

# Zhodnotenie povodňových škôd v roku 2010 na východnom Slovensku

*Zeleňáková, M., Gaňová, L.: Flood Damage Assessment in 2010 in the Eastern Slovakia. Životné prostredie, 2012, 46, 2, p. 98 – 102.*

The main cause of flood events that occurred during May and early June 2010 culminated in the historic flood situation were not only rich and intensive rainfall, but the high saturation of basin affected by the previous rainy season. Floods from the period May and June 2010 were the most significant in the last 30 year regarding the affected area as well as culmination flow rates in rivers in eastern Slovakia. Flood situation in these months in catchments in eastern Slovakia has brought great material and environmental damages such as damaged houses, gardens, damaged roads, bridges, flooded buildings, landslides. This flood has claimed in addition to social damages. Floods have caused many major changes in streams too, such as clogging or deepening trough. In addition to negative effects, these floods mean a benefit for flood hydrology. During these floods have occurred so far unmeasured flows, which is invaluable for updating the measurement curves. This extraordinary flood situation verified operational hydrology activities. The website of the Slovak Hydrometeorological Institute has been continuously published not only the actual data from gauging stations, but also issued well in advance and updated hydrologic warning. This information was used not only by organizations providing protection against floods, but was open to the general public through the internet, but above all through the mass media. The paper deals with the analysis of flood damages incurred during the floods in the spring of 2010 in eastern Slovakia.

**Keywords:** flood, damage, Košice Region, Prešov Region

Povodne, ako prirodzené udalosti v prírode, čoraz viac prispievajú k vzniku krízových situácií v spoločnosti, spôsobujú straty na životoch a majetku, ako aj na samotnom životnom prostredí. Súčasným neprehliadnuteľným problémom súvisiacim s povodňami je ich početnosť a rozsah.

Povodne z obdobia mesiacov máj a jún 2010 je možné, čo do rozsahu zasiahnutého územia a významnosti dosiahnutia kulminačných prietokov, hodnotiť ako najvýznamnejšie za posledných 30 rokov, najmä na území východného Slovenska. Toto povodňové obdobie nastalo v dôsledku výdatných zrážok a následnej nasýtenosti geologického prostredia podzemnými vodami. Podľa doterajších archívnych materiálov došlo počas povodní v roku 2010 k prekročeniu niekoľkých, doteraz zaznamenaných historických vodných stavov tak na spravovaných vodných tokoch, ako aj na vodných stavbách v správe Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. (SVP). Príklady vodných tokov spravovaných SVP Oblastným

závodom Košice, na ktorých bol v roku 2010 prekročený historický vodný stav, sú uvedené v tab. 1. Povodne v roku 2010 v Slovenskej republike, predovšetkým v máji a júni, boli veľmi rozsiahle. Podľa dokumentu *Prevádzkové skúsenosti správcu vodných tokov z povodní 2010, škody na stavbách ochrany pred povodňami a aktuálne úlohy manažmentu povodňových rizík* (OZ Banská Bystrica, Banská Bystrica, 2011) sa od začiatku systematicky organizovanej a medzirezortne koordinovanej ochrany pred povodňami doteraz nevyskytol ani jeden rok, v ktorom by bol počas 8 mesiacov (243 dní) vyhlásený 2. alebo 3. stupeň povodňovej aktivity 206 dní (85 % celého obdobia), pričom povodne zasiahli prakticky celé územie Slovenska.

## Zrážkové pomery

Výrazný nárast zrážok na území Slovenskej republiky, po 13 ročnom suchom období v rokoch 1981 – 1994, má od roku 1996 evidentný priamy vplyv na zvýšenie

Tab. 1. Vodné toky s prekročeným historickým maximum vodných stavov

Tok	Stanica	Historické maximum			Dosiahnutý stav		
		H (cm)	Q (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )	Dátum	H (cm)	Q (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )	Dátum
Topľa	Bardejov	440	235	23. 5. 1987	477	350	4. 6. 2010
	Hanušovce	320	311	11. 10. 1980	344	291	5. 6. 2010
Ondava	Horovce	662		31. 7. 2004	714	490	5. 6. 2010
		637	722	2. 4. 1952	714	490	5. 6. 2010
Laborec	Koškovce	390	222	25. 7. 1965	395	348	17. 5. 2010
	Humenné	468	615	19. 7. 1970	481	497	17. 5. 2010
Torysa	Prešov	370	127	9. 7. 1997	526	290	4. 6. 2010
Hornád	Ždaňa	365		7. 6. 1951	551	634	5. 6. 2010
		496	602	30. 6. 1958			
		485	715	23. 10. 1974			
Bodva	Turňa nad Bodvou	373	71	23. 2. 1977	405	56	5. 6. 2010

Zdroj: Mydla, Ivančo (2010)

výskytu povodní. V roku 2010 boli na Slovensku zaznamenané v celoročnom úhrne zrážky 1 255 mm, čiže nadpriemerný úhrn +493 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 165 % dlhodobého normálu (Lešková a kol., 2011). Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne, boli pomerne rovnomerne rozložené v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne. Vo východoslovenskom regióne spadlo v máji 248 mm a nadbytok zrážok bol +173 mm, ktorý predstavoval 331 % dlhodobého mesačného normálu. Bol to zároveň aj najväčší percentuálny nadbytok zrážok v celom roku (Lešková a kol., 2011).

Súhrnne je možné konštatovať, že rok 2010 bol pre východoslovenský región z hľadiska spadnutých zrážok mimoriadne nadpriemerný, s výrazne nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch (tab. 2). Tieto zrážkové pomery mali veľký vplyv na nasýtenosť prostredia povodí a teda aj na celkovú extrémnu povodňovú situáciu na tokoch východného Slovenska, ale aj na výrazný vzostup podzemných vôd, ktoré zaplavovali objekty (Lešková a kol., 2011).

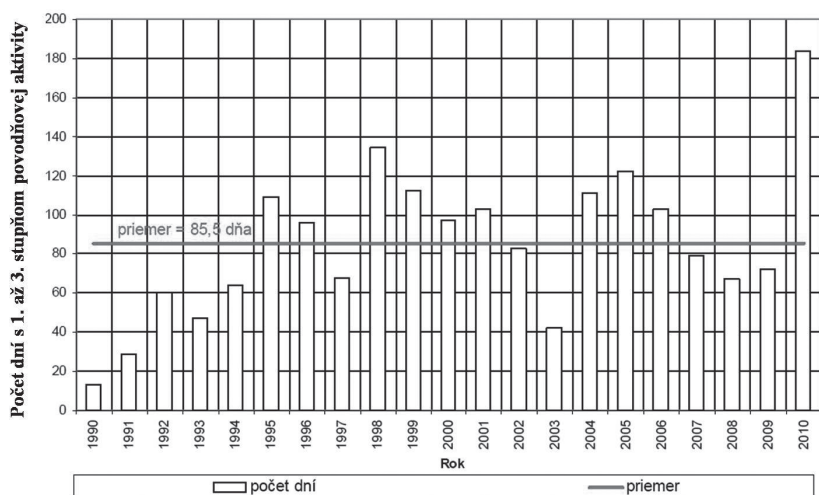
### Povodňové udalosti

Určítym indikátorom výskytu povodní na Slovensku je vyhlasovanie stupňov povodňovej aktivity (SPA), ktoré do určitej miery znázorňujú rozsah, trvanie a čas potrebný na odstránenie najväznejších následkov povodní. Stupne povodňovej aktivity charakterizujú mieru nebezpečenstva povodne, ktorá je vyjadrená určenými vodnými stavmi alebo prietokmi vo vodných tokoch a na vodných stavbách. V povodňových plánoch sú stanovené tri SPA. Na obr. 1 je zobrazený počet vyhlásených SPA na celom Slovensku v období od roku 1990 do roku 2010, ktorý v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi dokazuje výnimočný výskyt povodní v roku 2010 kedy bolo zaznamenaných celkovo 184 dní, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený minimálne 1. stupeň povodňovej aktivity. Najviac dní so SPA bolo zaznamenaných na tokoch východného Slovenska – 168 dní s dosiahnutým alebo prekročeným 1. až 3. SPA (Lešková a kol., 2011).

Tab. 2. Atmosférické zrážky v roku 2010 v Prešovskom a Košickom kraji

Zrážky	Mesiac											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
mm	65	53	28	88	248	163	185	118	123	20	102	83
%	159	140	67	163	331	183	191	136	195	34	179	184
nadbytok / deficit zrážok	+24	+15	-14	+34	+173	+74	+88	+31	+60	-39	+45	+38

Poznámka: Ide o výšku nadbytku (+) alebo deficitu (-) zrážok (l.m<sup>-2</sup>) vo vzťahu k normálu.  
Zdroj: Lešková a kol., (2011)



Obr. 1. Povodňová situácia 1. až 3. stupňa povodňovej aktivity na tokoch Slovenska v hydroprognózných staniách v období 1990 – 2010. Zdroj: Lešková a kol., (2011)

Povodne v máji a v júni sú výnimočné aj z hľadiska časového a priestorového rozloženia. V povodiach východného Slovenska sa za vysoké potenciálne riziko povodňovej hrozby pokladá vejárovitý tvar povodí a výrazný prechod z horských oblastí do nížin. Na základe vývoja maximálnych špecifických odtokov patria k najrizikovejším, čo do možnosti výskytu povodní, toky tečúce z južných svahov Východných Beskýd – horné časti povodia Tople, Ondavy a Lodomírky a pravostranné prítoky Tople zo Slanských vrchov. Východ Slovenska bol zasiahnutý povodňovou situáciou v roku 2010 od polovice mája. Horné úseky Hornádu a jeho prítokov boli zasiahnuté povodňami so strednou významnosťou, naopak stredné a dolné úseky boli zasiahnuté významne, ako aj prítoky na juhu východného Slovenska s katastrofálnymi následkami. Začiatkom júna extrémne zrážky definitívne zasiahli vodou presýtené povodie a spôsobili na mnohých miestach povodne s 50 – 100 ročnou významnosťou. Väčší ako 100-ročný prietok sa vyskytol na Topli v Bardejove a 100-ročný prietok na Hornáde v Margecanoch. V povodí Hnilca sa vyskytli 10 – 20 ročné prietoky, v povodí Hornádu 20 – 50 ročné prietoky a v po-

vodí Torysy 50 – 100 ročné prietoky (Simonová a kol., 2010).

Na väčšine tokov kulminácie prebehli 17. mája a 4. – 5. júna 2010. Takmer na všetkých vodomerných staniách v povodiach Hornádu, Hnilca, Torysy a Bodvy bol prekročený 3. stupeň povodňovej aktivity (Simonová a kol., 2010).

V súvislosti s predpokladaným vývojom počasia, najmä kvantitatívnej predpovede zrážok na území Slovenska, ako aj analýzy už spadnutých zrážok a následne predpokladu vývoja odtokovej situácie v povodiach východného Slovenska, vydával Slovenský hydrometeorologický ústav v máji a júni priebežne aktualizované hydrologické výstrahy 1. až 3. stupňa na

povodne z trvalých zrážok, z búrok, ako aj na privalové povodne. Hydrologické výstrahy boli vydávané s predstihom a dobrým odhadom miery nebezpečenstva, čo bolo zasielané nielen povodňovým orgánom, ale taktiež boli výstrahy uverejňované takmer vo všetkých médiách (Kyselová a kol., 2010). Prehľad o vydaných výstrahách v roku 2010 za celé územie Slovenska, po strediskách v jednotlivých regiónoch, je uvedený v tab. 3.

Najviac výstrah (od 1. po 3. stupeň) vydalo stredisko Košice (615 výstrah) pre všetkých 6 oblastí (Horný Bodrog, Dolný Bodrog, Hornád, Hnilec, Torysu, Poprad), po stredisku Hydrologickej, informačnej a predpovednej služby (HIPS) Košice nasledovalo stredisko HIPS Bratislava s 594 výstrahami od 1. po 3. stupeň pre všetkých 6 oblastí (Dunaj, Záhorie – krajný západ, Dolné Považie, Horná Nitra, Dolná Nitra a Žitava), po nich nasledoval banskobystrický región s 556 výstrahami pre všetky 4 oblasti (Horný Hron, Dolný Hron, Ipeľ, Slaná) a najmenej výstrah vydalo stredisko HIPS Žilina so 486 výstrahami pre všetkých 5 oblastí (Kysuce, Orava, Stredné Považie, Horné Považie a Liptov). Najviac výstrah 3. stupňa vydalo Regionálne stredisko Žilina – 44 (Lešková a kol., 2011).

Tab. 3. Prehľad vydaných výstrah v roku 2010

Stredisko	Počet výstrah	Stupeň výstrahy – počet		
		1.	2.	3.
Bratislava	594	450	108	36
Žilina	486	360	82	44
Banská Bystrica	556	458	62	36
Košice	615	481	93	41
Spolu	2 251	1 749	345	157

Zdroj: Lešková a kol., (2011)

Tab. 4. Celkové následky spôsobené povodňami v období január až august 2010

Následky spôsobené povodňami	Prešovský kraj	Košický kraj
Postihnutí obyvatelia (počet)	12 820	8 345
Zaplavené bytové budovy (počet)	5 901	6 303
Zaplavené nebytové budovy (počet)	1 857	1 882
Povodňou zaplavené územie (ha)	36 912	9 317
Poškodené inžinierske stavby (počet)	86 915	10 964
Evakuované hospodárske zvieratá (počet)	70	414
Evakuovaná hydina a drobné zvieratá (počet)	276	519
Uhynuté hospodárske zvieratá (počet)	334	80
Uhynutá hydina a drobné zvieratá (počet)	249	171
Hmotnosť evakuovaného materiálu (t)	10	347
Zaplavené dopravné prostriedky (počet)	240	79
Odplavené drevo (m <sup>3</sup> )	983	983

Zdroj: Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky od 1. januára do 31. augusta 2010. Príloha 3/2010. ([www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=18925](http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=18925))

### Povodňové škody

Podľa ustanovení zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami a vyhlášky MŽP SR č. 251/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhodnocovaní výdavkov na povodňové zabezpečovacie práce, povodňové záchranné práce a povodňové škody, výšku povodňovej škody vyhodnocuje vlastník, správca alebo užívateľ majetku, na ktorom škoda vznikla. Výška povodňovej škody na majetku sa odhaduje ako výdavok, ktorý sa vynaloží na uvedenie poškodeného majetku do stavu, v akom bol v čase bezprostredne pred povodňou podľa obvyklej ceny v príslušnom regióne pred výskytom povodne. Do výšky povodňovej škody sa nezahŕňajú výdavky na zveľadenie povodňou poškodeného majetku.

Vlastníci, správcovia a užívatelia povodňami poškodeného majetku hlásia povodňové škody obciam, v katastrálnom území ktorých škoda vznikla. Na základe písomných oznámení o vzniku a odhadnutej výške po-

vodňovej škody obce zostavujú zoznamy povodňových škôd. Odhadnuté výšky oznámených povodňových škôd overujú verifikačné komisie, ktoré podľa § 19 ods. 7 zákona č. 7/2010 Z. z. ustanovujú prednostovia obvodných a krajských úradov životného prostredia.

Povodňová situácia v máji a v júni 2010 na tokoch východného Slovenska priniesla veľké škody na majetkoch, ako sú zosuvy pôd, poškodené rodinné domy, záhrady, chaty, poškodené štátne cesty a miestne komunikácie, mosty, cintoríny, zatopené budovy, studne a po povodniach nálety komárov. Táto povodeň si vyžiadala, okrem hmotných škôd, aj obeť na ľudských životoch. Na mnohých tokoch spôsobila výrazné zmeny, ako je zanesenie alebo prehĺbenie koryta. Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) mal na svojom majetku priame škody spôsobené povodňami. Na viacerých hydrologických staniách došlo k odtrhnutiu vodočerných lát a podkladov, k poškodeniu schodov a poškodeniu meracích prístrojov (Simonová a kol. 2010).

Tab. 5. Povodňové škody od 1. januára do 31. augusta 2010 v Prešovskom a Košickom kraji

Povodňové škody (eur)	Prešovský kraj	Košický kraj
Povodňové škody na majetku fyzických osôb	11 948 161	11 817 713
Povodňové škody na majetku právnických osôb a fyzických osôb – podnikateľov	9 755 699	13 746 965
Povodňové škody na majetku obcí	19 433 784	12 460 970
Povodňové škody na hnutelnom majetku, stavbách a pozemkoch vo vlastníctve vyšších územných celkov	22 443 257	20 135 293
Spolu	63 580 901	58 160 941
<b>Spolu</b>	<b>121 741 842</b>	

Zdroj: Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky od 1. januára do 31. augusta 2010. Príloha 3/2010. ([www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=18925](http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=18925))

Tab. 6. Prehľad verifikovaných povodňových škôd

Územie/subjekt	Škody v eurách na			Spolu
	hnuteľnom majetku	stavbách	pozemkoch	
<b>Fyzické osoby</b>				
Prešovský kraj	3 257 652	7 837 755	852 754	11 948 161
Košický kraj	5 481 865	5 032 295	1 303 553	11 817 713
Spolu	8 739 517	12 870 050	2 156 307	23 765 874
<b>Právnické osoby a fyzické osoby – podnikatelia</b>				
Prešovský kraj	3 491 409	4 933 493	1 330 797	9 755 699
Košický kraj	1 709 805	2 671 488	9 365 672	13 746 965
Spolu	5 201 214	7 604 981	10 696 469	23 502 664
<b>Obce</b>				
Prešovský kraj	405 875	16 210 241	2 817 668	19 433 784
Košický kraj	388 867	11 954 212	117 891	12 460 970
Spolu	794 742	28 164 453	2 935 559	31 894 754
<b>Vyššie územné celky</b>				
Prešovský VÚC	11 731	22 420 526	11 000	22 443 257
Košický VÚC	32 698	20 062 595	40 000	20 135 293
<b>Spolu</b>	<b>44 429</b>	<b>42 483 121</b>	<b>51 000</b>	<b>42 578 550</b>

Zdroj: Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky od 1. januára do 31. augusta 2010. Následky spôsobené povodňami na vodných tokoch a vodných stavbách. Príloha 9/2010. ([www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=18925](http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=18925))

V tab. 4 sú uvedené podľa *Správy o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky od 1. januára do 31. augusta 2010 a prílohy 3/2010* celkové následky spôsobené povodňami v období január až august 2010 v Prešovskom a Košickom kraji.

Do 31. augusta 2010 boli na území východného Slovenska (Prešovský a Košický kraj) riadne verifikované povodňové škody v sume vyše 121 mil. eur. Výška povodňových škôd pre jednotlivé kraje je podľa uvedenej správy uvedená v tab. 5 a 6.

\* \* \*

Problémom ochrany pred povodňami v Slovenskej republike, ktorý prispieva najmä k vzniku povodňových škôd, je ľahkovážnosť pri výstavbe a vykonávaní iných činností pri vodných tokoch. Už od roku 2004 zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov ustanovuje inundačné územia. Podmienky pre výstavbu a iné druhy aktivít v inundačných územiach konkrétne upravoval už aj zákon č. 666/2004 Z. z. o ochrane pred povodňami, ktorý bol nahradený zákonom č. 7/2010 Z. z.. Napriek právnym predpisom sa aj v období po nadobudnutí ich účinnosti vybuďovalo množstvo stavieb v inundačných územiach. Na Slovensku nájdeme veľa obcí, v ktorých oplotenia pozemkov siahajú takmer až ku korytám vodných tokov, sú v nich kapacitne nedostatočné, väčšinou nepovolené mosty a lávky, nehovoriac už o skládkach odpadu takmer priamo na brehoch (Ryšavá, 2011).

Ochrana pred povodňami je nielen o povinnostiach štátu, ale tiež o zodpovednom konaní samosprávnych orgánov, podnikateľov a všetkých občanov, čo ustanovuje aj zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami.

*Centrum spolupráce bolo podporované Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. SUSPP-0007-09.*

#### Literatúra

- Kyselová, D., Hrušková, K., Slivka, M., Jarošová, M., Borsányi, P.: Povodňová situácia v povodiach Hrona, Iplá a Slanej, máj – jún 2010. Banská Bystrica: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2010, <[http://www.shmu.sk/File/Povodnova\\_situacia\\_na\\_tokoch\\_stredneho\\_Slovenska\\_v\\_maji\\_a\\_juni\\_2010.pdf](http://www.shmu.sk/File/Povodnova_situacia_na_tokoch_stredneho_Slovenska_v_maji_a_juni_2010.pdf)>.
- Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2010. Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2011, s.1 – 88.
- Mydla, D., Ivančo, R.: Priebeh povodní máj – jún 2010 na tokoch východoslovenského regiónu. In: Zborník Povodne 2010, Štrbské pleso. Bratislava: VÚVH. 2010, s.1 – 6.
- Ryšavá, Z.: Voda je živá, ktorý nepozná zľutovanie. *Enviro-magazín*, 2011, 16, 1, s. 26 – 27.
- Simonová, D. a kol.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji a júni 2010. Košice: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2010, s.1 – 49.

**Doc. Ing. Martina Zelenáková, PhD.,**  
*martina.zelenakova@tuke.sk*

**Ing. Lenka Gaňová, lenka.ganova@tuke.sk**  
**Ústav environmentálneho inžinierstva Stavebnej fakulty Technickej univerzity v Košiciach, Vysokoškolská 4, 042 00 Košice**