



Povodně v České republice

Povodně v České republice

Mezi nejničivější z přírodních katastrof, které v posledních letech často postihují kromě ostatních zemí světa i Českou republiku, patří povodně. Ať už jde o tzv. bleskové povodně, kdy je vše dílem několika hodin, nebo stav, kdy vodní laguny neopadají i několik týdnů, důsledkem jsou vždy velké škody na majetku, zemědělské půdě a životním prostředí. Nezřídka si živel vybere i daň v podobě lidských životů. Zvládnutí celé povodňové situace je hlavně dílem odborníků - zabezpečení protipovodňových opatření, správného legislativního nastavení umožňujícího okamžitý zásah i uvolnění potřebných finančních prostředků a materiálového vybavení, a v první řadě pak samotný zásah, při němž spolupracují složky integrovaného záchranného systému.

K jakým změnám v oblasti řešení povodní ze všech jmenovaných hledisek došlo od prvních „novodobých“ povodní v roce 1997? Je Česká republika v současnosti lépe připravena na zvládnutí mimořádných událostí? Jaké jsou vize do budoucna, jaká další opatření se připravují, abychom lépe uchránili lidské životy, životní prostředí i majetek? Odpovědi odborníků na uvedené otázky přináší tato příloha.

Povodně v novodobé historii České republiky	4
redakce	
Co ukázaly povodně v období od katastrofické povodně v roce 2002	8
Ing. Ivan OBRUSNÍK, DrSc., předseda Českého národního výboru pro omezování následků katastrof	
Vyhodnocování povodňových rizik – důležitý systémový krok k návrhům efektivních opatření.	10
Ing. Karel DRBAL, Ph.D., Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., Brno	
Vývoj předpovědní povodňové služby mezi povodněmi v srpnu 2002 a červnu 2013 a vliv klimatu na povodňové nebezpečí v budoucnosti	13
Mgr. Jan DAŇHELKA, Ph.D., Český hydrometeorologický ústav	
Půda a povodně	16
Mgr. Šárka POLÁKOVÁ, Ph.D., Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský	
Prevence povodní na území České republiky a podpora Ministerstva zemědělství	19
RNDr. Pavel PUNČOCHÁŘ, CSc., Ministerstvo zemědělství	
Protipovodňová opatření v oblasti povodí Labe	22
Ing. Marián ŠEBESTA, generální ředitel Povodí Labe, s.p.	
Ochrana před povodněmi v oblasti povodí Vltavy	24
RNDr. Petr KUBALA, generální ředitel Povodí Vltavy, s.p.	
Krizové řízení Povodí Moravy, s.p., ve vztahu k protipovodňovým opatřením	28
Dr. Ing. Antonín TŮMA, ředitel pro správu povodí, Povodí Moravy, s.p.	
Připravenost Hasičského záchranného sboru České republiky k řešení povodní.	31
plk. Dr. Ing. Zdeněk HANUŠKA, MV-generální ředitelství HZS ČR	

Povodně v novodobé historii České republiky

Stručný statistický přehled

1997

K prvním velkým povodním v novodobé historii, které zasáhly Českou republiku, patřily ty v roce 1997 na řekách Moravě a Odře. Protože povodňová vlna zasáhla i území Polska, Slovenska, Rakouska a Německa, stala se tehdejší událost v České republice součástí katastrofy evropských rozměrů. Jen u nás zemřelo 60 osob, bylo zničeno 2151 domů (dalších 5652 se stalo dlouhodobě neobyvatelnými), strženo bylo 26 mostů. Navíc byl na několik dnů zcela zastaven provoz na klíčových železničních tratích. Těžce poškozeny byly rozsáhlé části měst Krnov, Ostrava, Opava, Otrokovice, Přerov, Olomouc a další. Celkové škody byly odhadnuty na 63 miliard korun. Za nejhůře postižené sídlo se považuje obec Troubky na soutoku Moravy a Bečvy, kde bylo zničeno 150 domů a devět lidí zahynulo.

Povodeň prokázala mnohá selhání různých státních i soukromých orgánů, organizací a institucí. Chyběly protipovodňové plány, v mnoha podnicích byly porušovány bezpečnostní předpisy, technika byla ve špatném stavu, koryta mnoha řek byla neudržovaná. V prvních dnech zcela selhal výstražný systém. Povodeň však měla i jeden kladný efekt – „přispěla“ k legislativním změnám, nastavení protipovodňových opatření a odstranění největších nedostatků na celém území České republiky, což vedlo k podstatnému zmírnění následků povodní v Čechách o pět let později.



2002

V roce 2002 postihly Českou republiku dosud nejrozsáhlejší povodně, které kromě Prahy postihly dalších 753 obcí a vynesly si evakuaci 225 tisíc lidí. O život přišlo 16 lidí, v sedmi krajích byl vyhlášen stav nouze. Celkové škody dosáhly výše 73,3 miliard Kč, z toho přes 6 miliard Kč jen v pražském metru. Nejvyšší průtok na Vltavě v Praze byl 5300 m³/s. Charakteristické byly také devastujícím dopadem na chemický průmysl a tedy i na životní prostředí. Celková bilance činila čtrnáct zaplavených chemických provozů, přičemž nejvíce závažný z hlediska průběhu nehody a následných dopadů byl případ ve firmě Spolana Neratovice, a.s.

Spolu s povodněmi na Moravě v roce 1997 patří k největším přírodním katastrofám moderní české historie. Výjimečnost těchto povodní však nebyla dána pouze jejich rozsahem, ale i skutečností, že poprvé prověřily fungování celého bezpečnostního systému podle nové legislativy, připravované od povodní z roku 1997 a vydané v roce 2000.



2006

V souvislosti s rychlým táním velkého množství sněhu postihly v březnu a dubnu rozsáhlé povodně téměř celé území České republiky. Na území sedmi krajů byl vyhlášen nouzový stav. Při jejich řešení se ukázalo, že ČR je připravena čelit velkým mimořádným událostem, legislativa pro oblast jejich řešení je správně nastavena a všechny úrovně řízení ji umí používat. Zejména se projevila schopnost obcí samostatně řešit velmi složité situace a zajišťovat evakuaci velkého množství obyvatel. Celkem byla provedena evakuace z části 85 obcí, evakuováno bylo více než 13 tisíc osob. Tato povodeň si vyžádala 9 tzv. nepřímých obětí (z důvodu nepozornosti nebo nedostatečného dozoru).



2009

Meteorologická situace v České republice byla na konci června a v průběhu července 2009 provázána výraznou bouřkovou činností. Vlivem přívalových dešťů došlo k lokálním záplavám způsobeným povrchovým odtokem z okolního terénu, ale i ke zvýšení hladiny toků vlivem prudkých srážek. Povodněmi bylo zasaženo různou měrou území většiny krajů. Ve čtyřech nejpostiženějších krajích musel být z důvodu vzniklého ohrožení a škod vyhlášen stav nebezpečí. Povodně byly třetími nejtragičtějsími v novodobé historii České republiky, vyžádaly si 15 obětí (8 osob utonulo, dalších 7 osob zemřelo v jejich důsledku), bylo zatopeno nebo poškozeno více než 3 000 objektů a desítky mostů, zasaženo bylo 451 obcí na území devíti krajů.



2010

Povodně zasáhly Českou republiku v roce 2010 dokonce třikrát. V květnu a v červnu výrazně postihly 406 obcí ve čtyřech krajích na Moravě. Za toto období si vyžádaly osm obětí. Hmotné škody přesahovaly pět miliard korun, k těm největším došlo na infrastruktuře, ale také na obchodních a průmyslových areálech. Velmi podobná situace se však opakovala začátkem srpna. Extrémními srážkami byla zasažena východní část státu, ale také oblasti v jižních a severních Čechách. Povodně si vyžádaly šest obětí, stav nebezpečí byl vyhlášen pro dva kraje, voda zasáhla 145 obcí. Postup složek IZS, povodňových orgánů obcí a krajů a orgánů krizového řízení byl organizovaný a profesionálně řízený.

**2013**

Nadměrné srážky, kdy oproti normálu spadlo zejména v Čechách za měsíc květen 167 % srážek, dlouhotrvající přívalemé deště doplňované krátkodobými srážkami velké intenzity – všechny tyto faktory byly příčinou rozsáhlých povodní v červnu 2013. Nástup povodní na některých velkých říčních tocích byl velmi rychlý, umocněný jejich extrémně rozvodněnými menšími přítoky. Nouzový stav byl vyhlášen pro sedm krajů, postihnuto v menším rozsahu však bylo v podstatě celé území České republiky. Z mnoha částí území republiky byly hlášeny vedle záplav také sesuvy půdy. Povodně postihly 1373 obcí. V souvislosti s povodní došlo k úmrtí 15 osob. Bylo zasaženo více než šest tisíc objektů určených k bydlení. I přes velký rozsah zaplavených území a kritický průběh neměly povodně přímý zásadní dopad s katastrofálními důsledky na poškození životního prostředí zejména závadnými látkami, chemikáliemi nebo úniky plynů tak, jako tomu bylo například v roce 2002. Provozy byly na povodeň připraveny, sklady závadných látek a další provozní zařízení byly zabezpečeny a nebyly zjištěny významné úniky těchto látek do povrchových vod, ani do ovzduší.

**Zdroje**

www.wikipedia.cz

www.cizp.cz

MV-generální ředitelství HZS ČR

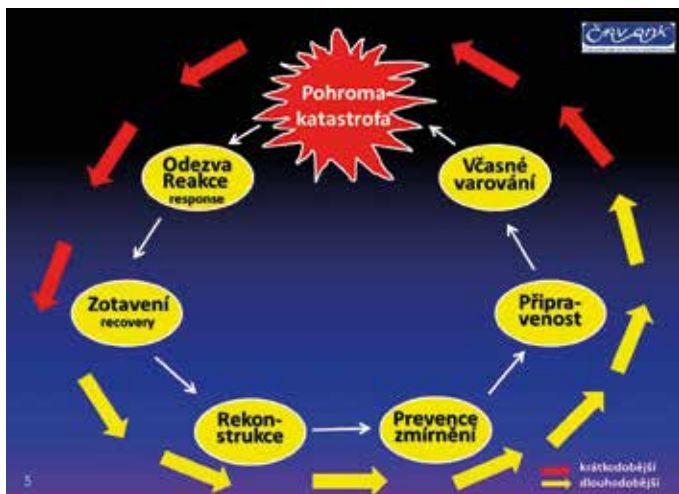
redakce, foto Milan VÁVRŮ a archiv redakce

Co ukázaly povodně v období od katastrofické povodně v roce 2002

Česká republika prodělala v posledních 20 letech nejen řadu povodní, z toho některých opravdu velkých (1997, 2002, 2013), ale i pohrom jiného druhu (orkán Kyrill, vichřice Emma, bleskové povodně i několik období sucha). Po povodni v roce 1997 došlo k zásadnímu přehodnocení systému krizového řízení (KŘ) a k přijetí nových „krizových zákonů“ v roce 2000. Následné zlepšení protipovodňové ochrany se poprvé výrazně projevilo při katastrofické povodni v roce 2002 i při menších povodních v následujících letech. Avšak nedávna, poměrně velká povodeň v červnu 2013 ukázala, že i přes velmi dobrou reakci na povodeň se opět objevily některé menší nedostatky. Je třeba je identifikovat a prosazovat jak krátkodobější, tak zejména dlouhodobější opatření k jejich eliminaci, což povede k dalšímu zvyšování odolnosti a připravenosti na budoucí povodně.

Zhodnocení připravenosti na povodně po povodni v roce 2013

Pro postupné zlepšování připravenosti na povodně u nás je třeba uvažovat o celém „cyklu katastrof“, v našem případě povodni (viz obr.), nikoliv pouze o některé z jeho částí od včasného varování přes odezvu, zotavení, rekonstrukci, prevenci až po připravenost na další budoucí povodeň. Problémem u nás je téměř výhradní soustředění na počáteční krátkodobé části cyklu těsně před katastrofou až po zotavení (části cyklu na obr. propojené červenými šipkami), kdy je katastrofa středem pozornosti, a jsou k dispozici mimořádné finanční prostředky. Patří sem včasné varování a integrovaný záchranný systém (IZS) včetně fungování povodňových komisí případně krizových štábů na různých úrovních. Tyto části cyklu a kompetence jednotlivých subjektů jsou poměrně dobře definovány v „krizových zákonech“. Menší pozornost však věnujeme dlouhodobější části cyklu, zejména prevenci a zvyšování připravenosti (označené žlutými šipkami na obr.), které pomáhají zlepšovat celkovou odolnost a efektivitu protipovodňové ochrany. V další části textu se proto zaměříme na vybraná „slabá místa“ v cyklu a návrhy možných opatření pro jejich odstranění.



Schematické znázornění cyklu katastrof

Včasné varování (Early Warning – EW)

EW má rozhodující vliv na velikost ztrát na životech i majetku. Právě kvalita, tj. včasnost, přesnost a šíření včasného varování, ovlivňuje úspěšnost reakce (odezvy) KŘ a IZS a v konečné fázi i občanů na přicházející katastrofu i na rychlost zotavení. Silnou závislost na kvalitě EW a především na kvalitě předpovědi a výstrah z Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) potvrdila i katastrofická povodeň v roce 2013.

Předpověď srážek (množství, čas a lokalita) pro tuto povodeň ukázala, že i přes veškeré úsilí meteorologů ČHMÚ *nemusí použití nejvyspělejších numerických modelů počasí za extrémních podmínek počasí poskytovat dostatečně přesné výstrahy a předpovědi povodňových stavů*. Je to dáno

současným stavem vědy a stejné potíže při extrémních počasí mají všechny vyspělé státy. Primárním zdrojem možných chyb jsou předpovědi srážek z numerických modelů počasí, které následně vstupují do hydrologických modelů a v konečné fázi způsobují nepřesnosti ve výstrahách na povodňové stavy. Meteorologická situace při povodni 2013 byla pro určitou souhrnu nepříznivých faktorů velmi obtížná, a proto byly některé výstrahy z ČHMÚ méně přesné a poněkud zpožděné. To vedlo k problémům s manipulacemi na Vltavské kaskádě, k opožděným reakcím některých měst a obcí a někdy i ke zpožděné výstavbě mobilních hrází či evakuace. Z analýzy průběhu povodně 2013 i z dlouhodobých zkušeností vyplývá nutnost posílení výstražné a předpovědní služby ČHMÚ, a to jak pro využívání postupně zlepšovaného regionálního modelu počasí ALADIN (s předpovědi srážek s předstihem pouze do 48 hodin), tak i modelů globálních – sice méně přesných, ale s delším předstihem až do přibližně 10 dnů (model z Evropského centra pro střednědobou předpověď počasí – ECMWF, francouzský, německý či americký). Větší uplatnění najdou i perspektivní předpovědní modely s udanou pravděpodobností. ČHMÚ by měl vytvořit menší tým meteorologů, který by pracoval na zlepšování přímé aplikace numerických modelů počasí pro předpovědní službu za extrémů počasí. Pochopitelně je třeba hledat opatření i pro zlepšování dalších složek systému EW kromě ČHMÚ.

Navrhovaná konkrétní opatření

- Vyvinout systém specializovaných předpovědi srážek a povodňových stavů na základě globálních (i pravděpodobnostních) modelů s předstihem 5 až 6 dnů pro řízení Vltavské kaskády nebo vodních děl na jiných velkých tocích v ČR (např. společný projekt ČHMÚ a podniků Povodí, s.p.).
- Opět se potvrdilo, že není dobré, když se předpovědi povodňových stavů na tocích z ČHMÚ a z dispečinků podniků Povodí od sebe navzájem liší. Systém by měl na základě kontinuální spolupráce předpovědních pracovišť ČHMÚ a dispečinků Povodí poskytovat vždy jednotné předpovědi a výstrahy!
- Sladit maximální dobu pro výstavbu mobilních hrází s maximálním předstihem výstrah na povodně. Není možné, aby doba výstavby byla delší než předstih výstrahy (V Praze byla povolená doba pro výstavbu mobilních hrází 48 nebo 60 hodin, avšak předstih výstrah je obvykle v rozmezí 24 až 36 hodin) – zřejmě bude nutné vyčlenit více osob pro výstavbu hrází (kromě hasičů by mohla pomoci i Armáda ČR).
- Pokročit je třeba i u výstrah a rychlé reakce na velmi nebezpečné a stále častější přivalové povodně. ČHMÚ bude pokračovat ve vývoji modelů s ještě vyšším rozlišením (a tedy i lepší lokalizací) a ve využívání moderních radarových informací pro velmi krátkodobé předpovědi (nowcasting). Přínosem bude i větší podpora výstavby lokálních varovných systémů v obcích ohrožených přivalovými povodněmi (jako např. systém v Olešnici v Orlických horách, vyvinutý a postavený ČHMÚ) a prosazení praktického využívání Indikátoru přivalových povodní (Flash Flood Guidance), vyvinutého v ČHMÚ. Důležité je i důslednější využívání povodňových hlídek v ohrožených obcích.

- **Revidovat systém výstrah a varování** a přejít na srozumitelnější systém **upozornění** (1. stupeň varování) a **výstraha** (2. stupeň varování) místo dosud používaného **výstraha ČHMÚ** (1. stupeň) a **výstraha na výskyt nebezpečného jevu – IVNJ** (2. stupeň varování). Rovněž je třeba zajistit jednotnost výstrah a dalších informací o vývoji povodně ve sdělovacích prostředcích včetně webových stránek ČHMÚ, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva zemědělství a dalších.
- **Provádět častější kontroly a cvičení** povodňových komisí a krizových štábů (které prodělávají příliš časté personální změny) na všech úrovních včetně ústředí.
- Využít dalších poznatků a návrhů opatření vzešlých z výsledků řešení projektu „Vyhodnocení povodně 2013“.

Dlouhodobější a preventivní fáze cyklu - Zotavení, rekonstrukce, prevence, zmírnění a připravenost

Chyby v těchto fázích jsou často způsobeny **podceňováním budoucího nebezpečí**, nedostatkem finančních prostředků a také malou vůlí v oblasti prevence něco udělat. Právě v této oblasti **chybí řada opatření a činností, které nepatří přímo do krizového řízení**, ale mohou významně přispět ke snížení dopadů budoucích katastrof. Tato dlouhodobější opatření, která jsou prováděna nedůsledně ve srovnání s výše uvedenými opatřeními krátkodobějšími, vedou ke **zvýšení odolnosti a připravenosti**. Negativní vliv na jejich provádění má roztržitost kapacit, projektů a finančních prostředků, nedostatek koordinace a vzájemné spolupráce mezi různými institucemi a orgány jako jsou ministerstva, krajské úřady, ORP atd. Často jsou finanční prostředky proti původním záměrům s rostoucím časovým odstupem od „poslední“ katastrofy snižovány nebo úplně vyškrtány. Po příchodu další katastrofy se celá situace opět opakuje.

Zlepšení připravenosti

Ke zlepšení připravenosti je třeba se více zaměřit na následující činnosti:

Snížit **velkou fluktuaci pracovníků** v oblasti KŘ ve veřejné správě a institucích krizové infrastruktury, ke které obvykle dochází po volbách. Snad situaci pomůže zlepšit připravovaný služební zákon (ale patrně pouze částečně).

Rekonstrukční a preventivní práce jako např. obnovení infrastruktury a obnova domů, by neměly být chápány pouze jen jako „vedení věci do původního stavu před katastrofou“, ale jako **investice do budoucna**. Tak lze zabezpečit zvýšení odolnosti staveb. Je s podivem, že dokonce velmi pravidelně při menších povodních jsou např. zaplavovány stále stejné poměrně krátké úseky silnic, což vede k úplnému uzavření důležitých silničních tahů. Stačilo by při rekonstrukci zvýšit v daném úseku úroveň vozovky a obecně vytvářet odolnější infrastrukturu.

Stavební zákon a další normy by měly umožnit výstavbu odolnějších staveb a stát by je měl zvýhodňovat ve spolupráci s pojišťovnami. Např. dům se zvýšenou odolností (třeba na sloupech) by měl mít daleko levnější pojistku.

Je třeba zpracovat **mapy rizik** pro celou ČR a pro více druhů katastrof, nejen pro povodně. Tyto mapy by měla mít každá obec, podnik, atd. V úvahu je třeba brát i možné kombinace (např. povodeň a únik chemické látky z chemičky).

Zvýšení odolnosti infrastruktury včetně komunikací. Lépe se připravit na výpadky proudu při katastrofách (např. při povodni jsou často zatopeny transformátory, rozvodny), zabezpečit náhradní zdroje pro systém včasného varování (sirény, rozhlas, důležité servery, telekomunikační zařízení atd.).

Provádět **opatření v krajině** (budování poldrů, přehrad, čištění koryt řek a potoků, zvyšování kapacity kanalizace a využívání zpětných klapek. Posilovat retenční funkce vodních nádrží (revize manipulačních řádů), lépe sladovat často protichůdné zájmy vodohospodářů a ochránců životního prostředí.

Zapojit větší města (u nás především Prahu) do aktivity OSN pro odolnější města (**Resilient Cities – My City is Getting**



Ready), která umožňuje výměnu zkušeností jak čelit povodním a dalším pohromám především ve městech, která jsou obvykle více zranitelná.

Propojit zvyšování negativních dopadů přírodních katastrof v poslední době s možnou **klimatickou změnou a udržitelným rozvojem**. Právě prevence a zvyšování odolnosti a připravenosti na katastrofy patří k **nejefektivnějším**.

Vybudovat systém **vzdělávání a cvičení** ke zvýšení celkové připravenosti na katastrofy počínaje školkami a školami prvního stupně až po vysoké školy. Něco samozřejmě existuje, ale není to systémově organizováno. Kromě škol, HZS ČR a dalších by se do tohoto vzdělávání měly více zapojit i **nevládní organizace**. Lze také využít financování z evropských projektů.

Obdobně jako na budoucí povodně bychom se měli připravovat i na další, avšak „pomalou“ **katastrofu spojenou s vodou – sucho**.

ČR by se měla aktivně přihlásit a plnit požadavky, shrnuté v závěrečném dokumentu z mezinárodní konference o katastrofách z roku 2005 v Kobe, s názvem „**Budování odolnosti národů a komunit vůči katastrofám: Hyogo Rámcový plán akcí na léta 2005 – 2015**“ (HFA). Jsou v něm shrnuty nejdůležitější priority včetně požadavku, **aby vlády dávaly vysokou prioritu prevenci katastrof**. K naší škodě se vláda aktivním plněním závěrů z tohoto dokumentu dosud nezabývala, a proto má prevence katastrof u nás menší prioritu než by bylo žádoucí. Obdobně by měla být Česká republika aktivnější **při spolupráci s orgány EU, které se oblastí prevence katastrof věnují stále více**.

Závěr

Všechny aktivity, projekty a opatření při zvyšování odolnosti a v prevenci katastrof včetně povodní by měly být systémově řízeny a koordinovány na celostátní úrovni. Bylo by žádoucí definovat ústřední orgán, který by toto řízení mezi jednotlivými resorty (zejména životního prostředí, zemědělství, zdravotnictví, průmyslu, dopravy, školství, vnitra a obrany) prováděl v období „klidu mezi povodněmi“. Zatím takového řízení chybí. Česká republika patrně nepůjde cestou některých jiných států k vytvoření ministerstva pro krizové situace, ale je třeba hledat nějaké efektivní, dostatečně kompetentní a přitom jednodušší řešení.

Ing. Ivan OBRUSNÍK, DrSc.,

předseda Českého národního výboru pro omezování následků katastrof, foto archiv redakce

Vyhodnocování povodňových rizik – důležitý systémový krok k návrhům efektivních opatření

V období od roku 1997 do června 2013 získali obyvatelé České republiky v souvislosti s povodněmi tragické zkušenosti. Dokládají je smutné údaje: 135 obětí na lidských životech a téměř 188 miliard korun materiálních škod. Negativní povodňové dopady vyplývají ze dvou hlavních typů povodňového nebezpečí, kterým je území České republiky vystaveno.

Máme v živé paměti jak problémy spojené s odstraňováním následků povodní z regionálních dešťů, tak nově se snažíme rozumnou měrou předcházet a minimalizovat škody povodní z přívalových srážek. Nejsou výjimkou ani kombinace obou typů příčinných jevů tak, jak tomu bylo v červnu 2013, zejména v povodích Ohře, Berounky a horního toku Vltavy.

Ochraně před povodněmi je v České republice věnována velká pozornost a jsou vynakládány nemalé finanční prostředky jak v oblasti prevence, tak v rámci operativních opatření. Ochrana před negativními dopady povodní jako soubor opatření je výsledkem dlouhodobého procesu, v rámci kterého jsou po uvážení všech racionálních možností řešení zvoleny ty efektivní. Za efektivní řešení je nutné chápat takové, které je ve výsledku pořízeno za únosnou cenu při minimálních negativních vedlejších účincích a udržitelných provozních (servisních) nákladech. K tomu je nutné ve fázi tvorby návrhů opatření propojit řadu informací, znalostí a výsledků pozorování tak, aby bylo možné minimalizovat případné kolize zájmů, účelů a efektů. Nicméně uplatnění systémových přístupů v řešení ochrany před následky povodní a negativními průvodními jevy vyžaduje provedení několika nezbytných logických kroků. Z obecného pohledu zmíněná posloupnost činností znamená: (i) aktuální vyjádření míry nebezpečí, (ii) věrohodné vyjádření nebo kvantifikaci možných dopadů, (iii) volbu hledisek klasifikace a kritérií výběru nezbytných k definování splnitelného cíle/cílů ochrany, (iv) návrh postupů k dosažení cílů, (v) vypracování variant srovnatelných z pohledu plnění cílů ochrany, (vi) výběr optimálního řešení. Optimem může často být kostra systému ochrany sestavená z klíčových prvků. Nalezením výsledného řešení se celý postup zcela neuzavírá, protože po následném zahrnutí obtížně kvantifikovatelných hledisek nebo upřesnění požadavků může nastat korekce cílů a proces se vrací do kroku (iii). Již byl zmíněn problém celého postupu, který spočívá ve vybalancování střetů zájmů, kolizí aktivit, a zejména ve výsledné efektivní výši součtu pořizovacích a provozních nákladů. Dosažení tohoto stavu pak vyžaduje přípravu řady metodik, na základě kterých je možné objektivizovat jednotlivé kroky uvedeného postupu.

Nezbytnost propracovaných objektivních postupů posuzování míry povodňového nebezpečí, vyjádření povodňového rizika a stanovení výše možných škod, které ve výše nastíněném postupu reprezentují kroky (i) a (ii), připomínaly doporučení z výsledných zpráv vyhodnocení katastrofálních povodňových situací v ČR zejména z let 1997, 2002, 2006. Výzkum prakticky využitelných metod v podmínkách České republiky probíhal od druhé poloviny 90. let minulého století (projekty VaV/650/5/02, SP/1c2/121/07), zavádění těchto postupů do právního rámce a rutinní praxe akcelerovalo schválení Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik – Directive of the European Parliament and of the Council on the assessment and management of flood risks (dále Směrnice 2007/60/ES) v říjnu 2007. Tento právní dokument ukládá členským státům EÚ povinnost postupně na jejich území vyhodnotit povodňové nebezpečí, riziko a pořízené informace zpracovat do formy příslušného mapového vyjádření.

Stav plnění požadavků Směrnice 2007/60/ES

Splnění uvedených úkolů znamenalo iniciaci procesu implementace Směrnice 2007/60/ES do právního prostředí a in-

stitucionálního rámce České republiky již od druhé poloviny roku 2007 v gesci Ministerstva životního prostředí (MŽP).

Zásadní byla transpozice principů směrnice a terminologického aparátu do novely vodního zákona s účinností od 1. srpna 2010 (zákon č. 150/2010 Sb.). Druhým právním předpisem, který úzce souvisí se směrnicí o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik je nová vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik (účinnost od 4. března 2011). Vyhláška uvádí způsob a formu zpracování předběžného vyhodnocení povodňových rizik, obsah a způsob zpracování map povodňového nebezpečí, map povodňových rizik a formy jejich zveřejnění, obsah a způsob zpracování plánů pro zvládnutí povodňových rizik a konečně způsob postupnosti přípravných prací, návrhů plánů pro aktivní zapojení veřejnosti. Činnosti, které souvisejí se zmíněným procesem, probíhají i v současnosti.

Nicméně je vhodné zmínit ty z aktivit, jejichž minimálně metodická část je připravena k použití. V intencích požadavků Směrnice 2007/60/ES byla v České republice v termínu (prosinec 2011) ukončena fáze tzv. předběžného vyhodnocení povodňových rizik s výslednou identifikací oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem. Pro další krok byly vypracovány a ověřeny postupy vhodné k tvorbě map povodňového nebezpečí a zejména map povodňových rizik, které umožní přesně určit místa s vysokou mírou povodňového rizika vzhledem k současnému, případně uvažovanému, způsobu využívání příslušného území. Tvorba map byla ukončena v loňském roce (výsledky viz <http://cds.chmi.cz>).

V současnosti jsou dokončovány tzv. dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem, které se stanou podkladem pro tvorbu plánů pro zvládnutí povodňových rizik na národní, ale také na mezinárodní úrovni.

● Předběžné vyhodnocení povodňových rizik (PVPR)

Stěžejním cílem PVPR v České republice bylo vybrat na základě co nejdřívejšího plošného posouzení povodněmi ohrožených území takové oblasti, kde jsou povodňová rizika významná a pro které je žádoucí a současně i reálně možné v průběhu šesti let platnosti prvních plánů povodí, tj. do roku 2015, připravit plány pro zvládnutí povodňových rizik, a to na základě zpracování map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik. Vedle schopnosti postihnout hodnocením co největší část území státu, kde mohou existovat povodňová rizika, bylo tedy podstatným požadavkem na použitou metodiku nabídnout co nejobektivnější kritéria pro stanovení významnosti rizik při potřebě porovnat i oblasti s velmi rozdílnými podmínkami fyzicko-geografickými, s rozdílným využitím území a s výraznými rozdíly v míře ohrožení povodňovým nebezpečím.

PVPR bylo založeno na využití dvou základních hledisek, podle kterých lze dopad povodňového nebezpečí kvantifikovat. K vlastnímu vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem bylo na základě testovacích analýz doporučeno použít pro základní hlediska následující nastavení kritérií:

- počet obyvatel dotčených povodňovým nebezpečím ≥ 25 obyv./rok,
 - hodnota dotčených fixních aktiv povodňovým nebezpečím ≥ 70 mil. Kč/rok,
- přičemž do výběru byly zahrnuty všechny základní územní jednotky (ZÚJ) měst a obcí, ve kterých byla naplněna alespoň jed-



Obr. 1 Úseky toků definující oblasti s významným povodňovým rizikem.

na z podmínek kombinovaného kritéria. V případě, že vybrané základní územní jednotky spolu nesousedí, byly spojeny vymezené úseky do jednoho souvislejšího úseku toku buď na základě vyhodnocení pomocných hledisek, nebo s ohledem na praktickou řešitelnost hydrologických souvislostí. Ukázalo se, že je žádoucí provést i analýzu jednotlivých případů obcí, kde podle vyhodnocení základních kritérií nebylo dosaženo hodnot zvolených mezi (25 obyv./rok, 70 mil. Kč/rok), s cílem zjistit, zda tato situace nenastala jako následek použitých zjednodušení.

Hlavním výstupem je přehledná mapa oblastí povodí v České republice s vyznačenými úseky toků (celkem 2965 km), které charakterizují tzv. oblasti s významným povodňovým rizikem (obr. 1). Další výsledky – viz www.povis.cz.

Metodické postupy vyjádření povodňových rizik v záplavových územích

Směrnice 2007/60/ES ukládá členským státům pevnými časovými termíny povinnost postupně na jejich území vyhodnotit povodňové nebezpečí, riziko a tato vyhodnocení zpracovat do formy příslušného mapového vyjádření.

Za tímto účelem byla připravena metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik (Drbal, 2011). Hlavním cílem navržené metodiky je vytvoření a následné poskytnutí podkladů zejména odborné veřejnosti pro kvalifikované rozhodování o využití území v rámci územního plánování i o potřebách a rozsahu opatření proti vzniku povodňových škod. Obecně metodika představuje určité schéma postupů zaměřených na povodněmi ohrožená území. Jednotlivé pracovní fáze uvozují následující tři klíčové pojmy:

Povodňové nebezpečí – charakterizuje stav s potenciálem způsobit nežádoucí následky (povodňové škody) v záplavovém území. Povodňové nebezpečí lze definovat také jako „hrozbu“ události (povodně), která vyvolá např. ztráty na lidských životech, škody na majetku, přírodě a krajině. Kvantifikace povodňového nebezpečí se provádí na základě hodnot charakterizující průběhu povodně.

Zranitelnost území – vlastnost území, která se projevuje jeho náchylností k poškození a škodám v důsledku malé odolnosti vůči extrémnímu zatížení povodně, tj. v důsledku tzv. expozice.

Povodňové riziko je pojem, který vyjadřuje v obecné rovině syntézu účinků povodňového nebezpečí, zranitelnosti a expozice.

Povodňové nebezpečí je vyjádřeno tzv. charakteristikami průběhu povodně pro zvolené scénáře povodňového nebezpečí. Jedná se o rozsahy rozlivů, hloubky zaplavení a rychlosti proudění vody. Podstatou vyjádření povodňového nebezpečí v podmínkách České republiky je určení prostorového rozdělení zmíněných charakteristik a jejich zpracování do podoby tzv. map povodňového nebezpečí pro jevy opakující se v intervalech po 5, 20, 100 a 500 letech.

Hodnocení povodňového ohrožení a povodňového rizika (Drbal, 2005; Řiha, 2006) záplavových území se provádí tzv. metodou matice rizika (Drbal, 2011).

Oblasti s významným povodňovým rizikem (OsVPR)

V následujícím textu jsou uvedeny údaje, které více charakterizují vymezené OsVPR. Z dílčích výsledků je zřejmé, že v OsVPR vymezeným nad soubory dat v roce 2012 se nachází více než 32 % všech obcí, jejichž katastrální území (KÚ) jsou podle celorepublikových výpočtů dotčena rozlivem Q_{100} . V těchto obcích zařazených do OsVPR trvale bydlí 6 196 milionů osob, tj. 70,7 % obyvatel obcí dotčených rozlivem s dobou opakování 100 let, což je 60,6 % obyvatel celé ČR.

Podíl obcí, kde byli identifikováni obyvatelé dotčení rozlivem Q_{100} , je v OsVPR vyšší o více než 4 % oproti celé ČR (65,0 % – 671 obcí, resp. 60,9 % – 1945 obcí, viz tab. 1). Podíl obyvatel v této kategorii obcí v oblastech s významným povodňovým rizikem přesahuje 70 % celé ČR.

Povodňová nebezpečí z rozlivů vodních toků s dobou opakování 100 let se dotýkají 4,97 % obyvatel ČR (tab. 1), kteří se nacházejí v záplavových územích v OsVPR.

Predikce vlivu uplatnění ochrany před dopady povodní v OsVPR

Zajímavým výsledkem analýz dat charakterizujících oblasti s významným povodňovým rizikem jsou odhady vlivu uplatněné míry ochrany. Pozornost byla zaměřena pouze na rozsah jevů určenými scénáři (Q_{100} , Q_{20} a Q_5), případně Q_{50} , Q_{10} . Odhady uplatněné míry ochrany byly provedeny pro úrovně návrhových průtoků Q_5 , Q_{10} , Q_{20} , Q_{50} pro všechny lokality zahrnuté

Tab. 1 Porovnání výsledků počtu trvale bydlících osob dotčených povodňovými rozlivy v ČR a v OsVPR (výpočet proveden v roce 2012).

Poměrná vyjádření	ČR [%]	OsVPR [%]
obce dotčené rozlivem / obce v ČR	51,1	16,5
obce s obyvateli dotčenými rozlivem Q_{100} / obce v ČR	31,1	10,7
obce s obyvateli dotčenými rozlivem Q_{100} / obce dotčené rozlivem	60,9	65,0
obyvatelé dotčení rozlivem Q_{100} / obyvatelé v ČR	3,9	3,0
obyvatelé dotčení rozlivem Q_{100} / obyvatelé bydlící v obcích dotčených Q_{100}	4,59	4,97
obyvatelé dotčení rozlivem Q_{100} / celkový počet obyvatel trvale bydlících v obcích, v nichž je část z nich dotčena rozlivy Q_{100}	5,14	5,61

do oblastí s významným povodňovým rizikem. Výpočty byly stanoveny všechny veličiny tzv. ročních ztrát:

- počet obyvatel dotčených povodňovými rozlivy v průměru za rok,
- hodnoty fixních aktiv zastavěných ploch dotčených povodňovými rozlivy v průměru za rok,
- hodnoty fixních aktiv silniční dopravní infrastruktury dotčených povodňovými rozlivy v průměru za rok.

Konstrukcí průběhu změn jednotlivých veličin byl sledován hlavní cíl, a to stanovení poměrného vyjádření efektů uplatněné ochrany před negativními dopady povodní v oblastech s významným povodňovým rizikem. Názorné poměrné vyjádření teoretických přínosů ochrany přináší sloupcový graf na obr. 2.

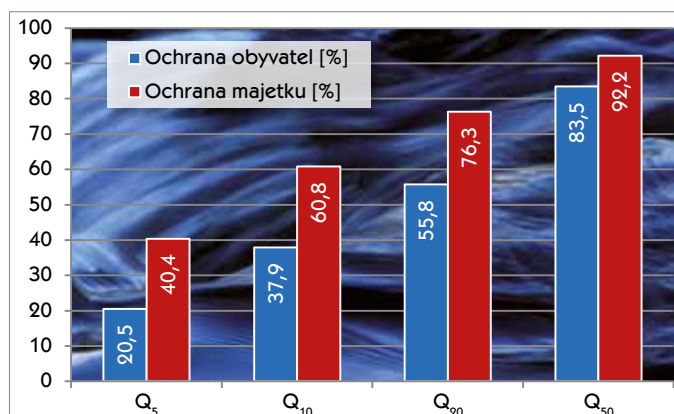
Pokud budeme nahlížet na obě kategorie (obyvatelé i majetek) souhrnně, pak z grafu vyplývá, že při uplatnění ochrany na Q_5 je možné dosáhnout snížení dopadů přibližně o jednu až dvě pětiny.

Závěr

Splnění úkolů uložených Směrnicí 2007/60/ES znamenalo iniciaci procesu zavádění principů Směrnice do právního prostředí a institucionálního rámce České republiky (ČR). Proces byl připravován již v průběhu roku 2007 v gesci MŽP. Důležitým předpokladem pro plnění úkolů implementace byla včasná příprava metodických postupů. Návrhem objektivního postupu a vymezením oblastí s významným povodňovým rizikem pro podmínky ČR bylo definováno zadání pro následné práce na tvorbě podkladů pro výsledná vyjádření povodňových rizik. Ta jsou velice důležitá, zejména ve fázi rozhodování o komplexu protipovodňových opatření. Klíčovou úlohou je posouzení efektivity opatření z hlediska snížení rizika povodní a tedy optimalizace využívání veřejných prostředků na zajišťování celostátně nebo regionálně srovnatelné standardní úrovně povodňové ochrany.

Výsledky aktualizovaného šetření počtů trvale bydlících osob, popřípadě bytů, zastavěných ploch atd. dotčených povodní v ohrožených oblastech ukazují, že ohrožení povodňovým nebezpečím z rozlivů vodních toků se týká (pro střední scénář nebezpečí – doba opakování 100 let) méně než 5 % obyvatel ČR a asi 7 % hodnoty nemovitého i movitého majetku, který se nachází v záplavových územích. Uvedené souhrnné údaje jsou užitečné zejména v diskusi, která je vedena nad tématem stanovení standardu ochrany před negativními účinky povodní jako segmentu veřejných služeb v ČR. Údaje zjištěné analýzou dostupných dat na národní úrovni mohou přispět k doplnění argumentů, jak lépe a spravedlivěji nastavit motivační prostředí v problematice povodňové prevence v ČR a pro její financování. Bylo by vhodné, aby nové, jasné principy byly co nejdříve promítnuty do vodního zákona.

Z výsledků analýz, které charakterizují oblasti s významným povodňovým rizikem je zřejmé, že v těchto lokalitách se nachází více než 32 % všech obcí, jejichž KÚ jsou dotčena rozlivem Q_{100} . V těchto obcích zařazených do OsVPR trvale bydlí 6,196 mil. osob, tj. 70,7 % obyvatel všech obcí v republice dotčených rozlivem s dobou opakování 100 let. Současně se jedná o 60,6 % obyvatel celé ČR.



Obr. 2 Podíly efektů zajištění míry ochrany Q_5 , Q_{10} , Q_{20} , Q_{50} obyvatel a majetku v oblastech s významným povodňovým rizikem.

Podle aktuálně zpracovaných údajů se povodňová nebezpečí z rozlivů vodních toků s dobou opakování 100 let dotýkají 4,97 % obyvatel ČR, jejichž bytové jednotky se nacházejí v záplavových územích. Zvýšení oproti údaji za ČR ukazuje, že OsVPR vystihují podstatu problému požadavků povodňové ochrany. Celkový počet obyvatel v obcích v OsVPR dotčených rozlivy v průměru za rok je 20997 osob. Teoretická ztráta majetku (hodnota fixních aktiv) má hodnotu 70 769 milionů Kč/rok. Obdobné údaje pořízené v roce 2009 dosahovaly 24 699 osob/rok a teoretická ztráta majetku byla v hodnotě 75 205 milionů Kč/rok. Porovnání uvedených údajů indikuje, že v období 2009 až 2012 došlo v ČR k pozitivním změnám v protipovodňové prevenci.

Na základě interpretace výsledků poměrného vyjádření efektů uplatnění ochrany v OsVPR lze konstatovat, že **při zvýšení ochrany na úroveň Q_{50} je možné dosáhnout efektů snížení rizik o 80 % až 85 %**. Jde pouze o odhad možností. Skutečnost bude jasná až po zpracování všech dokumentací oblastí s významným povodňovým rizikem do podoby plánů pro zvládnání povodňových rizik.

Literatura

- DRBAL, K. a kol. (2005): Návrh metodiky stanovování povodňových rizik a škod v záplavovém území a jeho ověření v povodí Labe. Zpráva řešení za rok 2005. Číslo projektu VaV/650/5/02, VÚV TGM, Brno, 144 s., 43 s. příl.
- DRBAL, K. a kol. (2006): Návrh metodiky stanovování povodňových rizik a škod v záplavovém území. Urbanismus a územní rozvoj 5/2006. s 43-49.
- DRBAL, K. (2009): Proces implementace povodňové směrnice EU a problematika předběžného vyhodnocení povodňových rizik v ČR, příspěvek na konferenci Vodní toky 2009, Hradec Králové, 24. – 25. 11. 2009., ISBN 978-80-87154-70-0, Lesnická práce, s.r.o., Kostelec nad Černými lesy, 2009.
- DRBAL, K. a kol. (2010): Návrh metodiky předběžného vyhodnocení povodňových rizik v České republice. MŽP Praha, 7 s.
- DRBAL, K. aj. (2011): Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik. Projekt SP/1c2/121/07, VÚV TGM, Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, 84 s.
- DRBAL, K., ŠTĚPÁNKOVÁ, P. (2008): Problems Solved in Context of Flood Directive Implementation in the Czech Republic. In Brilly, M., Šraj, M. XXIVth Conference of the Danubian Countries. Bled, Slovinsko, 2. 6. 2008. Ljubljana : Slovenian National Committee for the IHP UNESCO, 2008, s. 52–57. ISBN 978-961-91090-2-1.
- ŘÍHA, J. a kol. (2005): Riziková analýza záplavových území. Práce a studie Ústavu vodních staveb FAST VÚT Brno, Sešit 7, CERM, 286 s., ISBN 80-7204-404-4.
- ŘÍHA, J. aj. (2006): Vyhodnocení jarní povodně 2006 na území ČR – Riziková analýza (Svratka, Svitava). VÚT Brno, FAST, Ústav vodních staveb, 38 s.
- TICHÝ, M. (1994): Rizikové inženýrství. 1–Riziko a jeho odhad. Stavební obzor 9/94, s. 261–262

Vývoj předpovědní povodňové služby mezi povodněmi v srpnu 2002 a červnu 2013 a vliv klimatu na povodňové nebezpečí v budoucnosti

Katastrofální povodně jsou vždy impulzem k rozvoji protipovodňové ochrany v zasaženém území. Podobně jako v případě dalších částí systému ochrany před povodněmi i oblast předpovědní služby doznala v důsledku zkušeností a závěrů z povodní 1997 a 2002 a díky rozvoji informačních technologií velkých změn.

Měření a pozorování

Proces vzniku výstražné informace začíná u meteorologických a hydrologických měření a pozorování. Při porovnání s rokem 2002 nastal v této oblasti zásadní zvrát v podobě přechodu na využívání mobilních sítí pro přenos dat z měřících stanic.

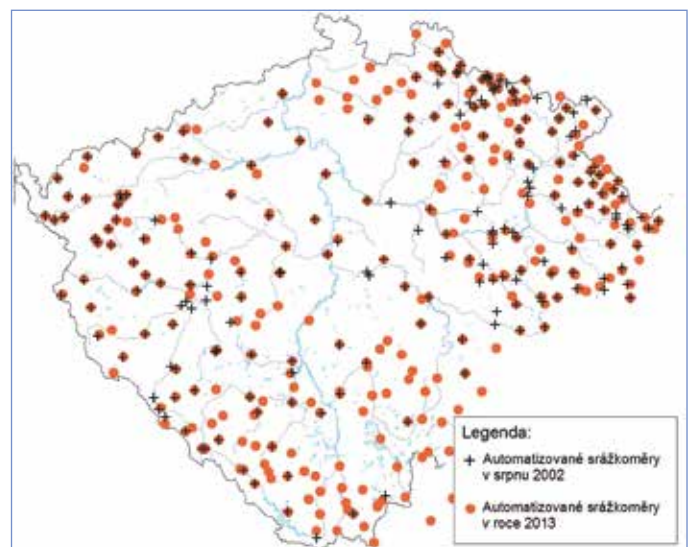
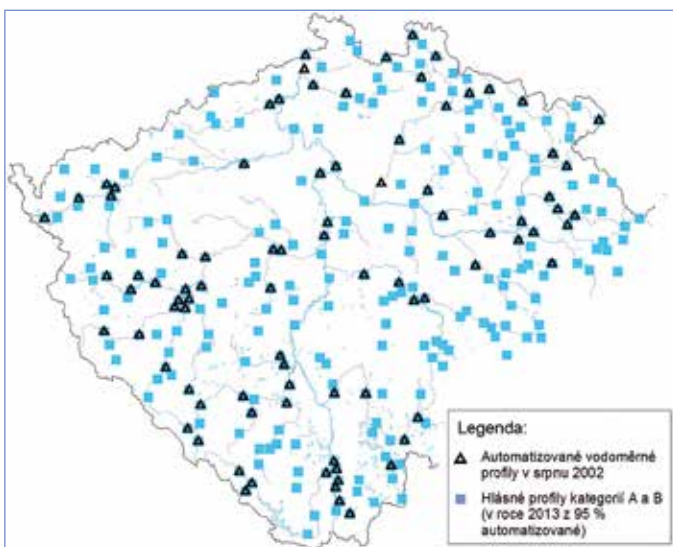
Je nutné si uvědomit, že zavádění automatických vodoměrných stanic, z nichž bylo možné v reálném čase získat informace o vodním stavu, nastalo v podstatě až po povodni 1997. Před ní byly informace o vodním stavu telefonicky získávány od dobrovolných pozorovatelů s denní frekvencí. V roce 2002 pak existovala síť vodoměrných profilů, které byly vybaveny automatickými přístroji komunikujícími prostřednictvím pevných linek. Nevýhodou tohoto řešení se za povodně ukázal být fakt, že při zaplavení okolí stanice pevná telefonní síť a nezbytné elektrické přípojky byly odpojeny a stanice tak zůstaly nedostupné. Nebylo také možné získat data s větší než hodinovou frekvencí a zpoždění doručení dat dosahovalo desítek minut. Vzpomínám si, že ve vrcholné fázi povodně jsme se neustále pokoušeli dovolat na asi 20 stanic spravovaných z pražského prognózního pracoviště, každý pokus o spojení trval modemu 1,5 minuty, přičemž úspěšné spojení proběhlo jen ve čtvrtině až polovině případů. V okamžiku, kdy jsme dokončili obvolávání pro data např. ze 13. hodiny, okamžitě jsme začali boj o data z hodiny následující. V případě informací o srážkách sice již byly k dispozici radarové obrázky, ovšem informace o skutečných naměřených srážkových úhrnech byly k dispozici v podstatě pouze z profesionálně provozovaných stanic (přibližně 30 na území ČR).

Současný stav, kdy data ze stovek vodoměrných a srážkoměrných stanic jsou k dispozici každých deset minut se zpožděním v řádu jedné nebo dvou minut, je tak se situací v roce 2002

kvalitativně neporovnatelný. Dostupnost dat umožňuje hydrologům, povodňovým orgánům i veřejnosti v podstatě neustále sledovat vývoj na toku a okamžitě jej vyhodnocovat. Významně se tak zlepšily naše možnosti včas zaznamenat nebezpečí vzniku přívalových povodní nebo také odhadovat časový výskyt kulminace v závislosti na sledování změn intenzit deště na horních úsecích toků. Stávající řešení přenosů dat prostřednictvím mobilních sítí je, kromě rychlosti, i výrazně spolehlivější. Nižší zranitelnosti bylo dosaženo zejména použitím přístrojů, které fungují nezávisle na pozemních sítích. Přerušení telefonní linky nebo přívodu zdroje elektřiny bylo v roce 2002 nejčastější příčinou výpadku měření. Komunikace přes pevnou telefonní linku nahradila mobilní síť, snížení příkonu přístrojů umožnilo přejít na bateriové napájení. Moderní hydrologické stanice umožňují automatické odeslání varovné SMS při překročení stupňů povodňové aktivity na hydroprognózní pracoviště a případně dalším uživatelům (včetně povodňových orgánů). Příímý užitek z automatizace stanic má i veřejnost prostřednictvím internetových stránek ČHMÚ (<http://hydro.chmi.cz/hpps/>) a státních podniků Povodí (<http://voda.gov.cz/portal/>), kde jsou aktuální vodní stavy a průtoky ze všech hlásných profilů k dispozici s minimálním zpožděním po jejich změření.

Mnoho vodoměrných stanic bylo také technicky upraveno, aby měřící přístroje odolaly větší povodni. Například v povodí horní Vltavy nad vodním dílem Orlík, kde v roce 2002 více než polovina všech automatizovaných limnigrafů měla delší výpadek měření, zůstaly při povodni v červnu 2013 všechny přístroje v provozu, a to i ve stanicích, které byly částečně zaplaveny vodou.

V srpnu 2002 bylo v povodí Labe automatizováno 85 hlásných limnigrafů kategorie A a B (vytáčené spojení), v roce 2013 už to bylo 267 stanic (obr. 1).



Obr. 1 Automatizované hlásné, vodoměrné stanice v letech 2002 a 2013 (vlevo). Automatizované srážkoměry, které se používají pro výpočet hydrologické předpovědi, v letech 2002 a 2013 (vpravo).

Radarové obrázky byly v roce 2002 již k dispozici, avšak neumožňovaly získání kvantitativních informací o srážkách, které jsou dnes produkovány díky kombinaci s daty z pozemních srážkoměrů. Od té doby došlo k výraznému rozvoji radarových produktů a jejich zkvalitnění. Například bylo zvýšeno prostorové rozlišení z 2 km na 1 km a skenovací frekvence se zvýšila na 5 minut. Dále byly aplikovány metody pro korekci radarového odhadu na základě informací z pozemních srážkoměrů a metody nowcastingu (extrapolace pohybu radarového echa), které jsou významné zejména v případě přívalemých srážek pro predikci jejich dalšího pohybu.

Předpovědi a výstrahy

V roce 2002 byla předpovědní pracoviště ČHMÚ na začátku (v prvním roce) ostrého operativního provozu hydrologických předpovědních modelů (Aqualog v povodí Labe a Hydrog v povodí Moravy a Odry). Modelové předpovědi začaly být hlavním nástrojem hydrologické prognózy. Základní parametry předpovědi, tzn. předstih 48 hodin a časový krok 1 hodina, zůstaly až do roku 2013 stejné. Je to z toho důvodu, že prodloužení časového předstihu je v našich podmínkách do značné míry omezeno přírodními faktory, respektive rychlostí odtoku vody z krajiny. Pokroku však bylo dosaženo v rozšíření počtu předpovědních profilů. V roce 2002 se hydrologické předpovědi počítaly v povodí Labe pro 91 profilů, v roce 2013 jich bylo již 162.

Změnami prošla také Struktura používaných hydrologických modelů. V případě modelu Aqualog bylo kompletně přepracováno zpracování vstupních dat a provedeno podrobnější členění na výpočetní plošky, byl přidán modul počítající zámraz půdy a jeho vliv na odtok, změnila se procedura výpočtu evapotranspirace. Mezi lety 2002 a 2013 byl také dvakrát rekalibrován srážko-odtokový model s využitím nových dat z proběhlých povodní. Všechny tyto změny se pozitivně projevily na dlouhodobých statistikách úspěšnosti modelu v simulaci hydrologických procesů. Přitom celkově snadnější obsluha modelu a dostupnost dat umožnily, aby v průběhu povodně v červnu 2013 byla hydrologická předpověď aktualizována až čtyřikrát denně podle dostupnosti předpovědi srážek.

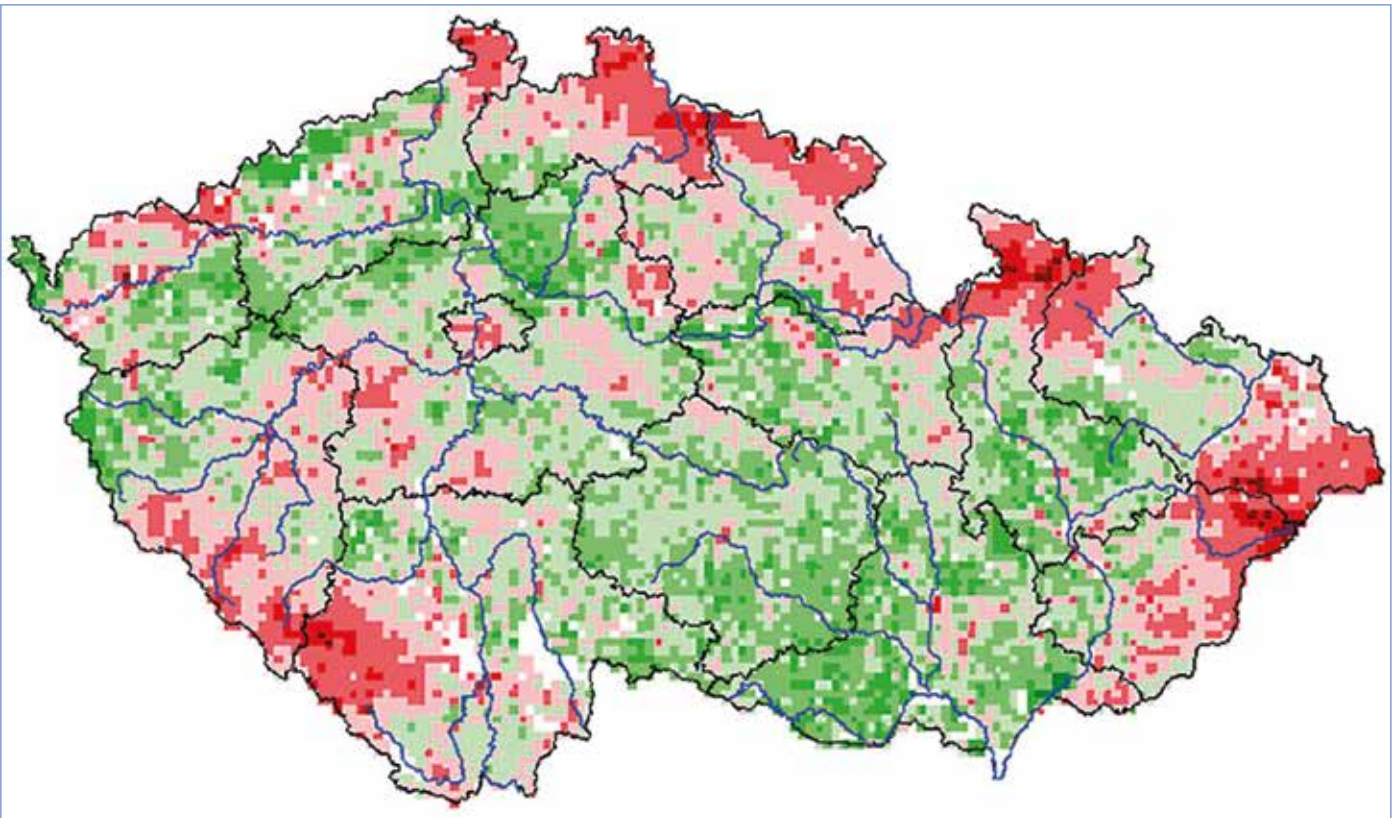


Od roku 2010 jsou na ČHMÚ také testovány tzv. pravděpodobnostní hydrologické předpovědi, jejichž úkolem je odhadnout riziko, odchýlených scénářů od základní (deterministické) předpovědi. Přestože výpočet těchto předpovědi byl za červnové povodně zatím v testovacím provozu, byly výstupy již částečně využity při posuzování pravděpodobnosti dosažení stupňů povodňové aktivity. Od roku 2014 jsou potom výpočty pravděpodobnostních předpovědi součástí operativního provozu předpovědních pracovišť a jejich vyhodnocené výsledky jsou publikovány na internetových stránkách ČHMÚ (obr. 2).

Mezi povodněmi však vznikly i zcela nové produkty předpovědní služby. Za zmínku stojí zejména moderní způsob vyhodnocování sněhových zásob pro potřeby řízení vodních nádrží v jarním období. Z hlediska hodnocení nebezpečí přívalemých povodní pak Indikátor přívalemých povodní (tzv. Flash Flood Guidance). Ten poskytuje informace o nasycení půdy a její teoretické schopnosti zadržet další srážky v podobě uvedení nebezpečného limitního srážkového úhrnu, který může vyvolat odtokovou reakci (obr. 3).



Obr. 2 Ukázka prezentace pozorovaných dat a předpovědi pro vodoměrnou stanici Věřňovice na Olši v Moravskoslezském kraji (<http://hydro.chmi.cz/hpps/>). V pravém dolním rohu je vyhodnocení výsledků pravděpodobnostní předpovědi, které udává pravděpodobnost překročení jednotlivých úrovní SPA v průběhu 12hodinových intervalů předstihu předpovědi.



Obr. 3 Ukázka prezentace vypočtených nebezpečných úhrnů srážek o době trvání 1 hodiny ze dne 25. 7. 2014 z Indikátoru přívalových povodní (<http://hdro.chmi.cz/hpps/>).

Další zásadní kvalitativní změnu oproti roku 2002 představuje výrazný rozvoj internetu a služeb poskytovaných ČHMÚ a správci povodí jeho prostřednictvím. Internetová prezentace hlásné a předpovědní povodňové služby ČHMÚ (<http://hydro.chmi.cz/hpps/>) obsahuje průběžně aktualizované evidenční listy hlásných profilů, aktuální data z meteorologických a hydrologických stanic, předpovědi meteorologických modelů, hydrologické předpovědi a řadu dalších informací.

Domníváme se, že nejvýznamnější změnou od roku 2002 však je získání zkušeností z významných povodňových událostí, jak na straně odborníků, meteorologů, hydrologů a vodohospodářů, tak na straně povodňových a krizových orgánů i obyvatel, které umožňují v kritické době povodně správně a rychle rozhodování.

Systém vydávání výstrah od roku 2002 prošel několika úpravami, nicméně nejpodstatnější změnou byla novelizace vodního zákona, který nově stanoví, že při vydání výstrahy předpovědní povodňové služby nastává v daném území 1. stupeň povodňové aktivity. Zásadní organizační změnou bylo zavedení dvou kategorií výstrah: předpovědní výstražné informace (PVI), která upozorňuje na předpokládaný výskyt nebezpečných jevů v následujícím období, a Informace o výskytu nebezpečného jevu, která je vydávána při zaznamenání nebezpečí a udává jeho nejbližší vývoj v postižené lokalitě. Standardní součástí předpovědi se staly i doporučení ke zmírnění následků výskytu jevu.

Proč povodně vznikají a budou častější?

Povodeň je výsledkem působení několika faktorů. Prvním z nich jsou charakteristiky povodí, jeho sklonitost, využití krajiny, stav vegetace, existence protipovodňových opatření apod. Druhým faktorem je aktuální nasycení povodí a třetím pak vlastní příčinné srážky. Pokud jde o často diskutovaný vliv využití krajiny a dodržování správných zemědělských postupů, jeho relativní význam roste se zmenšující se plochou povodí. Zatímco tedy pro tvorbu odtoku na jednotlivém svahu je jeho

způsob využití naprosto dominantní, na průtok Labe v Děčíně má tento parametr relativně malý vliv.

Vliv počátečního nasycení povodí z předešlých dešťů pak ovlivňuje, jak velká část srážky zůstane zachycena v krajině a jak velká část vody z krajiny naopak odtече.

Pokud bychom tedy chtěli odhadnout, zda se u nás povodňové nebezpečí v budoucnosti (v důsledku variability a změn klimatu) nějak změní, musíme vzít v úvahu všechny tři uvedené faktory. Protože však změny ve využití krajiny nelze dostatečně dobře předvídat, omezíme se na faktor počátečního nasycení a příčinných srážek. Většina klimatických scénářů předpokládá v letním období spíše pokles celkových srážkových úhrnů, prodloužení bezsrážkových období, zvýšení výparu a výskyt srážek v intenzivnějších krátkých lijácích. To by znamenalo, že by do sušších povodí přicházely silnější přívalové srážky než dnes. Přitom protichůdně působí vliv suššího povodí, které je schopno pojmout více srážek na straně jedné a větších srážek na straně druhé. Neplatí tedy, že intenzivnější srážky znamenají automaticky i větší povodně. Ze simulací provedených Českým hydrometeorologickým ústavem vyplynuly nejednoznačné závěry, které nenaznačují, že by nebezpečí a frekvence výskytu povodní u nás měla do budoucna vzrůst. Nelze se ovšem ani domnívat, že by měla poklesnout.

Závěr

Povodně jsou hlavním hydrometeorologickým jevem působícím v našich podmínkách škody na majetku i ztráty lidských životů. Proto zvyšování připravenosti a odolnosti, nebo chcete-li adaptace naší společnosti na tento druh nebezpečí, je žádoucí i do budoucna, a to přes nesporný pokrok v řadě oblastí systému ochrany před povodněmi. Pokud jde o předpovědní povodňovou službu, ta nikdy, v důsledku chaotického charakteru atmosféry, nebude schopna poskytovat absolutně přesné predikce výskytu a množství srážek a následně povodní v rozlišení na jednotlivé obce a lokality. Přesto ve vyspělých zemích poskytuje zásadní přínos při ochraně lidských životů i majetku.

Mgr. Jan DAÑHELKA, Ph.D.,

Český hydrometeorologický ústav, foto archiv redakce

Půda a povodně

Povodně jsou téma, se kterým se bohužel setkáváme stále častěji. Tento extrémní jev provází lidskou civilizaci od pradávna, přičemž někdy může mít dokonce pozitivní dopady, jako tomu bylo u pravidelných záplav na Nilu, které zajišťovaly podmínky úspěšného zemědělství v Egyptě. Obvyklejší je však negativní účinek, při kterém dochází k velkým škodám na majetku a nezřídka i na životech.



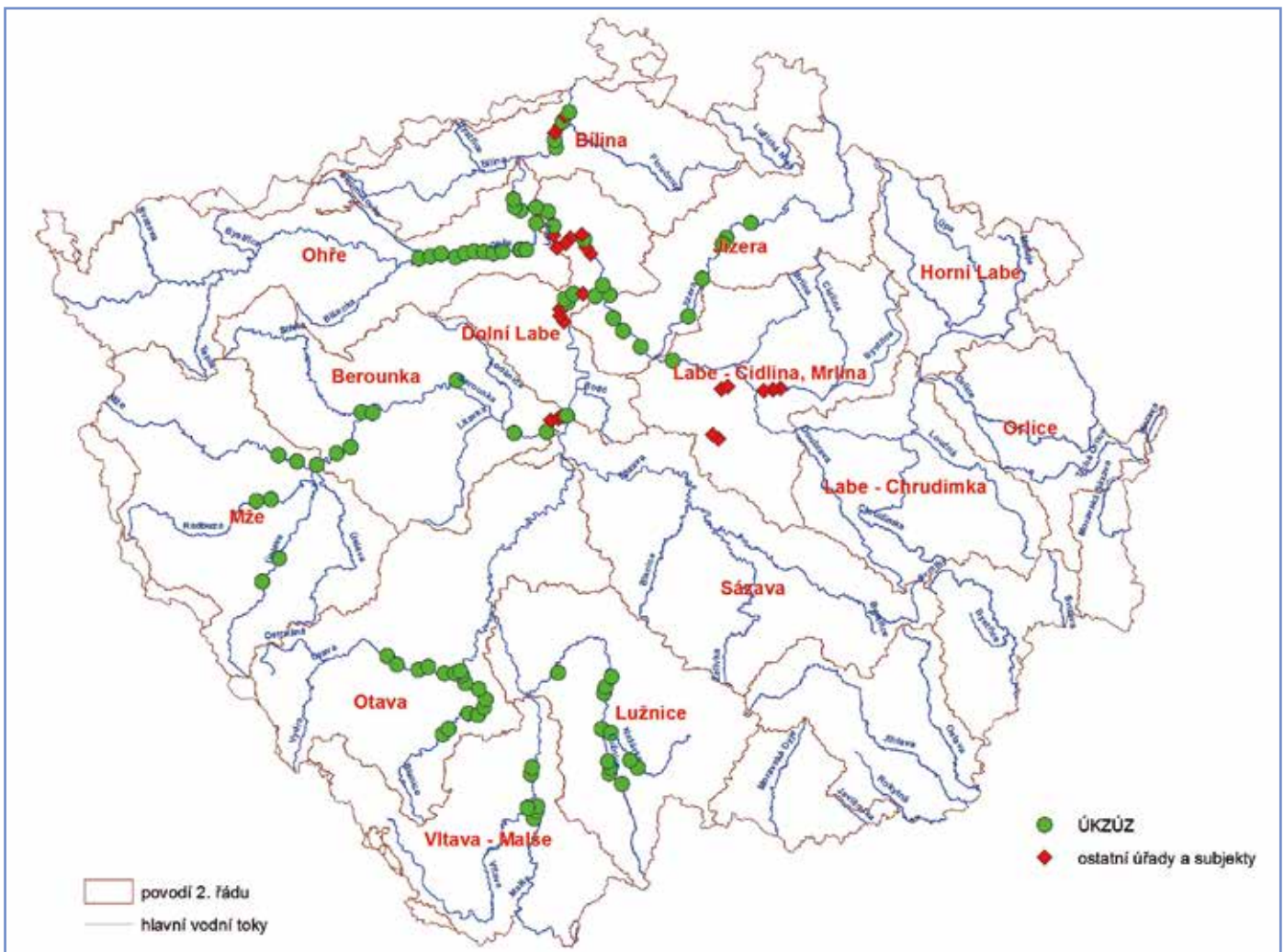
Jejich častější výskyt a větší dopady souvisí s několika faktory. Jednak se začíná zvyšovat četnost extrémních meteorologických jevů, jakými jsou přívalové srážky, krajina je více zranitelná a nedokáže se s těmito extrémními dostatečně vyrovnat a v neposlední řadě lidé neuváženě umísťují stavby do míst, kde to z hlediska ohrožení velkou vodou není vůbec vhodné.

Proč povodeň vzniká?

Povodně nelze zcela odstranit, a nejspíše to nikdy nebude v lidských silách. Můžeme však ovlivňovat některé faktory, které určují rozsah a tím i škodlivost povodní. Velmi zjednodušeně řečeno, základ povodně vzniká tehdy, pokud voda dopadá na povrch terénu v takovém množství, že se nestačí

Základní statistika obsahu prvků pro vzorky zemědělské půdy – členění na půdu ostatní a lehkou ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ suchého vzorku), limitní hodnoty obsahu prvků v půdách stanovené vyhláškou č. 13/1994 Sb. ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ suchého vzorku) a počet vzorků s nadlimitním obsahem prvků a středním obsahem prvků v zemědělských půdách ČR (BMP – Bazální monitoring půd, $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ suchého vzorku, medián; RKP – Registr kontaminovaných ploch, $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ suchého vzorku, průměr). Extrakce lučavkou královskou.

		Hg	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Mo	Ni	Pb	V	Zn
Ostatní půda	Průměr	0,148	16,4	1,33	0,64	12,1	61,1	28,3	0,99	32,2	48,3	40,7	110
	Medián	0,122	14,0	1,09	0,51	12,1	52,7	21,4	0,82	29,7	31,1	39,7	99,0
	Minimum	0,044	1,82	0,72	0,10	4,91	13,5	6,22	0,15	5,75	13,3	14,7	38,1
	Maximum	0,662	44,2	6,42	2,02	18,8	172	175	2,57	73,6	83,4	69,9	333
	Vyhláška č. 13/1994 Sb.	0,8	30,0	7,0	1,0	50,0	200	100	5,0	80,0	140	220	200
	Nadlimit (13/1994) (počet vzorků)	0	9	0	17	0	0	2	0	0	3	0	6
	BMP	0,089	8,13	0,95	0,18	10,1	31,8	17,2	0,25	21,0	21,4	41,2	63,4
	RKP	0,110	12,0	1,10	0,30	11,8	42,0	21,6	0,70	24,8	25,6	50,8	73,5
		Hg	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Mo	Ni	Pb	V	Zn
Lehká půda	Průměr	0,132	15,4	0,98	0,53	8,95	32,7	23,4	0,55	18,3	30,4	30,8	91,2
	Medián	0,090	12,4	0,99	0,39	9,48	31,8	17,6	0,50	18,6	22,7	33,2	76,5
	Minimum	0,031	4,03	0,49	0,10	3,83	12,1	4,72	0,15	6,92	10,2	13,7	38,7
	Maximum	0,348	32,5	1,77	1,41	13,4	77,6	80,4	1,50	37,2	74,2	47,6	181
	Vyhláška č. 13/1994 Sb.	0,6	30,0	7,0	0,4	25,0	100	60,0	5,0	60,0	100	150	130
	Nadlimit (13/1994) (počet vzorků)	0	1	0	6	0	0	1	0	0	0	0	3
	BMP	0,059	6,96	1,17	0,18	12,7	37,3	16,9	0,25	21,2	20,5	51,3	66,7
	RKP	0,190	11,4	1,00	0,30	10,4	42,6	17,6	0,50	23,0	23,2	45,8	68,7



Obrázek 1 Lokalizace odběrných míst a příslušná povodí 2. řádu.

vsakovat a začne odtékat po tomto povrchu pryč. Ponechme stranou extrémní případy, kdy povrchem je beton, asfalt nebo jiný zcela nepropustný materiál. V zastavěné oblasti je síla odtoku prakticky jen funkcí plochy a intenzity srážky. Ovšem v běžné krajině velmi záleží na tom, na jaký povrch dešť dopadá. Nejčastěji to bývá les, trvalý travní porost (louka, pastvina) nebo orná půda. Les a většinou i louky a pastviny mají ve srovnání s ornou půdou lepší schopnost vodu zachycovat a držet. U orné půdy záleží především na tom, jak je pozemek svažitý, zda a jaká se na ní aktuálně pěstuje plodina, a v neposlední řadě v jakém stavu je samotná půda. Tím se dostáváme k jádru problému.

Půda, kterou bychom označili za půdu v dobrém stavu, říkáme jí „zdravá“, je schopna přijmout, držet a případně také do hlubších vrstev propustit větší množství vody. Naproti tomu půda ve špatném stavu, „nemocná“, vodu není schopna ve větší míře ani přijmout, ani zadržet a tím dramaticky zhoršuje odtokové poměry v krajině, akceleruje povodně, „umožní“ vznik povodní i při relativně menší srážce a zhoršuje jejich průběh. A to je přesně stav, který začínáme stále vážněji pocítovat v současnosti. Stojí za ním špatné hospodaření s půdou, respektive na půdě. Negativní efekt velkých půdních lánů, intenzivně obdělávaných svažitých pozemků nebo rostoucích ploch některých erozně problematických plodin je ještě zesílen špatnou péčí o půdu, nevhodnými systémy hospodaření a stále „těžknoucí“ mechanizací.

Jak z toho ven, aneb boj proti větrným mlýnům?

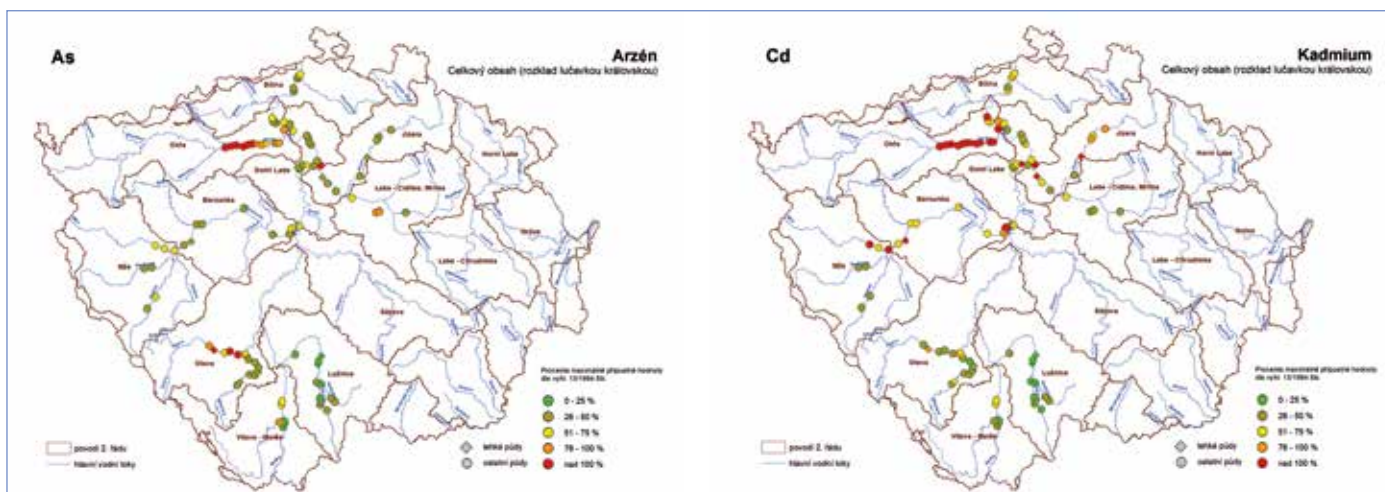
Aby byla půda „zdravá“ a mohla dobře přijímat a držet vodu, musí mít především dobrou fyzikální strukturu a být bohatá na kvalitní organickou hmotu. Toho je možné docílit zejména pěstováním víceletých pícnin – jetelovin, dobrým střídáním plodin, hnojením hnojem a organickými hnojivy (kom-

post atd.) a vhodnou agrotechnikou (např. nevjíždět na pole těžkými stroji za nevhodné vlhkosti).

Jaká je skutečnost? Bohužel, mnohdy zcela opačná. Jeteloviny ani jiné pícniny se nepěstují, střídají se dvě nebo tři nevydělečnější plodiny, hnůj není (protože mizí hospodářská zvířata...), nákup kompostu je „zbytečné snižování ziskovosti“ a na pole se jede, kdy se to hodí. To vše sice vede k vyšším ziskům, ale také k degradaci půdy. Ale proč by to moudrý hospodář dělal? Proč by si vědomě poškozoval to nejcennější, co má? Půdu, která ho živí, tak jako generace jeho předků? No, moudrý hospodář by to samozřejmě nedělal a nedělá.

Odpověď hledáme ve struktuře držby půdy. Drtivou většinu půdy, která je zemědělsky obdělávána, obdělávají podniky, které ji mají pouze pronajatou. Hospodáři zkrátka na cizím. Proto jim nikdy nemůže kvalita půdy, úrodnost a její zachování ležet na srdci tolik jako hospodáři pracujícím na svém. Je tu pochopitelně i stát, který svou politikou v zemědělství, zejména dotacemi, určitým způsobem situaci ovlivňuje. Ovšem reálná efektivita tohoto počínání je v nelepším případě diskutabilní...

Omylem by však bylo si myslet, že půda je schopna pojmout téměř libovolné množství srážek, tak tomu není. Každá má jen určitou kapacitu a jde o to hospodařit tak, aby tato kapacita byla co největší. To vede k žádoucímu stavu, kdy je povodní méně a mají také menší dopady. Stejně tak není v našem zájmu vodu z krajiny rychle odvádět, ale naopak ji v ní zadržovat tak, aby se mohly doplňovat zásoby spodních vod a aby tato voda byla k dispozici pěstovaným plodinám po delší dobu. Dobrá a zdravá půda neznámá jen její lepší odolnost k přívalům, ale i lepší odolávání suchu, což je další meteorologický extrém, který má velmi špatné dopady.



Obrázek 2 Obsah arzénu (As) a kadmia (Cd) ve vzorcích orníčního horizontu zemědělských půd postižených záplavami v červnu 2013. Obsah prvku je vyjádřen jako procento platné limitní hodnoty stanovené vyhláškou č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Povodně v roce 2013

Jak uvádí společná zpráva ČHMÚ a ČIŽP „Dopady povodní na životní prostředí a ochranu vod“ z projektu „Vyhodnocení povodní v červnu 2013“, v květnu 2013 spadlo na území ČR nadnormální množství srážek, čímž došlo k velmi silnému nasycení území, a to značně ovlivnilo odtokovou odezvu při následných povodňových situacích v červnu. Od počátku povodně docházelo postupně k zaplavení kanalizací, čerpacích stanic a čistíren odpadních vod i další vodohospodářské infrastruktury. Provoz čistění odpadních vod byl povodněmi ovlivněn celkem na 233 ČOV, z toho bylo 29 velkých čistíren s provozovaným zatížením nad 10 000 ekvivalentních obyvatel. Důsledkem tohoto stavu bylo zvýšené zatížení toků vypouštěním nečistých nebo nedostatečně čistěných odpadních vod, čímž mohlo po rozlivu dojít ke kontaminaci půdy rizikovými prvky a látkami.

Počátkem července 2013 nabídl Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský pomoc oblastem postiženým záplavami, a to formou odběru vzorků půdy a vyhodnocení chemických analýz z hlediska platné legislativy a možného vlivu na kvalitu a zdravotní nezávadnost pěstovaných plodin. Dále ústav přistoupil k plošnému monitoringu kvality zemědělské půdy na pozemcích zasažených povodněmi.

Odběry vzorků půdy byly na základě žádostí z obecních, městských nebo krajských úřadů provedeny v lokalitách vymezených těmito úřady a šlo o zemědělskou půdu, zahrady s produkcí zeleniny a sedimenty. Lokality byly vybírány v rámci plošného monitoringu na základě databáze DIBAVOD (Digitální BÁze Vodohospodářských Dat) s využitím polygonů záplavových území pěti-, dvaceti- a stoleté vody, které byly překryty vrstvou polygonů půdních bloků LPIS (Land Parcel Identification System). Prioritou výběru byly půdní bloky s ornou půdou. Přesné místo odběru na vytipovaném půdním bloku bylo stanoveno po ověření skutečného rozsahu zatopení a stagnace vody na půdním bloku u hospodařících zemědělců.

Celkem bylo pracovníky ústavu v průběhu srpna až října 2013 odebráno a analyzováno 98 vzorků zemědělsky obhospodařovaných půd, čtyři vzorky sedimentů a 19 půdních vzorků ze zeleninových zahrad z deseti povodí 2. řádu (viz obrázek 1). Vzorky zemědělsky obhospodařovaných půd se odebíraly z celého profilu ornice, maximálně ale do 30 cm. V případě zahrad se provádělo vzorkování v hloubce 0 až 15 cm.

Analýza byla zaměřena jak na půdní kontaminanty (zejména rizikové prvky – arzén As, beryllium Be, kadmium Cd, kobalt Co, chrom Cr, nikl Ni, olovo Pb, vanad V, zinek Zn a rtuť Hg), tak na parametry významné z agrochemického hlediska

– na přístupné živiny (fosfor P, draslík K, hořčík Mg, vápník Ca), pH půdy a půdní druh (lehká, ostatní půda). Poslední dva uvedené parametry se stanovují s ohledem na jejich význam pro chování prvků v půdě a růst rostlin. V příspěvku uvedeme ve zkratce výsledky obsahu rizikových prvků v zemědělsky obhospodařovaných půdách.

Získané výsledky byly hodnoceny vzhledem k platným limitním hodnotám (vyhláška č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu). A protože ústav provozuje dva rozsáhlé programy zaměřené na chemickou kontaminaci půd (Bazální monitoring půd – BMP, Registr kontaminovaných ploch – RKP), byly „povodňové“ výsledky vztaženy také k těmto programům. Zatímco program Bazální monitoring půd je zaměřen na sledování dlouhodobých trendů vývoje půdních parametrů na stálých pozorovacích plochách, Registr kontaminovaných ploch zachycuje úroveň kontaminace zemědělských půd v ČR rizikovými prvky a umožňuje vytipovat lokality se zvýšeným obsahem nežádoucích prvků v půdě.

Průměrný obsah všech analyzovaných prvků (ostatních půd) z povodňově zasažených ploch je ve srovnání s monitoringem i registrem vyšší. Není se čemu divit. Povodňové vzorky byly odebrány z lokalit v těsné blízkosti vodního toku, což znamená, že šlo s největší pravděpodobností o fluvizemě. Fluvizemě jsou půdy vzniklé z povodňových sedimentů řek a potoků, a protože většina látek (v tomto případě chemických prvků) je vázána na jemné pevné částice, jež jsou unášeny vodou a postupně sedimentují, obsahují fluvizemě vyšší obsahy těchto látek, než půdy vzniklé jinými půdotvornými procesy.

Limitní hodnotu, uvedenou ve vyhlášce č. 13/1994 Sb., překročila přibližně pětina povodňových vzorků pro kadmium (Cd) a desetina vzorků pro arzén (As). Limitní hodnoty těchto prvků jsou také nejčastěji překračovány v zemědělských půdách v rámci celé ČR, i když v menší míře. Dále byla překročena limitní hodnota pro zinek (Zn), měď (Cu) a olovo (Pb). Většina „nadlimitních“ povodňových vzorků byla odebrána z povodí Ohře. Z 16 odebraných vzorků byl ve 14 vzorcích překročen platný limit pro obsah prvků v půdě. Naopak v povodích Bílina, Labe - Cidlina, Mrlina, Lužnice a Vltava - Malše nebyl v odebraných vzorcích zjištěn žádný nadlimitní obsah prvků v půdě. Obecně nejnižší obsah prvků v půdě byl naměřen v povodí Lužnice (obrázek 2).

Co říci na závěr? Nestavme se proti přírodě, ale existujme v souladu s ní. Nesnažme se jí přizpůsobovat za každou cenu, ale zkusme se někdy sami přizpůsobit. A chraňme půdu, pečujme o ni jako dobří hospodáři s vědomím, že se nám to bohatě vrátí, zatímco opak se nám krutě vymstí...

Mgr. Šárka POLÁKOVÁ, Ph.D.,

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, foto archiv redakce

Prevence povodní na území České republiky a podpora Ministerstva zemědělství

Odtok téměř veškerých vod z kopcovitého území České republiky do sousedních států, odkud k nám prakticky nic nepřitéká, vede k označení našeho území jako „střecha Evropy“. Absolutní závislost našich vodních zdrojů na atmosférických srážkách způsobuje, že v důsledku jejich rozkolísanosti je vodní režim vystaven hydrologickým extrémům – povodním a suchu.

Tomu také odpovídala činnost vodohospodářů a obyvatel již historicky, kdy vznikaly přehradní nádrže a velké rybníky k zachycení povodně a následně k zajištění vody pro překlenutí sucha („zachycená povodeň představuje vodní zdroj v budoucnu“).

Ačkoliv je sucho z hlediska dopadů na vodní zdroje a následně na celé vodní hospodářství mnohem závažnější než povodně, výskyt řady katastrofických povodní v posledních 17 letech (viz tab. 1) vedl a vede k výraznému zlepšení preventivních opatření s cílem omezit negativní dopady povodňových situací.

Tab. 1 Povodňové následky v jednotlivých povodňových situacích v ČR

Povodňová situace [rok]	Počet ztrát na lidských životech	Povodňové škody [mil. Kč]	
		celkové	z toho na VHD v majetku státu
1997	60	62 600	6 600
1998	10	1 800	
2000	2	3 800	606
2001	0	1 000	100
2002	16	75 100	4 630
2006	9	6 200	2 238
2009	15	8 500	1 392
2010	8	15 200	3 400
2013	15	15 400	2 196
Celkem	135	189 600	21 162

Pozn.: VHD=vodohospodářské dílo.

V roce 1997, prakticky téměř po 100 letech bez významných povodní, se vyskytla katastrofická povodeň na území Moravy, která přesáhla svým rozsahem historické znalosti a zkušenosti. Zároveň bylo zřejmé, že byla opomíjena nejenom realizace protipovodňových opatření, ale také chyběla příslušná legislativa pro řízení záchranných prací a management povodně. Takové situace se, až na výjimky, objevily prakticky ve všech evropských státech, které od 90. let minulého století povodně zasahují a vedly k tomu, aby se aktivity ke zkvalitnění povodňové prevence rychle rozvíjely, včetně zpracování strategií, jaká opatření systémově a efektivně realizovat s ohledem na nepříznivou skutečnost. Zástavba a využití údolních niv podél vodních toků nejenom výrazně omezily možnosti využití těchto prostorů k neškodným rozlivům vody, ale zároveň zvýšené technické vybavení umístěných budov extrémně zvyšuje povodňové škody.

Všechny uvedené okolnosti vedly u nás ihned po roce 1997 k vyhledání historických záměrů protipovodňových opatření podél významných vodních toků ve správě s.p. Povodí a jejich utřídění do priorit ve zpracovaných „Generalech protipovodňových opatření“ sestavených v roce 1998.

Prakticky souběžně byly zahájeny práce na přípravě nové legislativy využitelné za povodňových situací k záchranným pracím a došlo k rozšíření aktivit a vybavení Hasičského záchranného sboru České republiky.

Potřeba systémových opatření

Silné lokální povodně v povodí Labe (vodní tok Dědiny s přítoky v roce 1998, Jizera s přítoky v roce 2000) jen podtrhly potřebu systémových opatření. V roce 2000 byla vládou schválena



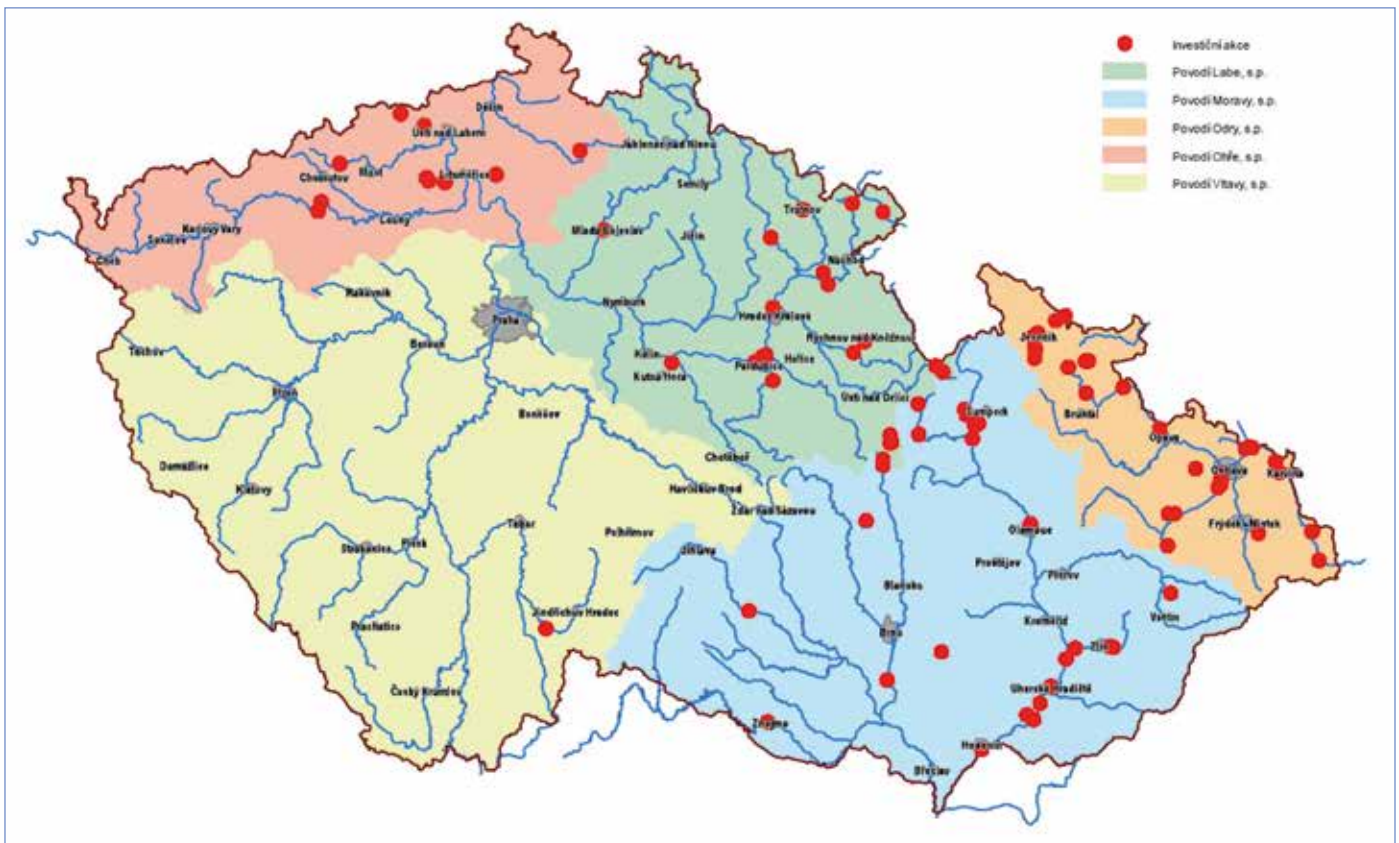
Zvýšení kapacity koryta řeky v Třebíči.

„Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky“ (usnesení č. 382 z 19. dubna 2000), kterou zpracovalo Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí. Postupně byl přijat celý soubor zákonů (viz tab. 2), které představují (po několika novelizacích) skutečně kvalitní soubor předpisů pro management povodní, organizování a zajištění záchranných prací, do kterých je podle rozsahu povodně zapojována veřejná správa (obce, obce s rozšířenou působností, krajské úřady, ústřední správní úřady). Soubor uvedených zákonů patří, bez jakékoliv nadsázky, k nejlepší „povodňové“ legislativě v Evropě a od roku 2001 se jejich využití velmi osvědčilo pro zmírnění následků katastrofických povodní a vzniklých škod.

Tab. 2 „Povodňová legislativa“ České republiky – právní předpisy přijaté jako reakce na povodňové situace v minulých letech.

Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území
Statut Ústřední povodňové komise. Usnesení vlády č. 806 ze dne 25. srpna 2004
Metodika stanovení aktivní zóny záplavového území. Ministerstvo zemědělství a ARCADIS, a.s., Praha, 2005, 18 s.

Výrazně se zkvalitnila předpovědní služba modernizací vybavení Českého hydrometeorologického ústavu (dále jen „CHMÚ“) (radary, modelové SW nástroje) a rozšířením spolupráce se zahraničními partnery. Obdobně se zkvalitnilo vybavení dispečinků s.p. Povodí, rozšířily se sítě vodoměrných a srážkoměrných stanic (vybavené dálkovým přenosem dat). To vše umožňuje nejenom průběžnou informovanost obyvatel, ale také aplikaci matematických modelů průběhu povodňových vln. Na tom velmi závisí možnost manipulací na



Protipovodňová opatření s investičními náklady nad 10 mil. Kč realizovaná v I. etapě programu Ministerstva zemědělství (2002–2007).

vodních dílech k zachycení povodňových průtoků a omezení rozsahu záplav všude tam, kde přehradní nádrže existují.

Velmi podstatná byla také zahraniční podpora z Dánska a Nizozemska pro rozvoj modelových nástrojů využitelných k projektování technických protipovodňových opatření. Ty umožnily (ve studiích odtokových poměrů s.p. Povodí, které podporovalo dotačně Ministerstvo zemědělství) ověřit efekty oněch technických staveb. Jak významnou roli sehrály tyto přístupy, potvrdil průběh povodně v Praze v roce 2002, kdy mobilní hrazení navržené na základě modelu v podstatě zachránilo historický střed Starého Města.

Spolu s pokrokem předpovědní služby došlo k masovému rozšíření a zkvalitnění mobilních telefonů, čímž se přenos informací mnohonásobně zrychlil a zpřesnil. Ministerstvo zemědělství zajistilo v letech 2005 až 2007 vývoj „Informačního systému veřejné správy“ jako sdíleného systému ústředních vodoprávních úřadů (se zapojením Ministerstva životního prostředí, Ministerstva obrany, Ministerstva zdravotnictví, Ministerstva dopravy a ve spolupráci s Ministerstvem vnitra). Pro oblast prevence povodní tvoří rozhodující část tohoto systému údaje o průtocích (s vyznačením stupně povodňové aktivity) a o stavech hladin v přehradních nádržích. Jsou zveřejňovány informace z měřících stanic ČHMÚ i s.p. Povodí pro veškerou veřejnost, navíc uváděny v šesti jazycích (takže dostupné i pro obyvatele sousedních zemí). Tento informační systém (www.voda.gov.cz resp. www.water.gov.cz) je vysoce oceňován všemi okolními státy a mnohé si na jeho příkladu budují obdobné systémy (např. Svobodný stát Sasko v SRN).

Lze říci, že podstatnou roli v managementu povodní a řízení záchranných i zabezpečovacích prací má intenzivní komunikace mezi s.p. Povodí, ČHMÚ, operačním a informačním střediskem HZS ČR a povodňovými komisemi (event. krizovými štáby). Rozvoj techniky umožňuje nejenom přenosy informací, ale začínají se běžně používat videokonference (u nás poprvé úspěšně proběhla v operačním a informačním středisku HZS ČR při povodni 2013), což velmi pozitivně ovlivnilo komunikaci Ústřední povodňové komise a Ústředního krizového štábu s hejtmany.

Lze konstatovat, že od povodně v roce 2002 probíhá velmi dobrá komunikace i spolupráce všech složek zapojených do integrovaného záchranného systému. Je třeba zdůraznit

úlohu „povodňových komisí“, která je klíčová, a to nejen při povodni, ale i v období mimo povodeň, neboť dohled na aktualizaci povodňových plánů (povinnost z vodního zákona) a jejich dodržování přispívá k omezení povodňových škod. Rovněž vymezování a následné stanovení záplavových území (včetně „aktivních zón“, ve kterých se nesmí budovat žádná výstavba) má pro územní plány obcí a měst podstatný význam. Bohužel, stále se vyskytují případy, kdy zastupitelstva upřednostňují rozvojové plány obce nebo města před ohrožením povodňovými situacemi a povolují stavební činnost bez ohledu na stanoviska s.p. Povodí.

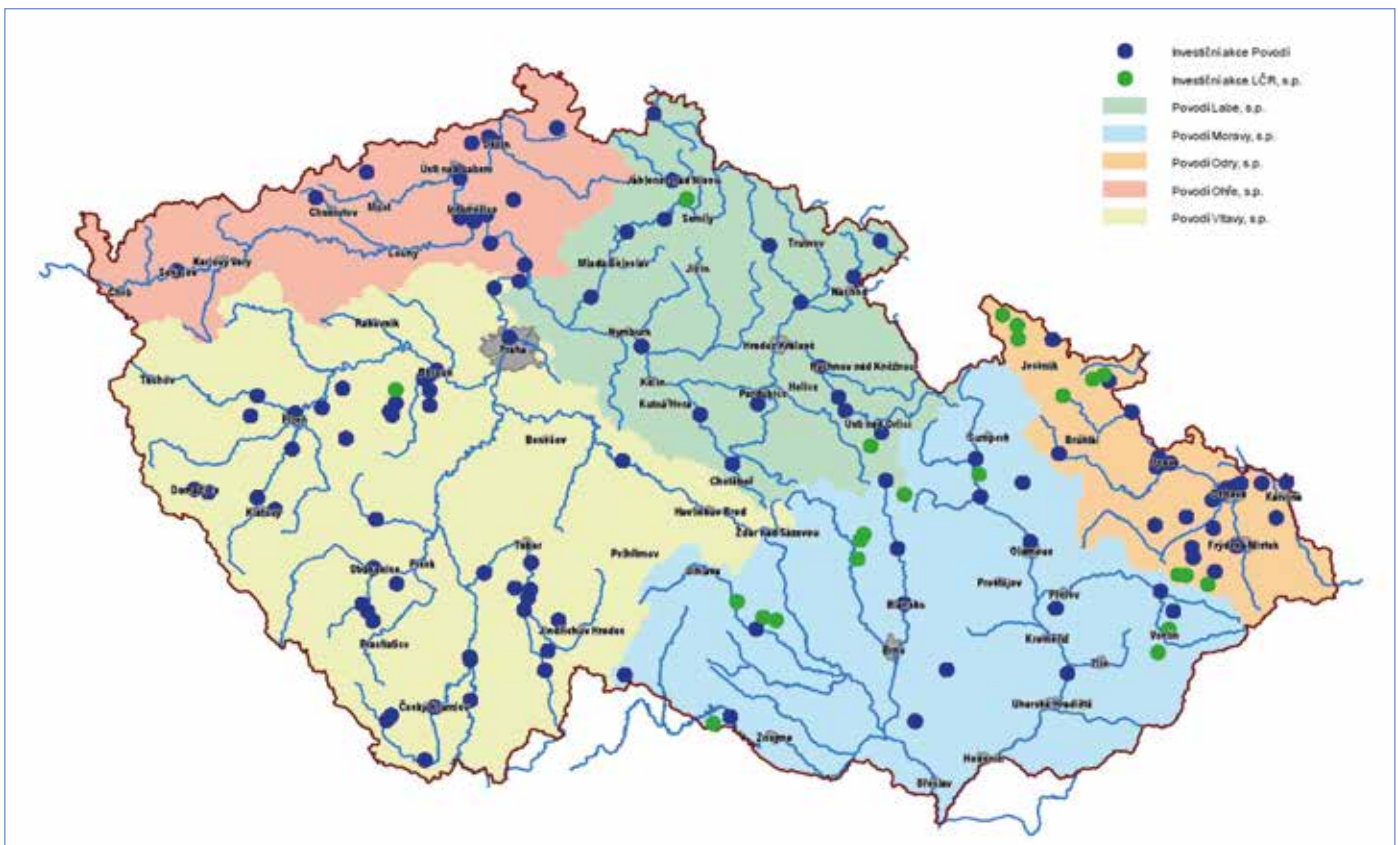
Podpora prevence před povodněmi

Omezení lokálního rozsahu povodně a snížení povodňových škod zajišťují technická protipovodňová opatření – ohrázení, zkapacitnění koryt vodních toků, úpravy manipulačních zařízení přehrad a zejména vytváření retencí (poldry, nádrže, zkapacitnění stávajících akumulací), která jsou náplní dotačního programu Ministerstva zemědělství a jeho etapy realizují správci vodních toků. Přehled jednotlivých etap je obsažen v tab. 3. Pro realizaci opatření je podstatné, aby náklady na jeho vybudování byly vždy nižší než hodnota ochráněného majetku. Vyhodnocením akcí z I. etapy programu (2002–2007) se ukázalo, že investice ve výši 4,1 miliard Kč přinesly zvýšení ochrany pro 315 tisíc obyvatel a majetku za 240 miliard Kč. Obdobné vyhodnocení se uskuteční také po dokončení staveb II. etapy v roce 2014, která byla následkem povodně v roce 2013 prodloužena o jeden rok.

Tab. 3 Etapy programu „Podpora prevence před povodněmi“ administrovaného Ministerstvem zemědělství

I. Etapa - „Zahájení“ - v letech 2002–2007	4,1 mld. Kč
II. Etapa - „Rozvinutí“ - v letech 2007–2014	11 mld. Kč
III. Etapa - „Retence“ - v letech 2014–2019	zahájena (zatím 4,5 mld. Kč)

Zapojení a funkčnost staveb na ochranu před povodněmi přineslo zhodnocení po povodni v roce 2013. Stavby realizované od roku 2002 (celkem 597 akcí) byly opakované ve funkci 279krát. Jen při této povodni bylo dotčeno 94 staveb, z toho 79 staveb



Protipovodňová opatření s investičními náklady nad 10 mil. Kč realizovaná ve II. etapě programu Ministerstva zemědělství (2007–2014).

splnilo účel, osm jich nebylo ještě zcela dokončeno, přesto se velmi pozitivně projeví, čtyři byly úrovní povodně překročeny a ve třech případech splnily svoji úlohu částečně následkem technických a organizačních problémů. Je zřejmé, že technická opatření skutečně splní očekávanou úlohu vždy, pokud úroveň povodně nepřekročí rozsah, na který byla dimenzována.

Z tab. 1 vyplývá, že přibližně 11 % z celkového objemu povodňových škod činily škody na vodních dílech, korytech vodních toků a vodohospodářské infrastruktury, které je vždy nutné co nejdříve odstraňovat a opravovat, neboť by mohly být příčinou zhoršení průběhu případné další povodně. Ministerstvo zemědělství má proto připraven trvale program („Program na odstraňování povodňových škod na státním vodohospodářském majetku“), do kterého jsou po jednotlivých povodních formou podprogramů alokovány finanční prostředky ze státního rozpočtu na sanaci vzniklých škod. Výše dotáční podpory se v průměru pohybuje v rozmezí 60 až 80 % škody, stanovené v protokolu speciální komisi.

Z odhadu potřeby investování do technických opatření, který provedly s. p. Povodí v roce 2006, vyplynulo, že ke zkvalitnění povodňové ochrany na našem území je zapotřebí přibližně 50 miliard Kč. V současnosti při započtení všech investovaných prostředků nejenom v programech Ministerstva zemědělství, ale také Ministerstva životního prostředí, krajů, správců vodních toků a obcí, byla pokryta přibližně polovina uvedené částky. Předpokládáme, že v dalších 12 letech (tedy k roku 2027) by měla být pokryta i zbývající polovina.

Zahájená III. etapa programu Podpora prevence před povodněmi Ministerstva zemědělství (do roku 2019) bude orientována především na zvýšení akumulace a retence vody v povodích. Realizace těchto opatření je značně ztěžována majetkoprávním vypořádáním pozemků nezbytných pro realizaci od soukromých osob. I když jde o stavby a objekty ve veřejném zájmu (k ochraně životů obyvatel a majetků v ohrožených územích), nedaří se nejenom výstavbu zrychlit, ale často se ani nezahájí realizace. Jedním z nástrojů je prosazení takových staveb do Zásad územního rozvoje kraje a následně vynuce-

né promítnutí do územních plánů obcí. V tomto ohledu ovšem vynucení selhává a dokonce vede ke „kritice“ rozhodnutí kraj-ských úřadů.

V souladu s „povodňovou směrnicí“ Evropských společenství (2007/60/ES) byly zpracovány v termínu 31. října 2013 mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik pro oblasti s významným povodňovým rizikem na celém území České republiky. Jsou zveřejněny v Centrálním datovém skladu, jehož pořizovatelem je Ministerstvo životního prostředí na adrese: <http://hydro.chmi.cz/cds>. Pořízení map povodňového nebezpečí a povodňových rizik bylo spolufinancováno z prostředků Operačního programu Životní prostředí a Státního fondu životního prostředí. Mapy jsou podkladem pro zpracování plánů pro zvládnutí povodňových rizik, které budou do 22. prosince 2015 schváleny vládou České republiky a pro jejich realizaci bude možné využít připravovaný Operační program Životní prostředí 2014–2020.

Závěr

Stručně uvedené skutečnosti dokládají, jak výrazně se zkvalitnila prevence povodní v České republice v období od první katastrofické povodně v roce 1997. Prakticky to potvrdil zejména průběh povodně v roce 2013, kdy i přes její rozsah nebyla úroveň škod zdaleka tak vysoká a průběh záchranných prací byl (až na výjimky) velmi účinný, zejména díky připravenosti a vybavenosti jednotek PO (jak profesionálních, tak dobrovolných), a také díky zkušenostem veřejné správy. Opět se potvrdila primární role předpovědi a šíření aktuálních informací pro řízení povodňových aktivit a zabezpečovacích prací. Je potěšitelné, že řada evropských zemí tyto zkušenosti České republiky takto vnímá, takže běžně zvou pracovníky státní správy, vodohospodářských firem a výzkumných pracovišť na mezinárodní konference nebo ke konzultacím.

Závěrem je velmi vhodné zdůraznit zásadu: **Období po povodni je obdobím před další povodni – a je třeba ho využít ke zkvalitnění příprav i ochrany, neboť jde o přírodní fenomén, jehož výskyt nelze ovlivnit.**

RNDr. Pavel PUNČOCHÁŘ, CSc.,
Ministerstvo zemědělství, foto archiv autora

Protipovodňová opatření v oblasti povodí Labe

Povodně představují pro Českou republiku největší přímé nebezpečí v oblasti přírodních katastrof, při kterých vznikají rozsáhlé materiální škody, devastace postižené krajiny a také ztráty na lidských životech. Historické zkušenosti ukazují, že tyto přírodní katastrofy jsou a nadále budou trvalým nebezpečím pro naši společnost. Nelze jim zabránit, ale lze jejich následky zmírnit.



Labe - PPO Lovosice 5. června 2013.



Labe - PPO Píšťany 5. června 2013.

Opakující se povodně způsobily v letech 1997–2002 v územní působnosti Povodí Labe, s.p., škody za téměř 19 mld. Kč, z toho škody na vodních tocích a vodních dílech vyšplhaly na 3,1 mld. Kč. Je zajímavé, že v dalším povodňovém období 2005–2013 povodňové škody na stejném území dosáhly srovnatelné částky 18,7 mld. Kč, z toho škody na korytech vodních toků a vodních dílech 3,8 mld. Kč. To jsou však jen škody na majetku, daleko závažnější byla tragická úmrtí a traumata postižených lidí.

Prevence před povodněmi

V roce 2000 vláda schválila Strategii ochrany před povodněmi pro území České republiky, která se stala základním dokumentem pro přípravu a realizaci preventivních opatření. V návaznosti na tento dokument vyhlásilo Ministerstvo zemědělství na období 2002–2007 dotační program 229 060 Prevence před povodněmi. Náplň programu konkrétními investičními opatřeními měla následující cíle:

a) **Zvýšit úroveň ochrany proti záplavám** v lokalitách nebo dílčích povodích s nejnaléhavější potřebou řešení:

- zvětšením objemů retenčních prostorů výstavbou poldrů, rekonstrukcí stávajících vodních děl k akumulaci vod a změnou využití prostorů v nádržích ve prospěch ochrany před povodněmi,
- omezením záplav v místech koncentrované zástavby výstavbou nových ochranných hrází po jejich obvodu nebo rekonstrukcí stávajících hrázových systémů podél vodních toků,

- zkapacitněním koryt vodních toků nebo průtočných profilů jezů a zajištěním jejich přiměřené stability se záměrem omezit vznik škod na těchto stavbách nebo nemovitostech při vodním toku.

b) **Snížit riziko záplav**, ohrožení zdraví a životů obyvatel a vzniku rozsáhlých škod při povodních:

- vymezením záplavových území na hlavní síti vodních toků, zejména v úsecích s ohroženou koncentrovanou zástavbou,
- návrhem efektivních technických opatření k ochraně před povodněmi v rámci studijních prací, které budou řešit odtokové poměry v nejvíce ohrožených lokalitách nebo úsecích vodních toků,
- vymezením rozsahu území ohrožených zvláštními povodněmi při eventuální havárii vodního díla.

V rámci tohoto programu realizovalo Povodí Labe, s.p., 21 stavebních akcí s celkovým nákladem 667 mil. Kč. Těmito opatřeními bylo v územní působnosti Povodí Labe, s.p., za období 2002–2005 získáno celkem nových 22 km ochranných hrází, 14 km úprav a 10 mil. m³ retenčních objemů.

Konkrétní investiční akce byly soustředěny na horní část povodí Třebovky a Tiché Orlice, které byly enormně postižené povodní v roce 1997. V povodí Třebovky byl v okolí obce Opatov vybudován komplex čtyř suchých poldrů pro snížení kulminací povodňových průtoků, zkapacitněno koryto Třebovky a zvýšena ochranná funkce rybníku Hvězda pod obcí. Náklad na tyto



Labe - PPO Mělník 5. června 2013.



Labe - PPO Ústí nad Labem-Střekov (mobilní bariéra).



Suchý potok - poldr.

stavby činil 130 mil. Kč. Další soustava poldrů byla vybudována v horní části povodí Tiché Orlice na Lipkovském potoce v Dolní Lipce a Tiché Orlici pod soutokem se Suchým potokem za celkem téměř 73 mil. Kč. Rovněž bylo zefektivněno využití retenčních objemů v nádrži Les Království na Labi, Rozkoš v povodí Metuje a Josefův Důl na Kamenici. Celkové náklady těchto prací dosáhly 81,4 mil. Kč. Dále proběhla rekonstrukce rozsáhlého systému protipovodňových opatření v Hradci Králové podél Labe a Orlice a v Pardubicích podél Labe.

Prevence před povodněmi – II. etapa

V roce 2006 postihla naši republiku další vlna povodní. Ještě před jejich odezněním vyčlenila vláda další finanční prostředky na realizaci II. etapy programu Prevence před povodněmi, program 129 120 Podpora prevence před povodněmi II. Cílem prací v této etapě bylo zmenšení povodňového nebezpečí pro další města a obce, které se nalézaly v záplavových územích vodních toků. Stavební akce měly, díky výsledkům studií odtokových poměrů a již stanovených záplavových území, které byly k dispozici z I. etapy programu, výrazně systémový charakter. Do této II. etapy se mohly také zapojit obce, města, sdružení měst a obcí a kraje podáním svých konkrétních návrhů.

Realizace stavebních akcí proběhla v letech 2007 až 2014. V rámci tohoto programu realizovalo Povodí Labe, s.p., ve své územní působnosti celkem 36 investičních akcí za téměř 3,8 mld. Kč. K finančně i stavebně nejnáročnějším stavbám patřila rozsáhlá protipovodňová opatření na Labi v intravilánu Jaroměře, Poděbrad, Zálezlic, Mělníka, Stětí, Roudnice nad Labem, Křešic, Lovosic-Píšťany, Ústí nad Labem a Děčína za téměř 2,5 mld. Kč. Na přítocích Labe proběhly nejrozsáhlejší práce na Jizeře v intravilánu Benátek nad Jizerou, Mnichova Hradiště a Turnova za 204 mil. Kč, na Tiché Orlici v intravilánu Brandýsa nad Orlicí, Chocně a Plchovic za 174 mil. Kč nebo na Doubravě v úseku Vrdy-Zbyslav za 106 mil. Kč. Protipovodňová opatření se prováděla také na drobných vodních tocích, kde se na osmi stavebních akcích prostavěl celkem 68 mil. Kč.

Uplatnění protipovodňových opatření za povodně v roce 2013

Na vodních tocích ve správě Povodí Labe, s.p., byla během první vlny povodně dotčena řada protipovodňových opatření vybudovaných v letech 2006–2012 v rámci I. a II. etapy programu. Z těchto staveb prošla závažnou zkouškou zejména protipovodňová opatření na dolním Labi v úseku Mělník až Děčín, kde kulminační průtok dosáhl vodnosti Q_{50} .

Všechna protipovodňová opatření na dolním Labi, která byla v době povodně dokončena, plnila svou ochrannou funkci do výše hladiny odpovídající návrhovému průtoku, na který byla vybudována. Jednalo se například o protipovodňovou

ochranu ve Stětí vybudovanou na návrhový průtok Q_{100} , protipovodňovou ochranu v Křešicích vybudovanou na Q_{20} nebo protipovodňovou ochranu v Ústí nad Labem-Střekově vybudovanou na Q_{20} . I když u posledních dvou jmenovaných protipovodňových opatření došlo po překročení návrhového průtoku k zaplavení chráněného prostoru, získaný čas byl využit na evakuaci obyvatel a minimalizaci škod na movitém majetku.

Vážná situace však nastala u celé řady staveb, které byly v době povodně v různém stupni rozestavěnosti. Jednalo se například o rozestavěné protipovodňové opatření na Labi v Mělníku budovaného na Q_{100} , v lokalitě Vinařství pak na Q_{20} . Protipovodňovou funkci na převážné části této stavby se podařilo zajistit provedením řady technických opatření, v lokalitě Vinařství však došlo po překročení návrhového průtoku k zaplavení chráněného prostoru. U rozestavěného protipovodňového opatření na Labi v Děčíně se podařilo zajistit plnou funkčnost pravobřežní části navržené na Q_{50} a Q_{100} , u levobřežní části došlo po překročení návrhového průtoku Q_{20} k zaplavení chráněného prostoru. Rozestavěné bylo rovněž protipovodňové opatření Lovosicko (Píšťany a Lovosice). V průběhu nástupu povodně se podařilo v místě nedokončeného úseku vybudovat provizorní zemní hráz a spolu s odčerpáváním vznikajících průsaků byla zajištěna plná funkčnost tohoto protipovodňového opatření.

Výjimečné postavení měla za povodně protipovodňová opatření, která v průběhu povodně byla ve výstavbě, a stupeň rozpracovanosti nedovolil aktivaci ochranné funkce. Jednalo se o rozestavěné protipovodňové opatření v Zálezlicích, kde se sice podařilo narychlo zbudovat provizorní hráz, ale ta přes veškerou snahu silně prosakovala, což nakonec vedlo k zaplavení části obce. Další takovou stavbou bylo protipovodňové opatření v Ústí nad Labem na levém břehu Labe, kde nebylo možné ani provizorním opatřením zajistit ochranou funkci a chráněný prostor včetně stavby byl zaplaven.

Příprava dalších opatření

Na I. a II. etapu programu prevence před povodněmi, které byly realizovány v letech 2002–2007 a 2007–2014 navazuje program 129 260 – Podpora prevence před povodněmi III. Program bude realizován v letech 2014 až 2019, jeho hlavním cílem je realizace efektivních technických protipovodňových opatření v záplavových územích. Opatření mají směřovat především ke zvýšení retence, tedy opatření k řízeným rozlivům povodní, poldry a vodní nádrže s retenčními prostory. Velmi významnou akcí navrženou do tohoto programu v územní působnosti Povodí Labe, s.p., je příprava a realizace suché nádrže na Dědině, tj. akce Dědina, Mělčany, zvýšení ochrany území výstavbou nádrže, která je prioritou Královéhradeckého kraje i obyvatel ochráněných obcí.

Ing. Marián ŠEBESTA,
generální ředitel Povodí Labe, s.p., foto archiv Povodí Labe, s.p.

Ochrana před povodněmi v oblasti povodí Vltavy

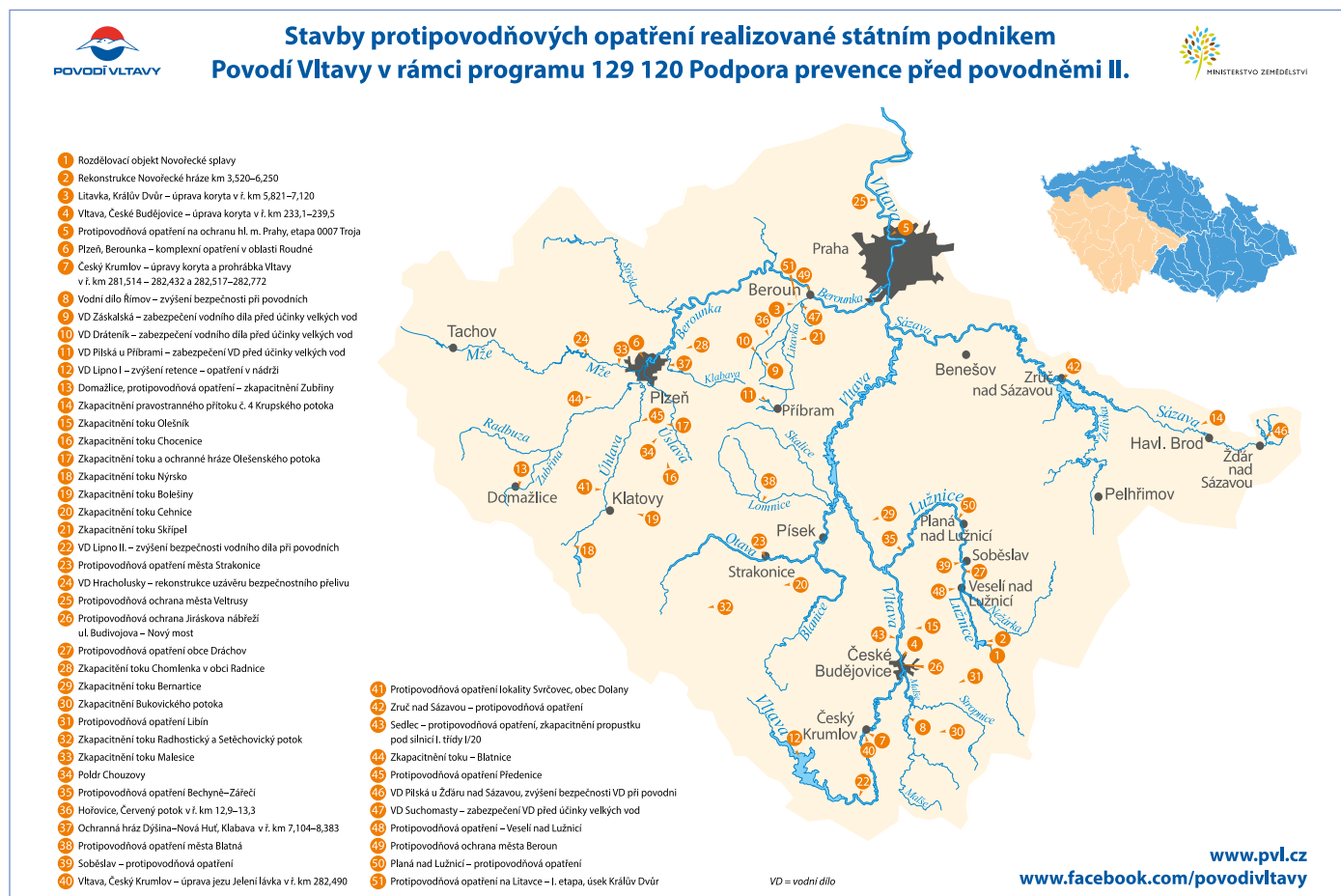
Úvodem bych rád připomenul, na co mnohdy zapomínáme, a to skutečnost, že povodně jsou přírodní jev a nelze jim zabránit. Veškeré aktivity, které vykonáváme na úseku ochrany před povodněmi, mají za účel zmírnit ničivé účinky a dopady povodní a v rámci možností ochránit zejména lidské životy. Povodně jsou přírodní jev, který se opakuje v různých podobách, a musíme se naučit s nimi žít. V novodobé historii je vnímáme trochu intenzivněji, a to z důvodu jejich častého výskytu, od roku 1997 na Moravě přes katastrofické povodně v letech 2002, 2006, 2010, 2013, včetně všech dalších, které nás postihly. Jak říká profesor Vojtěch Broža „Nepřipravujme se na povodeň která byla, připravujme se na ty, které budou...“.

Ochrana před povodněmi

Od katastrofální povodně v roce 2002 se toho v rámci prevence před povodněmi vykonalo skutečně mnoho. Opatření lze rozdělit na dvě základní oblasti, jednak na **oblast ochrany před povodněmi stavební povahy**, tedy budování staveb na ochranu před povodněmi, a to jak technických, tak přírodních blížících, úprav koryt vodních toků a jejich okolí tak, aby byly účinky povodní co nejvíce sníženy, jednak na **oblast ochrany před povodněmi na úrovni organizačních opatření**, tedy zefektivnění činností státní správy a samosprávy za stejným účelem. Organizační opatření by se dále dala rozdělit na přípravu koncepčních podkladů a dále na zlepšení operativní práce jednotlivých subjektů při povodni samotné. Výrazný je rovněž rozvoj infrastruktury podniku, zejména monitorovacího systému množství vody a možnosti předávání informací.

Z opatření na ochranu před povodněmi stavební povahy bylo státním podnikem Povodí Vltavy v rámci programu 129 120 Podpora prevence před povodněmi II vybudováno celkem 51 protipovodňových opatření ve finančním objemu 2,280 mld. Kč, z nichž u 35 byl navrhovatelem státní podnik Povodí Vltavy, a u 16 protipovodňových opatření byly je-

jich navrhovatelem obce. Investorem všech těchto akcí byl státní podnik Povodí Vltavy. Efektivita těchto staveb je vysoká, protože ochrání více než 110 tisíc obyvatel a majetek za více než 6 mld. Kč. V této souvislosti lze konstatovat, že naprostá většina červnovou povodní v roce 2013 zasažených, nově vybudovaných protipovodňových opatření, realizovaných v rámci programu Podpora prevence před povodněmi II, splnila svůj účel a zafungovala, byť někde jen částečně. Povodní bylo dotčeno 41 protipovodňových opatření (PPO). Z toho 31 opatření splnilo svoji funkci, čtyři opatření nebyla průběhem povodně vůbec „vedena do funkce“, byť tam povodeň probíhala. V pěti případech PPO byla funkce PPO splněna jen částečně, protože byla v době povodně ve výstavbě. Svůj pozitivní účinek prokázala např. PPO na Litavce v Královém Dvoře, na Vltavě v Českých Budějovicích, PPO obce Dráčov na Lužnici, PPO Dýšina - Nová Huť na Klabavě a mnoho dalších drobných PPO. Jedinou stavbou PPO, která nesplnila svoji funkci, byla stavba PPO Bechyně - Žařečí na Lužnici, kde se městu nepodařilo včas instalovat mobilní hrazení s ohledem na rychlý nástup povodně. Všechna vybudovaná PPO jsou vidět na obr. 1. Jak je z této situace vidět, realizuje-



Obr. 1 Situace staveb protipovodňových opatření realizovaných státním podnikem Povodí Vltavy.



Bojovský potok, ř.km. 6,15–6,0, stav před sanací (vlevo) a po sanací (vpravo).

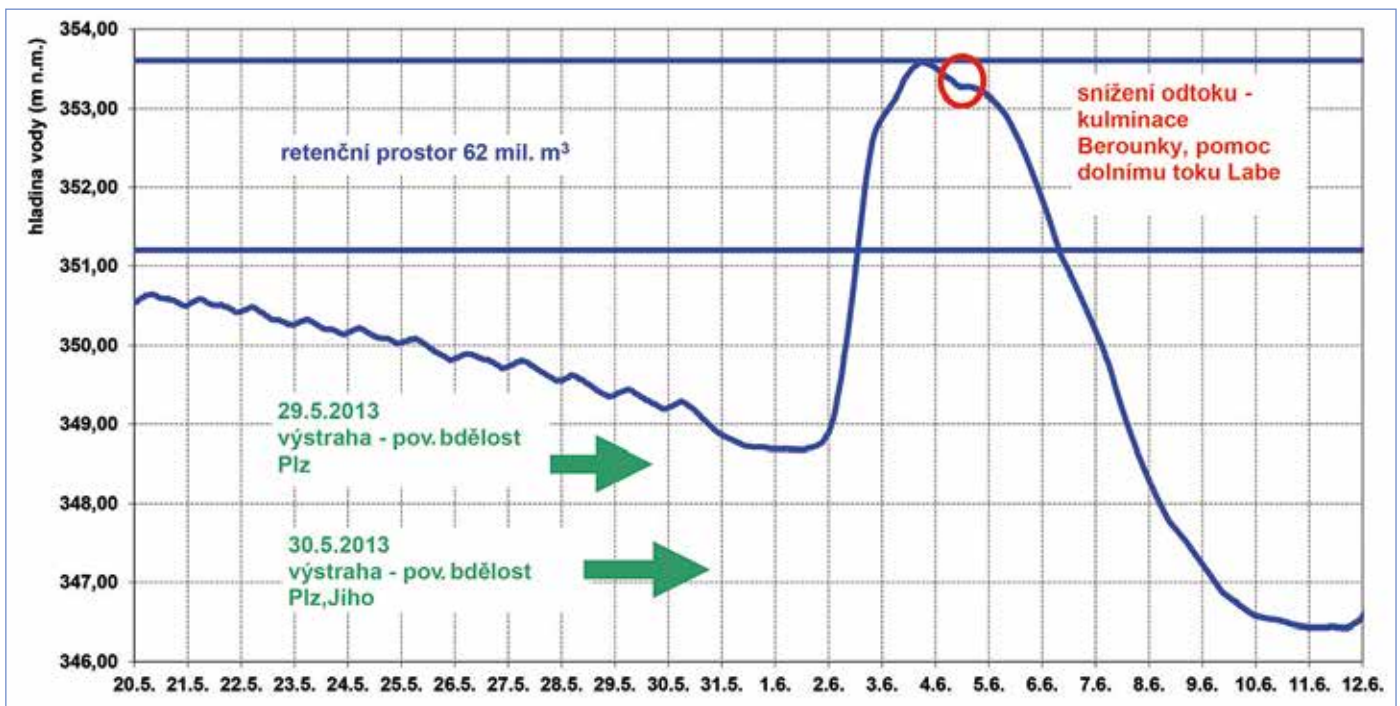
me PPO opravdu v lokalitách, kde se povodně vyskytují často. V současné době je v počátcích další, navazující program Ministerstva zemědělství 120 260 Podpora prevence před povodněmi III, který je zaměřen zejména na retenci vody v krajině. I do tohoto programu připravujeme spolu s obcemi nové akce na ochranu před povodněmi, ale často narážíme na problémy s majetkoprávním vypořádání potřebných pozemků, případně s nízkou efektivitou obcemi navrhovaných staveb typu poldrů, malých vodních nádrží atd.

V *oblasti ochrany před povodněmi na úrovni organizačních opatření* byla problematika povodňové prevence a ochrany před povodněmi předmětem i samostatné kapitoly již v prvním „plánovacím cyklu“ jako integrální součást v roce 2009 schválených a zveřejněných plánů oblastí povodí. Tato problematika tam byla zařazena nad rámec požadavků Rámcové směrnice o vodách (2000/60/ES) a v tomto ohledu měla ČR v té době před ostatní Evropou určitý náskok. Základem pro zpracování této kapitoly byly tzv. krajské koncepce ochrany před povodněmi, které jednotlivé kraje nechaly zpracovat na náš popud jako podklad pro plány oblastí povodí. Zde byla analyzována celková situace v jednotlivých krajích, stanoven a se zástupci dotčených měst a obcí projednán stupeň ohrožení, navržen stupeň ochrany a soubor příslušných opatření a nakonec byly stanoveny priority. Do programů opatření plánů oblastí povodí se pak tyto kon-

cepce promítly tak, že akce zařazené pro Programu prevence před povodněmi II se staly závaznými opatřeními plánů, nezařazené pak byly uvedeny v zásobníku nazvaném ostatní opatření s realizací po roce 2015.

Významná byla i naše účast v mezinárodním projektu LABEL, kde jsme byli spolu se státním podnikem Povodí Labe projektovými partnery. Projekt zaměřený na preventivní ochranu před povodněmi v celém mezinárodním povodí Labe metodami územního plánování gesčně zajišťovala německá strana – Svobodný stát Sasko a aktivity správců povodí byly zaměřeny zejména na vývoj a ověření metodických postupů pro implementaci Povodňové směrnice (2007/60/ES).

Rovněž je v plném proudu implementace povodňové směrnice v ČR. V roce 2013 byla za podpory Operačního programu Životní prostředí v rámci zpracování plánů pro zvládání povodňových rizik zveřejněna etapa, jejímž výstupem jsou mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik, které jsou přístupné na adrese <http://hydro.chmi.cz/cds>. V České republice je vymezeno celkem 2965,7 km vodních toků vymezených jako oblastí s významným povodňovým rizikem. Dále probíhaly a probíhají práce na zpracování tzv. „Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem“, která bude přílohou plánů dílčích povodí, které jsou aktualizací plánů oblastí povodí a základním výchozím podkladem pro zpracování plánů pro zvládání povodňových rizik na národní úrovni.



Obr. 2 Průběh manipulace na VD Orlík.



Mazelovský potok, stav před sanací (vlevo) a po sanaci (vpravo).

Snažíme se zlepšit rovněž operativní práci zúčastněných subjektů při povodni, a to zejména prostřednictvím školení členů povodňových orgánů obcí a obcí s rozšířenou působností. Při těchto školeních se snažíme zprostředkovat reálné situace, aby si pod příslušnými ustanoveními vodního zákona nebo metodického pokynu hlásné a předpovědní povodňové služby dokázali členové povodňových orgánů představit, proč jsou v legislativě kodifikována a jak je důležité je během povodně provádět. Dále spolu s Českým hydrometeorologickým ústavem (dále jen „ČHMÚ“) pracujeme na zlepšení předpovědních podkladů a co nejširší osvětě u odborné i laické veřejnosti stran interpretace těchto podkladů.

Státní podnik Povodí Vltavy modernizoval a zahustil monitorovací síť na vodních tocích ve své správě, tedy vybudoval a osadil mnoho měrných profilů automatickým měřením s dálkovým přenosem. Data z telemetrických stanic se prostřednictvím sítě mobilních operátorů shromažďují, ukládají do databázi a předávají dál do navazujících systémů a aplikací, především do aplikace Stavy a průtoky. Monitorovací systém byl zejména v posledních letech zásadně modernizován, postaven na ověřených a spolehlivých softwarových technologiích, a to jednak z důvodu stability a zajištění nepřetržité funkčnosti a jednak pro zkrácení doby od získání dat po jejich zveřejnění, ovšem i tak je třeba mít na paměti, že jde pouze o technologii, která je v době povodně extrémně zatížená. Rozhodování odpovědných osob musí probíhat hlavně na základě přímých pozorovaných stavů.

Ohlédnutí za povodní z června 2013

Podívám-li se zpětně na období od 1. do zhruba 15. června 2013, tak mi v uších neustále zní, jak byla v té době informována naše veřejnost, a to že „hlavní příčinou této povodně je Vltavská kaskáda, zejména skutečnost, že nebyla na povodeň dostatečně připravena...“. Proto jsem rád, že mohu i dnes sdělit alespoň několik nepochybnitelných skutečností a faktů týkajících se průběhu povodně. Veškeré hodnoty průtoků a další údaje uváděné v tomto příspěvku jsou údaje, s kterými jsme pracovali při povodni.

Příčina povodně

Každá povodeň je jiná, a i ta předloňská měla svá specifika. Vyznačovala se především svým extrémně rychlým nástupem (na rozdíl od povodně z roku 2002), kdy zasaženy byly především střední a níže položené vodní toky a vzestupy průtoků na měrných profilech tak nebylo možné pozorovat s předstihem na horních úsecích vodních toků. Velký význam měl odtok z mezipovodí, zejména z jindy málo vodních toků. Příčinné srážky pokračovaly v místech, kde povodeň již probíhala, do nasyceného území a tím docházelo právě k jejímu rychlému nástupu. V průběhu povodně jsem navštívil i prognostické pracoviště ČHMÚ a mohu konstatovat, že kolegové z ČHMÚ vydávali takové předpovědi, jaké bylo možné v té době vydávat, na základě vyhodnocení několika různých modelů.



Manipulace na Vltavské kaskádě

Není pravdou, že Vltavská kaskáda nebyla na povodeň připravena. Již od 20. května 2013 byla snižována hladina v nádrži Orlík s ohledem na předpovědi srážek pro následující období. I přes postupně se zvyšující průtoky se nádrž prázdnila postupně zvyšováním odtokem až do 1. června 2013. První výstrahu na povodňovou bdělost pro Plzeňský kraj vydal ČHMÚ 29. května 2013, jak je uvedeno na obr. 2.

Nádrže Vltavské kaskády byly na povodňovou událost, která začala v noci ze soboty 1. června na neděli 2. června 2013, připraveny v souladu s předpověďmi ČHMÚ. Ráno 1. června 2013 byl vytvořen dokonce dvojnásobný volný objem (přibližně 180 mil. m³) ve Vltavské kaskádě (Lipno, Orlík, Slapy) oproti jejímu vymezenému retenčnímu prostoru.

První předpověď vzestupu přítoku do nádrže Orlík na 910 m³/s byla vydána 1. června 2013 v 18.00 hodin. Následně byla na základě dalších informací průběžně upřesňována. Skutečné přítoky do kaskády, objemové množství a průtoky na Berounce i Sázavě byly větší než předpovědi. Spolupráce s ČHMÚ i přes složitost stanovení přesnější předpovědi probíhala na velmi dobré úrovni.

Na nádrži Lipno byl snížen kulminační přítok 320 m³/s na odtok v době kulminace 60 m³/s. Retenční prostor na Lipně byl využit na 60 %.

Na nádrži Orlík byl maximální kulminační přítok 2300 m³/s (Q₁₀₀). Maximální odtok z Vltavské kaskády nad soutokem se Sázavou (VD Štěchovice) byl 1930 m³/s. Retenční prostor na VD Orlík byl využit na maximum (2 cm pod maximální hladinu).

Po kulminaci dolní Vltavy plnila kaskáda funkci, kdy jednak obnovovala volný prostor k zadržení vody, a zároveň docházelo ke snižování průtoků na úseku Vltavy pod kaskádou s cílem snížit kulminaci dolního toku Labe.

V reakci na nepříznivou předpověď byl ve dnech po kulminaci až do 11. června 2013 udržován vyšší odtok, aby se vytvořil prostor pro transformaci případných dalších zvýšených průtoků. Vytváření volného prostoru bylo v tomto případě možné rychleji, protože již byla provedena všechna protipovodňová opatření na dolním úseku Vltavy pod kaskádou a na Labi, a prázdnění tak mohlo probíhat vyšším odtokem – povodňovými stavy. Tímto způsobem byl před druhou vlnou povodně v rámci Vltavské kaskády vytvořen volný objem o velikosti prázdného vodního díla Slapy (přibližně 215 mil. m³).

Manipulace na Vltavské kaskádě před a v průběhu povodně umožnily přípravu protipovodňových opatření na dolním úseku Vltavy pod kaskádou, a tím došlo k přípravě dolní trati Vltavy a přilehlých území na možnost dalšího zvýšení odtoku (umístění lodí do ochranných přístavů, vystěhování náplavek, mnohde i zahájení výstavby protipovodňových opatření). Manipulace na Vltavské kaskádě probíhaly s ohledem na průběh povodně na neregulované Berounce a Sázavě.

Správnost postupu manipulací na Vltavské kaskádě potvrdili odborníci z ČVÚT dne 10. června 2013 na tiskové kon-

ferenci svolané na Ministerstvo zemědělství. Vliv kaskády byl pozitivní v průběhu nástupu povodně z důvodu poskytnutí času pro realizaci jednotlivých protipovodňových opatření, dále byla snížena kulminace a poté byl snižován odtok s cílem pomoci snížit kulminaci na dolním toku Labe.

● Mediální „dez“ informovanost o příčinách a průběhu povodně

V průběhu povodně jsme byli vystaveni velmi silnému mediálnímu tlaku, což pro mne nebylo překvapením. Překvapením pro mne ale bylo, jakým způsobem byly některými médii zprávy o průběhu povodně našim spoluobčanům, a to i těm povodně postiženým, zcela neobjektivně sdělovány. Tato skutečnost samozřejmě přispívala k eskalaci napětí právě v postižených oblastech. Pod největší kritikou byly, jak jsem uvedl v úvodu příspěvku, zejména manipulace na Vltavské kaskádě. Jednou z negativních zkušeností z povodně pro mne byla skutečnost, že média nezajímala fakta, i když bylo zcela jednoznačně již od počátku povodně médii sdělováno a průkazně dokladováno, že předvypouštění Vltavské kaskády zcela odpovídalo platné předpovědi ČHMÚ a dokonce předcházelo 48 hodinové předpovědi (obr. 2). V porovnání s rokem 2002 došlo u nás v této oblasti k posunu, avšak k posunu k horšímu.

Povodně byla postižena rovněž sousední Spolková republika Německo. Jak potěšující a překvapující bylo, že v době průběhu povodně informoval odborníky i politiky uznávaný profesor Socher ze Saského ministerstva životního prostředí, vedoucí skupiny Povodňová ochrana při Mezinárodní komisi na ochranu Labe (MKOL), v německých médiích o manipulacích na Vltavské kaskádě zcela objektivně a pozitivně.

● Povodňové škody

Červnová povodeň roku 2013 zasáhla v územní působnosti státního podniku Povodí Vltavy území všech tří závodů a dotkla se jak významných vodních toků, tak značného množství drobných vodních toků. Povodňové škody z této povodně byly upřesněny na 742,366 mil. Kč a vychází ze 716 protokolů z místních šetření o zjištění rozsahu povodňových škod. Z toho opravy na nepojištěném majetku činí 721,068 mil. Kč a opravy na pojištěném majetku činí 21,298 mil. Kč.

Bezprostředně po povodni byly zahájeny nutné zabezpečovací práce. Šlo zejména o obnovení průtočného profilu koryt v kritických místech a opravu povodňových škod na vltavské vodní cestě tak, aby mohla být zprovozněna co nejdříve. Plavba byla obnovována po úsecích v několika etapách tak, jak byly zprovožňovány plavební komory a obnoveny plavební hloubky v jednotlivých jezových zdržích. Nejrozsáhlejší opravy na plavebních kanálech Troja-Podbaba a Vraňany-Hořín byly realizovány tak, aby plavební kanály mohly být napuštěny a plavba v nich obnovena 4. září 2013.

Státnímu podniku Povodí Vltavy byla přidělena dotace v rámci programu 129270 „Odstranění následků povodní na státním vodohospodářském majetku II“ podprogram 129272 „Odstranění následků povodní 2013“ v celkové výši 580 mil. Kč na období 2013–2016. Akce v odhadované výši 162,366 mil. Kč hradí státní podnik z vlastních prostředků. Bude je realizovat vlastní mechanizací, případně využije pojištěného plnění na pojištěném majetku.

Státní podnik Povodí Vltavy mohl zahájit odstraňování povodňových škod již v rámci nouzového stavu a bezprostředně po povodni díky v minulých letech vytvořené účetní rezervě na odstraňování povodňových škod. Dnes je reálný předpoklad, že všechny povodňové škody budou odstraněny o rok dříve, tedy do konce roku 2015.

● Vyhodnocení povodně

Po průběhu každé povodně se zpracovává v souladu s požadavky vodního zákona její vyhodnocení. V rámci vyhodnocení červnové povodně státní podnik Povodí Vltavy zpracoval

souhrnnou zprávu za spravované postižené povodí podle § 82 písm. j) vodního zákona. Státní podnik Povodí Vltavy tuto zprávu zpracoval také z předaných podkladů od povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností, správců vodních toků a podkladů ČHMÚ, a to v zákonem daném termínu do šesti měsíců od konce povodně, tedy do konce prosince 2013.

Zároveň byl usnesením vlády České republiky ze dne 3. července 2013 č. 533 odsouhlasen k realizaci projekt Vyhodnocení povodně v červnu 2013, který koordinovalo Ministerstvo životního prostředí. Vlastní realizací tohoto projektu byl Ministerstvem životního prostředí pověřen ČHMÚ.

S ohledem na problematiku uplynulých povodní, ale i se zohledněním možného sucha, zadal státní podnik Povodí Vltavy u ČVÚT zpracování studie o strategickém řízení Vltavské kaskády. Tato studie bude sloužit jednak pro revizi manipulačního řádu vodní nádrže Orlický, jednak jako podklad pro celospolečenskou diskusi na téma možného přehodnocení účelů Vltavské kaskády. Opatření na ochranu před povodněmi se většinou neslučují s opatřeními na ochranu před suchem (mimo zvýšení retence vody v krajině). Dostáváme se tedy do střetu zájmů? Jak budeme dále postupovat? Kdo určí, jaké má priority celá společnost, které se samozřejmě liší od lokálních priorit? Co upřednostnit při strategickém řízení Vltavské kaskády? Výlučně ochranu před povodněmi? Výlučně ochranu před suchem? Nějaké konsenzuální řešení? To tady roky máme, ale neustále je napadáno a je snaha upřednostnit ochranu před povodněmi ze strany obcí na dolním úseku Vltavy a Labe. Ano, otázek je mnoho a je zcela legitimní, že po padesáti letech je možné diskutovat o účelech využití Vltavské kaskády. Státní podnik Povodí Vltavy přispěje do této diskuse svým odborným pohledem a právě i výše uvedenou studií o strategickém řízení Vltavské kaskády, která ukáže, co se stane když... Následně by samozřejmě musely být vybrané varianty dále rozpracovány a posouzeny i z hlediska dopadů na životní prostředí, ekonomiku atd.

Věřím a pevně doufám, že při této diskusi, která bude vedena zřejmě z úrovně dotčených obcí, krajů a ministerstev, nepodlehne aktuálním mediálním tlakům a různým jiným zájmům, že si zachováme zdravý rozum a nastupující generace se za nás nebude muset stydět.

Rád bych v této souvislosti připomenul ještě jednu skutečnost. Jak všichni víme, Česká republika je na střeše Evropy a veškerá voda od nás pouze odtéká. Je proto (nebo mělo by být) naší povinností přehodnotit některé dosavadní přístupy, které ne zcela umožňují, někdy přímo znemožňují, abychom napršenou vodu mohli zadržet a dále s ní hospodařit. Ano, je třeba zadržet vodu, která k nám přichází poslední dobou v rámci extrémních srážek, a to jak zvýšením možnosti retence vody v krajině, tak prostřednictvím vodních nádrží. Je proto třeba i velmi zodpovědně vážit výroky o vypuštění některých „přehrad“, jak můžeme zaznamenat názory některých lidí v médiích (např. RNDr. Cílek), protože se jedná o výroky zcela nezodpovědné, jednostranně zaměřené a populistické, které ovšem velmi ztěžují zcela seriózní a odpovědnou diskusi na téma dostatku nebo nedostatku vody v České republice.

■ Závěr

Na závěr bych chtěl v souvislosti s červnovou povodní v roce 2013 ještě jednou poděkovat všem povodňovým orgánům, složkám integrovaného záchranného systému, zástupcům Ministerstva zemědělství, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva obrany, Ministerstva vnitra, Ministerstva financí, starostům obcí, dobrovolníkům, zkrátka všem, kteří se podíleli na zvládnutí průběhu a následků této povodně.

Zvláštní dík patří všem hasičům, za jejich perfektně odváděnou práci pro celou naši společnost, včetně skvělé spolupráce s naším podnikem, a to nejen při povodních, ale i při jiných mimořádných událostech, jako jsou např. různé havárie na vodních tocích a podobné události.

RNDr. Petr KUBALA,
generální ředitel Povodí Vltavy, s.p., foto archiv Povodí Vltavy, s.p.

Krizové řízení Povodí Moravy, s.p., ve vztahu k protipovodňovým opatřením

V červenci 1997 zasáhla území České republiky, Slovenské republiky a Polské republiky povodeň, která byla svým rozsahem a důsledky ve 20. století zcela mimořádná. Tato povodeň, která v naší zemi nejvíce zasáhla území Moravy, Slezska a východních Čech, svou mohutností, dobou trvání, velikostí zasaženého území, počtem ztrát na lidských životech a rozsahem škod překonala dosavadní zkušenosti současné generace. Na druhou stranu tato událost přinesla množství nových poznatků a poučení, které byly následně využity k celkovému zlepšení systému ochrany před povodněmi v České republice.



Bečva - Troubky 9. července 1997.

Na základě analýzy této katastrofy ve vztahu k činnosti jednotlivých záchranných a likvidačních složek státní správy v oblasti jejich přípravy, koordinace činnosti, vybavenosti, spolupráce s povodňovými a státními orgány při řešení živelní katastrofy takového rozsahu poukázala na nutnost zásadních změn dosavadního systému. Byl revidován systém hlásné povodňové služby v ČR, došlo k zásadní změně legislativních nástrojů, a to především vydáním nových právních předpisů - vodního zákona, zákona o integrovaném záchranném systému a krizového zákona, navazujících vyhlášek, které řeší problematiku zabezpečení integrovaného záchranného systému, technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly, stanovování záplavových území, plánů povodí a plánů pro zvládnutí povodňových rizik, náležitosti manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl a v neposlední řadě i metodických pokynů k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby, ke stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů, ke zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní a pro tvorbu digitálních povodňových plánů. Rovněž došlo k reorganizaci správců povodí. Povodí Moravy přechází do působnosti Ministerstva zemědělství a stává se státním podnikem.

Předpovědní povodňovou službu zabezpečuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) ve spolupráci se správci vodohospodářsky významných toků. Po povodni v roce 1997 byl

sjednocen systém meteorologických a hydrologických předpovědních pracovišť a bylo vytvořeno centrální předpovědní pracoviště v Praze-Komořanech a šest regionálních předpovědních pracovišť na pobočkách ČHMÚ v bývalých krajských městech. Povodí Moravy, s.p., za uplynulé období provedl řadu technických změn a rozšíření sítě monitoringu ve vybraných profilech a na významných vodních dílech. Zvýšená podpora byla věnována zajištění činnosti vodohospodářského dispečinku, a to jak v rámci personálního posílení, tak především zaváděním a rozšiřováním technologií, které jsou schopny vytvářet efektivní technickou podporu při zajišťování hlásné a předpovědní povodňové služby. Hlavním účelem hlásné předpovědní povodňové služby je informovat povodňové orgány a ostatní účastníky povodňové ochrany o nebezpečí vzniku povodně a o jejím vývoji. Fungující hlásná a předpovědní povodňová služba je důležitým článkem, protože včasná informovanost o povodňovém nebezpečí může výrazně přispět k efektivnosti prováděných opatření. Včasným varováním a fungujícím systémem operativních opatření lze výrazně snížit materiální škody a vyloučit nebo omezit ztráty na životech. I třicetiminutový předstih varování o blížící se povodňové vlně má klíčový význam pro evakuaci obyvatelstva a záchranu životů.

Není možné rovněž opomenout, že od extrémních povodňových situací, které území ČR postihly v červenci 1997 a v srpnu 2002, došlo k velkému pokroku informačních a ko-

munikačních technologií, které jsou zaváděny do systému hlásné a předpovědní povodňové služby. Povodí Moravy, s.p., dnes disponuje technologiemi, které umožňují zajistit bezprostřední informovanost povodňových orgánů a dalších subjektů v případě vzniklých mimořádných událostí, které jsou způsobeny například při mimořádných manipulacích na vodních dílech, při vzniku ledových jevů nebo v případě vzniku lokálních povodňových situací anebo při porušení stability vodních děl. Jde o informační technologii, která umožňuje dispečerovi vodohospodářského dispečinku bezprostředně při vzniku mimořádné události zajistit předání zprávy prostřednictvím SMS až 1800 osobám v průběhu jedné minuty. V době zvýšeného povodňového nebezpečí jsou k dispozici on-line informace o situaci na vodních dílech a vybraných profilech vodních toků, které jsou dostupné široké veřejnosti. Na základě zkušeností získaných za extrémních povodní v roce 1997 a 2002 došlo k velkému posunu v oblasti přímé činnosti povodňových orgánů, vybavenosti a zvýšené odbornosti složek integrovaného záchranného systému (IZS), které se podílejí na záchranných a likvidačních pracích.

Závěrem je nutné si uvědomit, že absolutní ochrana před povodněmi neexistuje a nikdy existovat nebude, ale přesto je nezbytné se před povodněmi chránit a povodňové riziko omezovat. Povodí Moravy, s.p., je v současné době, v rámci Programu přeshraniční spolupráce Slovenská republika – Česká republika, zapojen do projektu „Automatizace výměny krizových dat v hydrologické oblasti Povodí Moravy a Dyje“, jehož cílem je revize stávajícího SW a HW řešení užívaného na vodohospodářském dispečinku, jehož úspěšné dokončení opět zvýší kvalitu činnosti vodohospodářského dispečinku v rámci hlásné a předpovědní povodňové služby.

Obecná činnost Povodí Moravy, s.p.

Povodí Moravy, s.p., zajišťuje výkon správy povodí, kterým se rozumí správa významných vodních toků, činnosti spojené



Dyje - jez Bulhary.

se zjišťováním a hodnocením stavu povrchových a podzemních vod v oblasti spravované Povodím Moravy, s.p., a další činnosti, které vykonávají správci povodí podle vodního zákona, zákona č. 305/2000 Sb., o povodích, a souvisejících právních předpisů, včetně správy drobných vodních toků v dané oblasti povodí, jejichž správcem byl podnik určen.

Hlavními okruhy úkolů jsou:

- správa a údržba toků,
- správa, provoz a údržba vodních děl, zabezpečení technicko-bezpečnostního dohledu nad vodními díly,
- zabezpečení odběrů povrchových vod pro zásobování obyvatelstva a podnikatelských subjektů, hospodaření s povrchovými vodami, manipulace na vodních dílech, vodohospodářské bilance,
- ochrana před povodněmi – vytváření podmínek pro zmírnění účinků přirozených povodní a také zvláštních povodní v případě narušení přehradních hrází,
- ochrana jakosti vody v tocích a nádržích, podíl na likvidaci havarijního znečištění vod,

- výstavba a provoz monitoringu a varovného hlásného systému na přehradách a vodních tocích,
- pořízování Plánu oblasti povodí Moravy a Plánu oblasti povodí Dyje,
- výkon veškerých vlastnických práv k majetku státu, se kterým má státní podnik právo hospodařit s podmínkou souhlasu zakladatele při právních úkonech s určeným majetkem a souhlasného stanoviska dozorčí rady.

Povodí Moravy, s.p., vykonává svoji činnost ve správních územích Jihomoravského kraje, Zlínského kraje, Moravskoslezského kraje, Olomouckého kraje, Pardubického kraje, Kraje Vysočina a Jihočeského kraje.

Činnost vodohospodářského dispečinku

Od roku 1967 je zřízen vodohospodářský dispečink (VHD), jako informační, organizační a řídicí centrum a od roku 2000



Pracoviště VHD.

rovněž jako centrum krizového řízení správce toků a vodních děl. Jednotlivé odborné činnosti VHD jsou zajišťovány následujícími činnostmi:

- **V pravidelném denním režimu** – sběr dat, bilance, vyhodnocování, úpravy manipulací, vyjadřovací činnost.
- **V operativním režimu podle okamžité situace** – spolupráce a koordinační činnost s povodňovými orgány, vodoprávními úřady a složkami IZS při vzniku mimořádných událostí (povodně, ledové jevy, havárie na vodních tocích – nádržích); spolupracuje s ČHMÚ na předpovědní povodňové službě a je jedním z účastníků ochrany před povodněmi, poskytuje odbornou, technickou a organizační podporu činnosti povodňovým komisím, zabezpečuje dokumentování průběhu povodně, během povodňové situace řídí manipulace na vodních dílech podle platných manipulačních řádů – v případě mimořádné manipulace nad rámec manipulačního řádu zajišťuje schválení od příslušného povodňového orgánu, zajišťuje systém hromadného vyrozumění povodňových orgánů a orgánů krizového řízení prostřednictvím SMS a e-mailu o aktuálních manipulacích na vodních dílech za povodní a o vzniklých nebezpečných situacích na vodních tocích (např. ledové jevy), zpracovává a zabezpečuje rozesílání pravidelné informační zprávy o situaci za povodní.
- **V režimu plánované přípravy** – řešení a zpracování manipulačních řádů vodních děl, budování a rozvoj sítě monitorovacích stanic, spolupráce s orgány obcí, krajů a s dalšími subjekty na zpracování povodňových plánů, zpracování a aktualizace Havarijního plánu a Plánu krizové připravenosti Povodí Moravy, s.p., spolupráce při zpracování podkladů ze záplavového území pro přirozené a zvláštní povodně.
- **V oblasti krizového řízení** – prostřednictvím určeného styčného bezpečnostního zaměstnance poskytuje za subjekt kritické infrastruktury Povodí Moravy, s.p., součinnost s orgány krizového řízení při plnění úkolů podle krizového zákona. V souladu s vodním zákonem poskytuje příslušným povodňovým orgánům, orgánům krizového řízení a orgánům složek IZS údaje o parametrech možné zvláštní po-

Připravenost Hasičského záchranného sboru České republiky k řešení povodní

Povodně na našem území významně vstoupily do novodobého života v České republice rokem 1997. Po extrémní povodni na Moravě v roce 1997 bylo zřejmé, že povědomí o existenci povodní bylo ve všech oblastech života státu nepřipustně redukováno. Důsledkem této skutečnosti byla jak elementární nepřipravenost na povodně, tak významná opomenutí a nesystémovost v rozvoji území podél vodních toků, k nimž došlo během téměř stoletého období bez významných povodní.

Vzniku povodní nelze zabránit, lze pouze zmírnit jejich dopad na životy a majetek obyvatel, a to různými opatřeními na vodních tocích, zvýšením retenčních schopností krajiny, činností vodoprávních orgánů a záchranných složek provádějících záchranné a likvidační práce a ochranu obyvatel při povodni.

Povodňové situace představují na území České republiky největší hrozby přírodních katastrof. Tato skutečnost je dána polohou České republiky v kontinentálním i celosvětovém měřítku. V posledních 15 letech se na území České republiky vyskytly v daleko větším rozsahu (dvě tzv. pětisetleté povodně během pěti let - 1997, 2002) a zejména četnosti, než tomu bylo v letech předchozích. Povodně tohoto rozsahu, a také bleskové povodně způsobené přivalovými srážkami, se tak v naší zemi staly fenoménem v kategorii živelních pohrom.

Povodně v letech 1997–2013 z hlediska počtu ztrát na lidských životech a výše povodňových škod.

Povodňová situace [rok]	Počet ztrát na lidských životech	Povodňové škody [mil. Kč]	
		celkové	z toho na VHD v majetku státu
1997	60	62 600	6 600
1998	10	1 800	
2000	2	3 800	606
2001	0	1 000	100
2002	16	75 100	4 630
2006	9	6 200	2 238
2009	15	8 500	1 392
2010	8	15 200	3 400
2013	15	15 387 ¹⁾	2 446 ²⁾

Pozn.: VHD=vodohospodářské dílo

¹⁾ Předběžně vyčíslení dle materiálu Ministerstva životního prostředí „VYHODNOCENÍ POVODNÍ V ČERVNU 2013“

²⁾ Škody na vodohospodářských objektech a tocích dle materiálu Ministerstva životního prostředí „VYHODNOCENÍ POVODNÍ V ČERVNU 2013“

Bilance povodní v letech 1997, 2002 a 2013.

Rok povodně	Počet evakuovaných osob	Počet zachráněných osob
1997	33 632	26 009
2002	123 200	3 374
2013	22 704	618

Povodňová opatření z pohledu legislativy v České republice

Základním právním předpisem pro řízení ochrany před povodněmi je v České republice zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů (zákon o vodách), který řeší opatření k předcházení a zamezení škod při povodních, vymezuje povodňové orgány a ostatní účastníky ochrany před povodněmi a jejich povinnosti.

Na ochraně před povodněmi včetně opatření za povodně se podílí v České republice Ministerstvo životního prostředí (koordinace protipovodňové ochrany), Ministerstvo zemědělství (prevence povodní z hlediska správy vodních toků) a Ministerstvo vnitra (záchranné a likvidační práce a ochrana obyvatelstva).

Podle zákona o vodách se ochranou před povodněmi rozumí činnosti a opatření k předcházení a zvládnutí povodňového rizika v ohroženém území. Zvládnutí povodňových rizik se zajišťuje systematickou prevencí a operativními povodňovými opatřeními. Operativní opatření jsou zabezpečována podle povodňových plánů a při vyhlášení krizového stavu podle krizových plánů v návaznosti na záchranné a likvidační práce prováděné dle zákona o integrovaném záchranném systému a krizového zákona.

Zákon o vodách ukládá Ministerstvu vnitra, jehož součástí je MV-GŘ HZS ČR, odpovědnost za řízení povodňových záchranných prací.

Vlastníci vodních děl vzdouvajících vodu oznamují nebezpečí zvláštní povodně příslušným povodňovým orgánům, HZS ČR a v případě nebezpečí z prodlení varují bezprostředně ohrožené fyzické a právnické osoby.

Pro předávání informací předpovědní a hlásné povodňové služby se využívá operačních a informačních středisek HZS ČR a složek IZS.

Orgány pověřené řízením povodňových opatření (povodňové orgány) v době povodně, tzv. povodňové komise obcí, krajů a ústřední povodňová komise využívají pro řízení záchranných prací, pro jejich koordinaci se složkami IZS a pro spojení s místy záchranných prací příslušné operační a informační středisko HZS ČR. Povodňové komise úzce spolupracují se složkami IZS (HZS ČR, zdravotnická záchranná služba, Policie České republiky aj.).

Činnosti zabezpečované HZS ČR při povodňových situacích

Povodňovými opatřeními, které se dotýkají poslání a činnosti HZS ČR jsou:

- příprava účastníků povodňové ochrany, mezi něž patří také HZS ČR a která zahrnuje odborné, personální a technické vybavení v rámci preventivních opatření před povodněmi.
- opatření při nebezpečí povodně a za povodně
 - činnost předpovědní povodňové služby,
 - činnost hlásné povodňové služby,
 - varování při nebezpečí povodně,
 - řízení a činnost hlídkové služby,
 - vyklizení záplavových území,
 - řízené ovlivňování odtokových poměrů,
 - povodňové zabezpečovací práce,
 - povodňové záchranné práce, kterými jsou technická a organizační opatření prováděná za povodně v bezprostředně ohrožených nebo již zaplavených územích k záchraně životů a majetku, zejména ochrana a evakuace obyvatelstva z těchto území, péče o ně po nezbytně nutnou dobu, zachraňování majetku a jeho přemístění mimo ohrožené území.
 - zabezpečení náhradních funkcí a služeb v území zasaženém povodní.

V návaznosti na tyto uvedené zákonné úkoly HZS ČR lze konstatovat, že v rámci výše uvedených operativních úkolů povodňové ochrany a povodňových opatření při nebezpečí povodně a za povodně uvedené pod písmeny c), d), e), g), h) a i).

Druh techniky	Cíl pořízení	Požizovaný počet projektem HZS ČR
Technika HZS ČR pro řízení zásahu		
Velitelský automobil 4x4 s brodivostí min. 750 mm, navijákem a ložnou plochou	Zvýšení mobility pro řídicí struktury zásahu a velitele jednotek požární ochrany při řízení zásahu v těžkém a zatopeném terénu.	44
Obojživelné vozidlo	Zvýšení mobility pro řídicí struktury zásahu a velitele jednotek PO při řízení zásahu v terénu při povodních a pro provedení rychlé akce pro záchranu osoby ve složitých terénních podmínkách při povodni (povodňový odřad „WSAR“ HZS Moravskoslezského kraje).	3
Technika HZS ČR pro záchranné práce		
Celokovové plavidlo s přívěsným proudovým lodním motorem o výkonu nejméně 60 HP na přepravním přívěsu	Zvýšení kvality záchranných prací na vodní hladině.	2
Nafukovací plavidlo s přívěsným proudovým lodním motorem o výkonu nejméně 30 HP na přepravním přívěsu	Zvýšení kvality záchranných prací na vodní hladině.	19
Kontejner protipovodňový s ochrannými oděvy do vody (suché oděvy) a záchrannými prostředky (vesty, lana, atd.)	Zvýšení mobility a velikosti zdrojů pro záchranu osob ze zatopených objektů.	4
Automobil nákladní 8x8 (evakuační, s hydr. rukou, velmi vysokou brodivostí)	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních povodňových prací při evakuaci obyvatel a přepravě prostředků.	2
Dopravní automobil 4x4, terénní	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních povodňových prací při evakuaci obyvatel a přepravě záchranářů na velké vzdálenosti.	5
Kontejner týlový	Zvýšení kvality a mobility poskytované péče o hasiče na místě dlouhotrvajících zásahů jednotek požární ochrany.	5
Kontejner tankovací	Zvýšení přepravní kapacity HZS kraje pro zásobu pohonných hmot a optimalizaci zásobování požární techniky pohonnými hmotami na místě zásahu.	11
Požární kontejnerový nosič - S (těžký s hydraulickou rukou, ADR)	Zvýšení efektivnosti přepravy materiálu, věcných prostředků a zařízení při velkých mimořádných událostech.	17 + 2
Požární kontejnerový nosič - M (střední)	Zvýšení efektivnosti přepravy materiálu, věcných prostředků a zařízení při velkých mimořádných událostech. Průměrně stáří současných kontejnerových nosičů M je 18 let. Je nutné provést zásadní modernizaci uvedených automobilů s ohledem na pohyb v těžkých terénních podmínkách.	14
Požární kontejnerový nosič - S (8x8, s velmi vysokou brodivostí 1500 mm) s nákladním kontejnerem	Zvýšení efektivnosti přepravy materiálu, věcných prostředků a zařízení při velkých mimořádných událostech v těžkých terénních podmínkách poškozené dopravní infrastruktury.	4
Požární přívěs - kontejnerový nosič (přívěs 10 t)	Zvýšení efektivnosti přepravy materiálu, věcných prostředků a zařízení u HZS krajů při velkých mimořádných událostech.	8 + 2
Cisternová automobilová stříkačka se zařízením pro řezání vodním paprskem	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních prací při rozpojování materiálů nebo čištění předmětů a ploch.	30
Teleskopický manipulátor 4x4	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních prací při odstraňování staveb, porostu nebo úprav terénu jednotkami PO.	3
Vyprošťovací automobil AV 20	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních povodňových prací při vyprošťování vozidel a konstrukcí a naplavenin jednotkami PO.	5
Požární automobilová plošina s negativním pracovním diagramem PP - 30	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních povodňových prací při pracích ve výškách a při kontrole poškození mostů při povodních jednotkami PO.	18
Technika HZS ČR pro nouzové přežití		
Kontejner nouzového přežití	Zvýšení mobility a kvality prostředků pro nouzové přežití evakuovaných osob v terénu.	2
Kontejner sanitární ISO 1C	Zvýšení kvality a hygienických podmínek v modernizaci humanitární základny.	2
Technika HZS ČR pro povodňové likvidační práce		
Velkokapacitní čerpadlo s výkonem minimálně 550 l/s („MČS 550“)	Zvýšení kvality a mobility čerpacích prací jednotek požární ochrany při čerpání velkých objemů povodňové vody.	2
Čerpadlo pro hloubky a dálkovou dopravu vody s 1 km hadic průměru 150 mm v hadicovém kontejneru a příslušenstvím	Zvýšení kvality a mobility čerpacích prací jednotek požární ochrany při čerpání velkých objemů povodňové vody z hloubek a její dopravě na velké vzdálenosti.	5
Hadicový kontejner k čerpadlu pro dálkovou dopravu vody s 1 km hadic průměru 150 mm	Zvýšení kvality a mobility čerpacích prací jednotek požární ochrany při čerpání velkých objemů povodňové vody z hloubek a její dopravě na velké vzdálenosti.	7
Kalové čerpadlo přenosné s příslušenstvím	Zvýšení možnosti a variability při provádění čerpacích prací ze zatopených objektů.	93
Univerzální zemní stroj - dokončovací	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních prací při odstraňování staveb, porostu nebo úprav terénu jednotkami požární ochrany.	2
Příslušenství ke kolovému smykovému nakladači	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních prací při odstraňování staveb, porostu nebo úprav terénu jednotkami požární ochrany.	13
Příslušenství k traktorovému rypadlu	Zvýšení kvality a produktivity likvidačních prací při demoličních pracích a přemísťování tyčovitých materiálů.	2

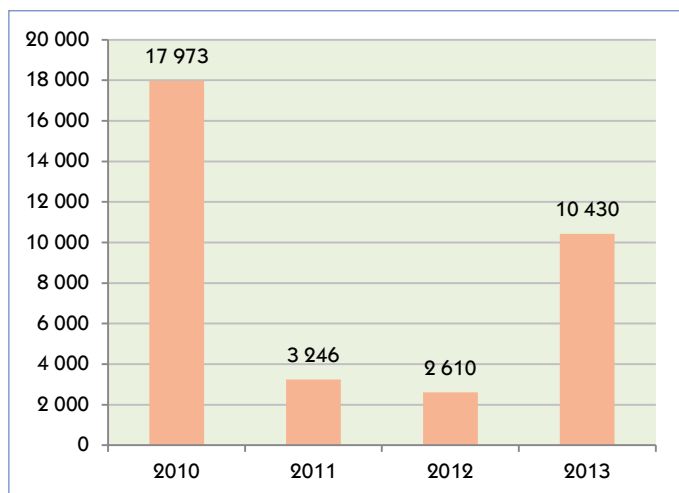
CAS velkokapacitní s vysokotlakou vodou	Zvýšení účinnosti provádění dekontaminace terénu a objektů oplachováním vodou jednotkami požární ochrany při likvidačních pracích.	37
Automobilový jeřáb (minimálně 30 t)	Zvýšení kvality záchranných a likvidačních povodňových prací při uvolňování naplavenin z vodních toků a ustavení čerpací techniky.	2
Automobil nákladní, terénní, sklápěcí	Zvýšení kvality a produktivity likvidačních prací při demoličních pracích a přepravě materiálů. Průměrné stáří stávajících automobilů je 16 let. Je nutné provést modernizaci uvedených automobilů s ohledem na pohyb v těžkých terénních podmínkách.	2
Nakladač kolový	Zvýšení kvality a produktivity likvidačních prací při demoličních pracích a přepravě materiálů. Je nutné provést zásadní modernizaci uvedených nakladačů s ohledem na pohyb v těžkých terénních podmínkách a zvýšení výkonnosti.	2

HZS ČR garantuje svoji činnost při povodňových situacích zejména zabezpečovací práce při stavbě nebo posilování povodňových hrází, dále řídí povodňové záchranné práce, při kterých koordinuje ostatní složky IZS a kdy provádí především záchranu obyvatel a majetku v bezprostředním ohrožení jejich života, varování obyvatel, jejich evakuaci, podílí se na jejich nouzovém přežití a záchraně života.

V rámci likvidačních prací pak HZS ČR provádí čerpání vody ze zatopených objektů, studní a také čerpání rozsáhlých objemů zadržované vody v krajině nazývané „laguny“. Tam, kde voda znečistila budovy a veřejná prostranství, provádí hasiči oplachem čisté vody případně s chemickými prostředky dekontaminaci nebo čištění těchto prostor, provádí likvidaci vývrátů stromů, odstraňování překážek z vodních toků a demolice objektů, které ohrožují svým sesuvem obyvatele nebo veřejnost a podílí se na zprovoznění lokálních zdrojů pitné vody. Tyto práce již snižují synergická rizika způsobená povodněmi a vedou k odstranění zdrojů dalších potenciálních nebezpečí pro oblast zasaženou povodní (včetně případných dalších škod na životním prostředí) a obyvatelstvo, které se v ní nachází.

HZS ČR je na základě zákona o integrovaném záchranném systému pověřen koordinací ostatních složek IZS při povodňových záchranných pracích. Pro povodňové záchranné práce a pro účely řízení zásahů HZS ČR monitoruje situaci, shromažďuje aktuální informace pro rozhodování o zásahu a následně rychle a efektivně zasahuje v místech postižených mimořádnou událostí. Řídící struktury zásahu a velitelé jednotek požární ochrany musí být přítomni dostatečně mobilní při řízení zásahu v terénu.

Při řešení povodňové situace je současně nutné vytvářet podmínky pro zabezpečení nouzového přežití evakuovaného obyvatelstva a jeho potřeb prostřednictvím tzv. humanitární pomoci, nouzového zásobování, ubytování apod. HZS ČR v této oblasti plní úkoly poskytování materiální, humanitární a psychosociální pomoci při zajištění nezbytných prostředků pro přežití obyvatel v zatopených oblastech.



Počet zásahů jednotek požární ochrany (JPO) při mimořádných událostech z důvodů povodní celkem.

Zkušenosti z povodní

Charakter každé z povodní posledních let je však jiný (povodně v posledních letech vznikají i v lokalitách, kde historicky nebyly nebo kde nejsou vodní toky – důsledek přívalových srážek a bleskových povodní; povodně nově přicházejí v záplavových vlnách), povodně v roce 2013 byly navíc specifické tím, že přicházely ve vlnách, a tedy speciální techniku nasazenou pro řešení mimořádných událostí na jednom místě České republiky zasaženém povodní bylo v řadě případů nutné stáhnout a nasadit na jiném místě České republiky zasaženém další vlnou povodní. Stahování zasahující techniky z místa mimořádné události na jiné místo, kde se jí nedostává, zpomaluje prováděné práce a činí je méně efektivními.

Při povodních v České republice v roce 2013 se potvrdil nedostatek speciální moderní a výkonné techniky pro evakuaci, některé druhy likvidačních prací a při zabezpečování nouzového přežití obyvatelstva.

Příkladem komplikací je poškozená dopravní infrastruktura směřující vně i dovnitř částí měst a obcí (zcela nebo z části odříznutých vodní plochou nebo poškozenou komunikací), kam se záchranné složky dopravovaly pouze díky člunům. Běžnými dopravními prostředky, kterými disponuje HZS ČR, nebylo možné se na takto ohrožená místa zásahů dopravit ani s dostatečnou mírou spolehlivosti a objektivitu určit nebo odhadnout další vývoj situace a zvyšující se stupně ohrožení. Tyto nedostatky by bylo možné vyřešit speciálními dopravními prostředky – např. čluny a speciální technikou umožňující pohyb po nebezpečných komunikacích a podmáčeném terénu a terénními vozidly se zvýšenou schopností brodění, které by umožnily přístup do těžko přístupných a vodou zaplavených míst.

Zkušenosti ze zásahové činnosti při povodních a bleskových povodních ukazují, že HZS ČR musí stále častěji řešit problémy jako:

- záchrana osob a majetku evakuací v terénu, který je pro standardní zásahovou techniku těžce přístupný,
- provádění zemních prací jako například zpevnování hrází místních vodních děl, budování protipovodňových hrází a zábran, hloubení odvodňovacích rýh,
- evakuaci a přepravu osob z postiženého území do nouzových míst pro ubytování, střídání nasazených sil na místě zásahu na velké vzdálenosti, přeskupování sil HZS ČR v rámci České republiky,
- odklizení sutě při vyhledávání a záchraně zavalených osob,
- demolice staticky narušených objektů a odvoz trosk na skládky,
- čištění a obnovování sjízdnosti komunikací,
- uvolňování vodních toků,
- odstraňování padlých stromů a překážek na komunikacích,
- vyprošťovací práce z prostor mimo komunikace a z vodních toků,
- technické práce na technologiích pod kontaminovanou vodou,
- distribuce humanitární pomoci při nesjízdnosti komunikací,
- doprava záchranářů všech složek IZS i s jejich vybavením na místo zásahu v těžce přístupném terénu,
- průzkum v těžce přístupném terénu ve prospěch všech složek IZS.



S ohledem na tyto skutečnosti byl v roce 2013 předložen Evropské komisi projekt Přípravenost HZS ČR k řešení povodní, z pohledu klasifikace projektů v IOP EU tzv. velký projekt.

Předkládaný záměr velkého projektu reaguje především na povodně 2013 v České republice, kdy se při provádění záchranných a likvidačních prací projevily nedostatky speciální moderní a výkonné techniky pro evakuaci obyvatelstva, některé druhy likvidačních prací a pro zabezpečování nouzového přežití obyvatelstva. Některá speciální technika v majetku HZS ČR již je k dispozici a při povodních 2013 byla nasazena, ukázalo se však, že vzhledem k rozsahu povodní (v obdobném čase bylo zasaženo povodňovými vlnami více míst v různých částech České republiky) je pro efektivní a včasné řešení mimořádných událostí typu povodní nezbytné, aby HZS ČR disponoval takovou speciální technikou ve větších počtech a rozsahu umožňujícím širší použití v rámci České republiky (plošné působení mimořádných událostí).

Cílem projektu je, aby HZS ČR, jako složka IZS, měl k dispozici moderní techniku a technologické vybavení:

- s potřebnými technickými parametry pro činnost ve ztížených terénních podmínkách a ve vodě,
- v dostatečném počtu, který by umožňoval efektivněji, rychleji a bezpečněji monitorovat situaci, tím mít dostatek aktuálních informací pro rozhodování o zásahu a následně rychle a efektivně zasáhnout v místech postižených mimořádnou událostí, rychle a účinně provést záchranné a likvidační práce, dopravit prostředky pro nouzové přežití obyvatel,
- v optimálnějších rozmístění speciálních sil a prostředků pro nouzové přežití a humanitární pomoc obyvatelstvu s ohledem na plošné pokrytí území České republiky z důvodu plošného působení mimořádných událostí a s ohledem na zajištění dostupnosti pomoci (účinné technické vybavení a potřebné provozní zázemí) ve všech částech České republiky ve srovnatelných časech.

HZS ČR také disponuje speciálními silami určenými pro provádění záchranných a likvidačních prací při povodních a jiných mimořádných událostech, které jsou umístěny ve východní a západní části České republiky. Jedná se o síly Záchranného útvaru HZS ČR (ZÚ HZS ČR) dislokované v Hlučíně a ve Zbirohu. Pro zajištění lepší dostupnosti střední části území České republiky bylo navrženo dislokovat část sil a prostředků ZÚ HZS ČR ve střední části České republiky a rozšíření stávajících skladových kapacit pro humanitární pomoc. Jako vhodná lokalita s ohledem na požadavek dobré dostupnosti střední části České republiky (leží na centrální komunikační cestě dálnici D1 podélně dělící území České republiky) byla vybrána obec Jihlava.

HZS ČR se při zdůvodnění realizace projektu opírá o popis následujícího cílového stavu v oblasti připravenosti HZS ČR k řešení povodní a jiných mimořádných událostí:

- správné a adekvátní situaci odpovídající rozhodování velitelů zásahů na základě rychlého průzkumu a sběru informací,
- posílení tzv. operačního řízení uvnitř HZS ČR se zaměřením na zvýšení operativnosti v nasazování sil a prostředků na celém území České republiky, rychlou možnost přeskupování sil a prostředků pro výkon potřebných činností v návaznosti na rychlé změny v průběhu mimořádných událostí.
- vybavení speciální moderní a výkonnou technikou odolnou vůči těžkým podmínkám na místech zásahů, s dostatečnou průchodností terénem a brodovostí z důvodu poškozené struktury komunikací a zatopeným oblastem,
- kvalitní a živelním pohromám odolné zázemí soustředění speciálních sil nebo prostředků nebo skladových prostor prostředků pro humanitární pomoc obyvatelstvu HZS ČR, které umožní nasazení na území České republiky v přijatelných časových relacích.

Konkrétně se jedná o pořízení techniky, technologií, prostředků a vytvoření kapacit (hmotných podmínek) pro HZS ČR, které budou pořízeny pro zlepšení připravenosti HZS ČR pro řešení povodní a budou určeny pro:

- A. Řízení zásahu.
- B. Záchranné práce.
- C. Nouzové přežití obyvatelstva, humanitární pomoc.
- D. Likvidační práce.

Požívaná technika a technologie jsou svými parametry a užitnými vlastnostmi nové s ohledem na počty stávající techniky u HZS ČR a zvyšují připravenost HZS ČR k řešení mimořádných událostí typu povodní, a to i s ohledem na nové jevy, které ukázaly zkušenosti z posledních povodní. Druhy a počty požívaných techniky jsou v následující tabulce.

V projektu „Přípravenost HZS ČR k řešení povodní“ budou celkově vynaloženy finanční prostředky ve výši 1,425 mld. Kč a z 85 % budou kryty z prostředků fondů EU. Na techniku HZS ČR budou vynaloženy investice ve výši 1 274,299 tis. Kč. Zbytek prostředků je určen na realizaci staveb pro vybudování zejména budov pro novou rotu ZÚ HZS ČR a Základnu humanitární pomoci v Jihlavě. V současné době probíhá realizace nákupu techniky a výstavba objektů v bývalém areálu vojenských kasáren v Jihlavě, která musí být dokončena v letošním roce. Veškeré provozní náklady spojené s provozem techniky a objektů jsou pak v režii HZS ČR. Udržitelnost projektu je minimálně pět let.

plk. Dr. Ing. Zdeněk HANUŠKA,
MV-generální ředitelství HZS ČR, foto archiv redakce

