

Impulzy na zmenu paradigmy povodňového manažmentu: ako ďalej s riešením povodní na Slovensku?

Prístup k riešeniu problematiky povodní sa v posledných desaťročiach mení (Brown, Damery, 2002; Werrity, 2006; Lio, 2014). Plate (2002) analyzujú vývoj poznatkov o povodňovom riziku a jeho manažmente poukazuje na to, že rozhodnutie o zmene manažmentu povodňového rizika závisí od rozvoja technických prostriedkov, ktoré je možné použiť pri ochrane pred povodňami, ako aj od zmien vo vnímaní povodňového rizika a od vzťahu k nemu. Cieľom príspevku je upriamiť pozornosť na tri základné impulzy, a to: *zmenu hodnotového systému spoločnosti, zmenu chápania povodňového rizika a spoluúčasť verejnosti na rozhodovacom procese*, ktoré spôsobujú, že sa postupne prechádza od výlučného uplatňovania inžinierskeho povodňového manažmentu k integrovanému manažmentu povodňového rizika. Proces prechodu na novú paradigmu však nie je jednoduchý, a preto prezentujeme v príspevku aj určitú úvahu nad stále dominantným uplatňovaním inžinierskeho prístupu na Slovensku a nad možnosťami jeho zmeny.

Zmena hodnotového systému spoločnosti

Systém hodnôt, na báze ktorých sa rozvíja ľudská spoločnosť, sa mení tak v čase, ako aj priestore. A od toho sa odvíja aj postoj spoločnosti k riešeniu problémov, ktoré ju ohrozujú. Súčasná spoločnosť v mnohých krajinách Európy z hľadiska jej ďalšieho rozvoja za všeobecne prospešnú hodnotu považuje zachovanie trvalo udržateľného environmentálneho systému (Plate, 2002). A tento postoj sa premieťa aj do ochrany spoločnosti pred povodňami. Ochrana prírodného prostredia a povodňový manažment sú úlohy rovnakého významu a optimálny manažment povodňového rizika je kompromisom týchto dvoch úloh. Vhodným príkladom, na ktorom sa dá ilustrovať vplyv zmeny hodnotového systému spoločnosti na riešenie problematiky povodní, je vývoj povodňového manažmentu v povojnovom období v Anglicku a Walese (Johnson et al., 2005; tab. 1).

Zmena chápania povodňového rizika

Významným impulzom stojacim za zmenou paradigmy je samotné

chápanie povodňového rizika, ktoré sa neobmedzuje len na samotné povodňové ohrozenie, ale vníma sa v kontexte zraniteľnosti spoločnosti. Veľkosť škôd spôsobených povodňami nezávisí len od atribútov samotného prírodného žiľvu (veľkosť, rozsah, intenzita), ale taktiež od zraniteľnosti komunity žijúcej v ohrozenom území a od infraštruktúry, ktorá sa v ňom nachádza. Povodňové riziko je teda výsledok vzájomnej kombinácie povodňového ohrozenia a zraniteľnosti. V rámci jeho hodnotenia má byť analýze sociálnej zraniteľnosti venovaná taká istá pozornosť, aká je vynaložená na hodnotenie samotného povodňového ohrozenia (Wisner et al., 2004). Následne manažment povodňového rizika už nie je zameraný len na redukciu rozsahu zaplavenia, ale jeho súčasťou sa stáva aj uplatnenie stratégie redukcie zraniteľnosti a stratégie zmierňovania negatívnych dôsledkov povodní (tab. 2). Možnosť kombinácie viacerých stratégií, t. j. možnosť výberu, ktorá stratégia a súbor opatrení bude/nebude uplatnená v rámci manažmentu, resp. ktorá stratégia a súbor opatrení bude jadrom manažmentu a ktorá bude mať len doplňujúci charakter, vytvára predpoklad na variantné riešenie manažmentu povodňového rizika.

Tab. 1. Etapy povodňového manažmentu v Anglicku a Walese v povojnovom období

Všeobecné elementy protipovodňovej stratégie	Stratégie		
	Odvodňovanie poľnohospodárskych pozemkov (do 70. rokov 20. storočia)	Ochrana pred povodňami (80. – 90. roky 20. storočia)	Manažment povodňového rizika (od roku 2000)
Postavenie človeka	dominantné postavenie nad prírodou, príroda je tu na využitie človekom	dominantné postavenie nad prírodou (moc a právo je použité na jej využívanie)	človek je súčasťou prírody, nie je nad ňou nadradený
Prioritné hodnoty	poľnohospodárska produkcia a potravinová bezpečnosť v rámci národného ekonomického kontextu	ekonomický rast, národná bezpečnosť a zachovanie blahobytu	ekologické a environmentálne hodnoty by mali byť posudzované v parite s ekonomickým rastom, národnou bezpečnosťou a zachovaním blahobytu
Cieľ stratégie	zlepšiť a chrániť poľnohospodársku pôdu pred povodňami	ochrana ľudí a majetku pred povodňami	manažovať povodňové riziko spravodlivo v zhode s princípmi trvalo udržateľného ekologického rozvoja
Postupy stratégie	investície do odvodňovania a protipovodňovej ochrany vidieckej krajiny	investície do protipovodňovej ochrany miest, uplatňujúc pritom kritéria národnej dôležitosti a finančnej efektívnosti	zameranie na rozhodnutia, ktoré zabezpečujú sociálne a ekonomické potreby a zároveň udržiavajú kvalitu ekosystému

Zdroj: Johnson et al. (2005)

Spoluúčasť verejnosti v rozhodovaní procese

V rámci tradičného inžinierskeho prístupu je ochrana pred povodňami riešená veľmi úzkou skupinou odborníkov. A jej rozhodnutia sú verejnosti predkladané už ako konečné. Nie vždy sú však navrhované technické riešenia akceptovateľné obyvateľmi, subjektmi hospodárskymi v povodí alebo mimovládnyimi organizáciami. Dôvodom nesúhlasu s navrhovanými opatreniami môžu byť napr. obavy z presmerovania povodňového ohrozenia na lokality ležiace nižšie pozdĺž toku, negatívny vplyv na prírodné prostredie a pod. Účasť verejnosti na rozhodovaní o optimálnej stratégii manažmentu povodňového rizika je teda tretím výrazným impulzom podieľajúcim sa na zmene paradigmy povodňového manažmentu. Spoluúčasťou verejnosti sa sledujú nasledovné ciele (WMO, GWP, 2006):

- poskytnúť verejnosti všetky možnosti na prezentovanie jej názorov a podieľaní sa na konečnom rozhodnutí;
- vytvoriť konsenzus a verejnú podporu pre konečné rozhodnutie;
- získať si dôveryhodnosť;
- zaistiť implementáciu plánov manažmentu povodňového rizika s podporou verejnosti;
- zaistiť trvalú udržateľnosť plánov a sprievodných rozhodnutí;
- podporiť vytvorenie spoločnosti, ktorej obyvatelia budú schopní odolávať povodňam, t. j. dokážu minimalizovať povodňové škody na svojom majetku a sú schopní rýchlejšie obnovy po povodni.

Väčšia spoluúčasť verejnosti v rozhodovaní o výbere optimálnej protipovodňovej stratégie a opatrení je teda veľmi vítaná, pretože umožňuje prechod od paternalizmu k informovanému súhlasu, t. j. odborníkmi pripravený návrh je predložený verejnosti na diskusiu a ná-

Tab. 2. Stratégie a opatrenia povodňového manažmentu

Stratégia	Opatrenia
Redukcia zaplavenia	priehrady a nádrže
	ochranné hrádze, násypy a múry
	presmerovanie povodňových prietokov
	manažment povodia
Redukcia náchylnosti na poškodenie	úpravy korýt
	regulácia využívania nívnych území
	usmerňovanie rozvoja územia
	navrhovanie a umiestnenie technickej vybavenosti
	normy pre výstavbu domov a budov
Zmierňovanie následkov povodní	vodotesnosť domov a budov
	protipovodňový varovný systém
	informovanie a vzdelávanie
	prípravenosť na povodne
	obnova po povodni
Zachovanie prírodných zdrojov nívnych území	poistenie povodňového rizika
	zónovanie a regulácia nívnych území

Zdroj: WMO, GWP (2004)

vrhy a pripomienky, ktoré sú z tejto diskusie získané, sa implementujú do konečného rozhodnutia (WMO, GWP, 2006). Navyše umožňuje obyvateľom povodňovo ohrozených oblastí stanoviť si akceptovateľnú úroveň povodňového rizika. Je dôležité však upozorniť, že termín *verejnosť* zahŕňa rôzne skupiny spoločnosti (orgány štátnej a verejnej správy, obyvateľstvo žijúce v oblastiach, ktoré sú ohrozované povodňami, vedecké inštitúcie, mimovládne organizácie, občianske združenia, organizácie súkromného sektora) a ich plné zapojenie do všetkých úrovní rozhodovacieho procesu (národnej, regionálnej, lokálnej) nie je vhodné a ani žiaduce (WMO, GWP, 2006). Rozdielne úrovne rozhodovania si vyžadujú spoluúčasť rozdielnych skupín spoločnosti. Spoluúčasť verejnosti je efektívna vtedy, ak má každá úroveň rozhodovacieho procesu špecifikovanú skupinu či skupiny verejnosti, ktoré sú zapojené do rozhodovacieho procesu.

Integrovaný manažment povodňového rizika a jeho (ne)uplatnenie na Slovensku

Uvedené impulzy sa stali bázou na zmenu prístupu k povodňovému manažmentu a od tradičného

inžinierskeho manažmentu sa postupne prechádza k integrovanému manažmentu povodňového rizika. Integrovaný manažment je založený na uplatňovaní nasledovných zásad (WMO, GWP, 2004):

- uskutočnenie manažmentu povodňového rizika na báze celého povodia;
- uplatnenie multiodborového prístupu k povodňovému manažmentu;
- redukovanie zraniteľnosti a rizika povodne;
- participácia verejnosti na rozhodovaní;
- zachovanie ekosystémov.

Taktiež cieľ manažmentu sa posúva do inej polohy. Zatiaľ čo cieľom inžinierskeho manažmentu je *ochrana pred povodňami*, cieľ integrovaného manažmentu je deklarovaný ako *zníženie úrovne povodňového rizika*, t. j. redukcia negatívnych dôsledkov povodní. A na jeho dosiahnutie je možné použiť aj iné, ako len technické prostriedky.

Integrovaný manažment teda neodmieta výstavbu vodohospodárskych technických opatrení ako takých, ale ich uplatnenie a význam hodnotí v širšom kontexte znižovania negatívnych dôsledkov. Manažment sa týka nielen povodňového ohrozenia spôsobeného vy-

brežením vodného toku, ale aj ostatných typov povodňového ohrozenia (napr. ohrozenia spôsobeného tečúcou vodou zo svahov) a v súvislosti s redukciami negatívnych dôsledkov povodní sa analyzujú možnosti zníženia zraniteľnosti sociálneho, ekonomického a environmentálneho systému. Významným aspektom manažmentu povodňového rizika je aj jeho trvalá udržateľnosť, sociálna spravodlivosť a finančná efektívnosť.

Prechod k integrovanému manažmentu povodňového rizika nie je jednoduchý. Osobitne to platí pre Slovensko, kde dlhá tradícia vo výstavbe vodohospodárskych stavieb a silne centralizovaná organizačná štruktúra riadenia protipovodňovej ochrany (Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p.) umocňujú dominantné postavenie inžinierskeho prístupu v preventívnej protipovodňovej ochrane SR (Solín, 2015). Nič na tom nezmenila ani implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík do nášho právneho systému (zákon č. 7/2010 o ochrane pred povodňami a jeho novelizácia, zákon č. 71/2015). Považovať vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika, máp povodňového ohrozenia a rizika a návrhov plánov manažmentu povodňového rizika len za jedno z preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami (§ 4 zákona č. 7/2010) veľmi silne potláča význam smernice ako nástroja na vytvorenie konceptuálneho rámca na integrovaný prístup k hodnoteniu a manažmentu povodňového rizika (Solín, 2014).

Pokusom o určitú zmenu bol program vlády SR *Revitalizácia krajiny a integrovaný manažment povodia*, realizovaný v období 2010 – 2012. Program mal silnú podporu environmentálnych mimovládnych organizácií, ale nová vládna garnitúra, ktorá nastúpila po voľbách v roku 2012, program prestala podporovať a nakoniec ho zrušila. Nešlo o systematickú zmenu celkovej koncep-

cie manažmentu povodňového rizika, ktorá by vychádzala z vyššie spomenutých zásad integrovaného manažmentu. Jeho základom bolo budovanie malých technických stavieb na drobných vodných tokoch a v poľnohospodárskej a lesnej krajine. Takéto technické opatrenia majú určite svoj význam v súvislosti so spomalením vzniku a koncentrácie povrchového odtoku v povodí, ale prezentovať ich ako novú koncepciu, ktorá by mala byť jadrom manažmentu povodňového rizika v SR, bola chybná myšlienka. Navyše samotná realizácia programu mala charakter bezhlavej realizácie prehrádzok po celom území SR, a projekt si tak nezískal širšiu podporu odbornej verejnosti (Jakubis, Podkonický, eds., 2013). Určitým pozitívnym prvkom programu bolo presunutie pozornosti od ochrany pred povodňami na stredných a veľkých vodných tokoch na zníženie povodňového ohrozenia v malých povodiach a zapojenie miestnych obyvateľov do výstavby malých technických opatrení.

Ako ďalej pokračovať v riešení problematiky povodní na Slovensku?

Napriek vybudovanej rozsiahlej technickej protipovodňovej infraštruktúre (3 158 km ochranných hrádzi, 8 399 km upravených korýt vodných tokov, 295 vodných nádrží, 22 poldrov) výskyt povodňových udalostí a nimi spôsobených škôd neustáva, ba dokonca v dôsledku meniacej sa klímy a zmien v krajinej pokrývke má stúpajúcu tendenciu. Nie je však reálne a ani žiaduce v mene ochrany pred povodňami stavať ochranné hrádze pozdĺž každého vodného toku, budovať poldre v každej doline, resp. vodné nádrže na každom toku, na ktorom sa vyskytla povodeň. Výstavba technických protipovodňových opatrení, ako aj ich následná údržba je totiž finančne veľmi náročná a vláda SR už niekoľko rokov nedokáže z verejných zdrojov poskytnúť požado-

vané finančné prostriedky na realizáciu navrhovaných investičných projektov a údržbu už existujúcich. Preto viaceré technické projekty protipovodňovej ochrany sú realizované z prostriedkov EÚ, resp. vôbec nie sú realizované. Navyše ochrana pred povodňami prostredníctvom technických stavieb nie je absolútna, ale má relatívny charakter (obsahuje tzv. zvyškové riziko). Parametre technických stavieb sú v prípade ochrany rezidenčných zón dimenzované spravidla na storočnú vodu. Ak sa však vyskytne povodeň majúca prietok, ktorý sa opakuje v priemere viac ako raz za 100 rokov, dochádza k ich porušeniu a k následným veľkým škodám. Sprievodným znakom silne centralizovanej a technicky orientovanej ochrany pred povodňami sú aj ďalšie negatívne javy, ako napr. (Solín, 2015):

- neúplné hodnotenie povodňového rizika a jeho jednostranný manažment;
- zanedbaná systematická údržba korýt malých vodných tokov;
- nedostatočná údržba existujúcej protipovodňovej infraštruktúry;
- nízke povedomie obyvateľstva o povodňovom riziku;
- nízka individuálna a kolektívna zodpovednosť za znižovanie povodňového rizika;
- nízka spoluúčasť samosprávnych orgánov na zmierňovaní negatívnych dôsledkov spôsobených povodňami;
- slabý dôraz v manažmente na uplatňovanie princípov sociálnej spravodlivosti.

Uvedené skutočnosti teda poukazujú na to, že preventívna protipovodňová ochrana len na báze inžinierskeho prístupu už nie je postačujúca. Preto otázka, *ako ďalej pokračovať v riešení problematiky povodní na Slovensku*, je opodstatnená. A malo by to byť predovšetkým Ministerstvo životného prostredia SR, ktoré by malo iniciovať diskusiu o ďalšom smerovaní manažmentu povodňového rizika na Slovensku.

* * *

Implementáciou všeobecných princípov integrovaného hodnotenia a manažmentu povodňového rizika do operatívnej a preventívnej činnosti by sa viaceré negatívne aspekty inžinierskeho prístupu eliminovali. Integrovaný prístup si však vyžaduje určitý stupeň decentralizácie organizačnej štruktúry riadenia manažmentu povodňového rizika a správcovstva vodných tokov, komplexný a priestorovo hierarchizovaný prístup k hodnoteniu a manažmentu povodňového rizika s explicitne stanovenými cieľmi hodnotenia a manažmentu pre národnú, regionálnu a lokálnu úroveň a objektívne hodnotenie viacerých variantov manažmentu povodňového rizika. Na postupnú realizáciu týchto zmien je však potrebný určitý politický rámec, ktorý si uvedomuje nevyhnutnosť komplexného riešenia problematiky povodní. Určitým katalyzátorom zmien manažmentu povodňového rizika je výskyt katastrofických povodní celoštátneho rozsahu, ktoré na určitý čas môžu vytvoriť „okno možností“ na presadenie sa nových myšlienok, resp. myšlienok, ktoré dovtedy boli vytlačované na okraj (Johnson et al.,

2005). Takýto charakter mali povodne na Slovensku v roku 2010. Je škoda, že vtedy vytvorený priestor sa nevyužil správnym smerom.

Príspevok vznikol v rámci riešenia vedeckého projektu 2/0038/15 Hodnotenie povodňového rizika a jeho integrovaný manažment na regionálnej úrovni, ktorý je finančne podporovaný Vedeckou grantovou agentúrou MŠVVŠ SR a SAV.

Literatúra

- Brown, J. D., Damery, S. L.: Managing Flood Risk in the UK: Towards an Integration of Social and Technical Perspective. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 2002, 27, p. 421 – 426.
- Jakubis, M., Podkonický, L. (eds.): Súčasný stav a východiská protipovodňovej ochrany v SR – technické a biotechnické opatrenia v povodiach. Zborník príspevkov z konferencie. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2013, strany nevedené.
- Johnson, C. L., Tunstall, S. M., Penning-Rowsell, E. C.: Floods as Catalysts for Policy Change: Historical Lessons from England and Wales. *International Journal of Water Resources Development*, 2005, 21, p. 561 – 575.
- Lio, K-H.: From Flood Control to Flood Adaptation: A Case Study on the Lower Green River Valley and the City of Kent

- in King County, Washington. *Natural Hazards*, 2014, 73, p. 723 – 750.
- Plate, E. J.: Flood Risk and Flood Management. *Journal of Hydrology*, 2002, 267, p. 2 – 11.
- Solín, L.: Niekoľko poznámok k predbežnému hodnoteniu povodňového rizika na Slovensku a k vytvoreným mapám povodňového ohrozenia a rizika. *Životné prostredie*, 2014, 4, s. 236 – 239.
- Solín, L.: Recent Slovak Flood Protection Relative to Integrated Flood Risk Management. *International Journal of River Basin Management*, 2015, 13, p. 463 – 743.
- Werrity, A.: Sustainable Flood Management: Oxymoron or New Paradigm. *Area*, 2006, 38, 1, p. 16 – 23.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I.: *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. London: Routledge, 2004, 447 p.
- WMO, GWP: *Integrated Flood Management*. Technical Documents No. 1. The Associated Programme on Flood Management. Geneva: World Meteorological Organization and Global Water Partnership, 2004, 28 p.
- WMO, GWP: *Social Aspects and Stakeholder Involvement in Integrated Flood Management*. The Associated Programme on Flood Management. Geneva: World Meteorological Organization, Global Water Partnership and Asian Disaster Preparedness Center, 2006, 80 p.

RNDr. Eubomír Solín, CSc.,
solin@saoba.sk

Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava

RECENZIE

Rockström, J., Klum, M.: *Big World, Small Planet: Abundance within Planetary Boundaries*. New Haven: Yale University Press, 2015, 208 p., 978-0-300-21836-7

Kniha *Big World, Small Planet: Abundance within Planetary Boundaries*, ktorou napsali Johan Rockström a Mattias Klum, navazuje predovšetkým na predchádzajúcu prácu prvého autora, ktorý sa ako akademik, a zčasti i ako aktivista, dlhodobě zaoberá resilienciou ekosystémov a vodným manažmentom. Vedľa rady vedeckých článkov, zaoberajúcich sa ekohydrologiou a efektívnosťou využívania vody v poľnohospodárstve, patrí medzi jeho zásad-

Velký svět, malá planeta

né počiny podiel na návrhu tzv. *planetárnych mezí* (planetary boundaries).

Planetárne meze boli stvorené mezinárodnou skupinou 28 akademikov, ktorou vedl práve Rockström. V zásade ide o definovaný „bezpečný priestor pre ľudstvo“, čo sa týka vlivu ľudskej spoločnosti na životné prostredie. Vystúpenie z tohto priestoru môže podľa autorov planetárnych mezí viesť „k nevrátnym a náhlým zmenám v životnom prostredí“.

Teorie planetárnych mezí do jisté miery súvisí se dvěma zásadními koncepty z přelomu 60. a 70. let 20.

století. Podobnosť s teoriou Gaia, jejímž autorem je Lovelock (1979), je daná dôrazom na propojenosť a komplikovanosť systému Země. Jednou ze základných tezí teórie Gaia je tvrzenie, že zhrúcenie jednej složky systému môže viesť ke kolapsu a nepredvídateľným reakciám ďalších jeho složek. V terminológii Rockströmového tímu môžeme miesto *složek systému* hovoriť o jednotlivých *planetárnych meziach*, jejichž překročení hrozí fatálnymi následky i kvůli tomu, že může přímo či nepřímou vést k překročení dalších mezí.