly odebrány vzorky z výustí potenciálních průmyslových zdrojů znečištění. To vedlo k situaci, že pro průběh vyšetřování nebyly k dispozici přímé důkazy ukazující na možného původce havárie. Zároveň není možno vyloučit ani další podezřelé subjekty, u kterých nebyly vzorky těsně po havárii vůbec odebrány.

Z vyhodnocení dodaných výsledků analýz vzorků, odebraných a analyzovaných různými subjekty, zapojenými do posouzení dopadů a hledání příčin havárie ve dnech 20/09/2020 a v následujících dnech v řece Bečvě a pouze jedné vybrané výusti odpadních vod, situované v zájmové oblasti, lze pouze vyvodit následující závěry:

- Z odebraných a analyzovaných vzorků nelze jednoznačně určit zdroj znečištění řeky Bečvy. Hlavním důvodem je, že v čase bezprostředně po oznámení havárie nebyly žádnou z přítomných vyšetřujících institucí odebrány vzorky na výustích z potenciálních zdrojů havarijního znečištění řeky Bečvy v dané oblasti a vzorkování, prováděné několika subjekty nebylo nijak koordinované, a to jak v čase, tak v prostoru. Také samotné výsledky analýz vzbuzují v mnoha případech pochybnosti o jejich vypovídací váze.
- Z hodnocených výsledků a dostupných informací pouze vyplývá, že důvodem úhynu ryb dne 20/09/2020 byl únik nespecifikovaného množství směsi látek neznámého složení s obsahem kyanidů.
- K tomuto úniku došlo v úseku řeky Bečvy od mostu v místní části Juřinka po most v obci Choryně.
- Pokud byly při vyšetřování využity nepřímé důkazy a na jejich základě vzneseno obvinění vůči potenciálnímu původci znečištění řeky Bečvy, je především zpochybnitelné a velmi nepravděpodobné, že by únik kyanidů výše po toku nad místem úhynu ryb nebyl doprovázen pozorovaným úhynem ryb na úseku dlouhém až 3,5 km. To by muselo znamenat vstup vysokých koncentrací znečišťující látky, aby došlo k otravě takového množství ryb. Je také velmi nepravděpodobné, že by nebyl pozorován na tomto úseku žádný úhyn ryb vzhledem k existenci příčných překážek v dané části řeky, průtoku ve dni havárie a samotnému charakteru daného toku.

Závěry obecné

Návazně na problémy související s řešením havárie a kritizovanými jak odbornou veřejností, tak oběma komorami Parlamentu ČR a médii, připravilo MŽP v roce 2021 novelu vodního zákona, jejichž cílem bylo řešení nedostatků ve stávající legislativě. Vzhledem k velkému množství připomínek, je však nezbytně nutné materiál přepracovat a věnovat pozornost tomu, aby výsledný dokument byl efektivním nástrojem k řešení havarijních stavů především díky zkušenostem získaným při řešení havárie na řece Bečvě.

To vyžaduje především zcela jasné vymezení vztahů mez složkami uvnitř MŽP a mimo něj, a to především se složkami IZS, MZe, orgány povodí a orgány samosprávy. Je nezbytně nutné jednoznačné legislativní určení jediného subjektu odpovědného za koordinaci aktivit v případě havárie a za zajištění prvotních důkazů pro určení původce a příčin (následků) havárie. Pravomoci jednotlivých složek zasahujících v případě havárií a přírodních katastrof musí být jednoznačně definovány včetně vymezení jejich vztahů. Je tedy nutné provést legislativní upřesnění kompetencí jednotlivých subjektů podílejících se na likvidaci havárie

v případech, kdy k havárii na vodách dojde na hranicích (s jejich možným přesahem) správních obvodů místně příslušných vodoprávních úřadů a oblastních inspektorátů ČIŽP.

Důležitou otázkou také zůstává monitoring stavu vodního prostředí, a především jeho efektivita, a to jak v návaznosti na EU Směrnici o ochraně vod z hlediska dlouhodobých trendů, tak i monitoring a kontrolní měření zaměřené na prevenci havarijních stavů.

Návazně na to, je nezbytně nutné definovat priority zásahu včetně odběru nutných a reprezentativních vzorků prostředí a materiálů pro pozdější vyhodnocení původce problému či řešení následků události včetně zajištění analýzy požadovaných parametrů v akreditované laboratoři v nejkratším možném čase po nahlášené události. Bezprostředně po události provést místní šetření u potenciálních původců havárie.

Havarijní plány územních celků pro případ havárie na vodách musí zohledňovat havarijní plány podniků a navazovat na ně.