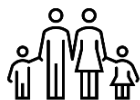




OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Voda, náš život



**M. Hlinková, N. Junáková,
M. Zeleňáková**

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH

Informačná brožúra pre **obyvateľov**



OBSAH

Povrchová voda na východnom Slovensku	str. 2
Povodne na východnom Slovensku	str. 3
Ochrana pred povodňami	str. 6
Dažďová voda v meste	str. 7
Voda v domácnosti	str. 12



POVRCHOVÁ VODA NA VÝCHODNOM SLOVENSKU

Voda je dôležitou súčasťou životného cyklu a životného prostredia. Je nevyhnutnou surovinou v každej oblasti.

Povodia východného Slovenska

Povodím nazývame územie, z ktorého hlavný tok s prítokmi odvádza povrchovú i podzemnú vodu.

Čiastkové povodie Dunajca
a Popradu



Čiastkové povodie
Bodrogu



Čiastkové povodie
Bodvy



Čiastkové povodie Hornádu



POVODNE NA VÝCHODNOM SLOVENSKU



Povodeň je prírodný jav, pri ktorom voda dočasne zaplaví územie, ktoré zvyčajne nie je zaliate vodou. Povodeň vzniká v dôsledku viacerých faktorov, jedným z nich sú aj dlhotrvajúce alebo intenzívne zrážky. Infiltračná schopnosť pôdy v čase povodní nie je dostačujúca, preto sa časť objemu zrážok premieňa na povrchový odtok. V prípade zväčšeného prietokového objemu v povodiach nemusí byť navrhovaná prietoková kapacita dostačujúca na odtok nahromadenej vody. Povrchový odtok a nahromadená voda sa dostávajú na územie, ktoré za bežných podmienok nebýva zaplavené vodou.



POVODNE NA VÝCHODNOM SLOVENSKU



Povodeň je súčasť prirodzeného hydrologického cyklu vyskytujúca sa v histórii vývoja Zeme.

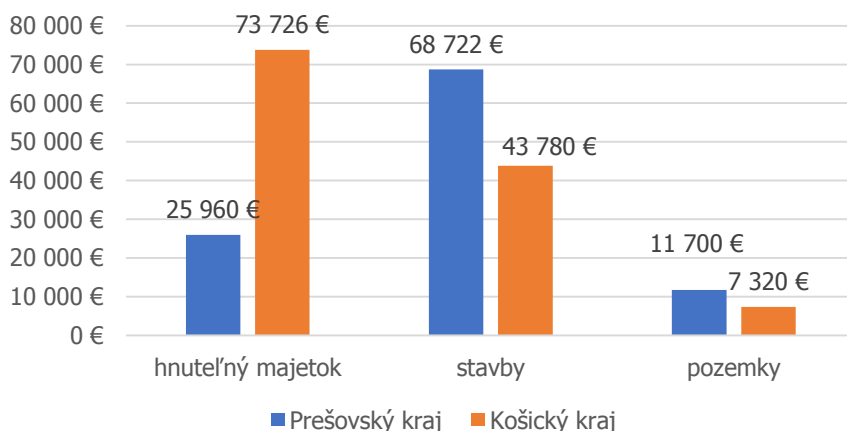
Prehľad povodňovej situácie na Slovensku

Od roku 2000 sa povodne na Slovensku vyskytovali približne každé 2 roky. V roku 2002 sa vyskytli dve navzájom nezávislé veľké povodne. V roku 2004 došlo v dôsledku intenzívnych zrážok k povodniam v povodiach Tople, Ondavy, Torysy, Popradu a Hornádu. Na jar v roku 2006 boli v povodí Dunaja príčinou povodní výdatné dažde spojené so snehovou pokrývkou. V roku 2009 spôsobila vysoká intenzita zrážok povodeň v dvoch vlnách. Najпамätnejšia je však povodeň, ktorá nastala v roku 2010. Povodeň, ktorá v tomto roku nastala, bola jednou z najničivejších povodní za posledných 100 rokov. Celkové vzniknuté škody sa odhadujú na sumu cca 90 miliónov eur. Pri týchto povodniach boli evidované aj straty na životoch.

POVODNE NA VÝCHODNOM SLOVENSKU



Škody spôsobené povodňami



Na obrázku je zobrazené ekonomické ohodnotenie škôd, ktoré boli utržené na hmotnom majetku obyvateľov v Prešovskom a Košickom kraji v kalendárnom roku 2020. Škody sú zobrazené pre 3 kategórie: hnutel'ny majetok, stavby a pozemky.



OCHRANA PRED POVODŇAMI

Čo treba robiť v prípade povodne?

- ✓ Vyhl'adajte miesto, ktoré nebude zaplavené vodou,
- ✓ hodnotné veci z pivnice premiestnite na vyššie poschodie,
- ✓ pripravte vrecia s pieskom na utesnenie dverí a okien,
- ✓ pripravte trvanlivé jedlo a vodu na 2-3 dni,
- ✓ pripravte sa na evakuáciu.

Čo treba robiť počas evakuácie?

- ✓ Zastavte prívod vody, elektriny a plynu,
- ✓ pripravte si evakuačnú batožinu označenú svojim menom a adresou,
- ✓ uzamknite byt, sledujte a dodržiavajte pokyny osôb, ktorý zabezpečujú evakuáciu,
- ✓ uistite sa, že aj vaši susedia vedia o evakuácii.



DAŽĎOVÁ VODA V MESTE

Jedným z dôsledkov vplyvu urbanizácie je zvýšené množstvo spevnených plôch v lokalite, a tým aj znižovanie množstva prirodzenej sídelnej vegetácie. Dažďová voda je odvádzaná do stokovej siete, nemá priestor na infiltráciu do pôdy. Odvádzanie dažďových zrážok však môže priniesť aj negatívne dopady, napríklad nedostatok vody pre neskoršiu potrebu (na vyparovanie z rastlín, pôd, mokradí či vodných plôch). S cieľom zadržať dažďovú vodu v mestách prichádzajú opatrenia, ktoré zároveň prispievajú k znižovaniu negatívnych dôsledkov klimatickej zmeny, ako sú suchá a letné horúčavy.





DAŽĎOVÁ VODA V MESTE

Vodozádržné opatrenia

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine sú opatrenia, ktoré zachytávajú zrážkovú vodu s cieľom zmiernenia negatívnych dôsledkov zmeny klímy, ktoré sa v urbanizovanej krajine prejavujú vo forme sucha a letných horúčav. **Zadržiavajú vodu** (odtok) nad rámec existujúcej kapacity systémov, vypúšťajú ju kontrolovanou rýchlosťou alebo zabezpečujú jej prenikanie/infiltráciu do podzemnej vody. Umožňujú **využívať retenčnú kapacitu pôd** a vodných ekosystémov na zabezpečenie ďalších zlepšení životného prostredia a dobrých životných podmienok, ako sú kvalita vody, biodiverzita, hodnota, odolnosť, udržateľnosť a prispôsobenie sa vplyvom zmeny klímy.

Napodobňujú prírodný proces, aj keď nie vždy sú to „prirodzené“ prvky (vegetačná strecha).



DAŽĎOVÁ VODA V MESTE

Vegetačné (zelené) strechy

Vegetačné (zelené) strechy sú viacvrstvové systémy, ktoré pokrývajú strechu budovy vegetáciou alebo zelenou úpravou. Podľa spôsobu zazelenania sa rozdeľujú na:

- **extenzívne** – sú bezúdržbové a vyznačujú sa tým, že obsahujú zeleň, ktorá je odolná a znesie extrémne podmienky vo forme striedania sa tepla, sucha a mrazu. Vďaka tomu vo väčšine prípadov nie je potrebné navrhovať závlahový systém;
- **intenzívne** – strechy, pri ktorých je potrebná pravidelná údržba ako kosenie, hnojenie a hlavne zavlažovanie.





DAŽĎOVÁ VODA V MESTE

Zber dažďovej vody

Zber dažďovej vody zahŕňa zhromažďovanie a ukladanie dažďovej vody pri zdroji na ďalšie použitie. Zberné nádoby sú najbežnejšie používanou a najjednoduchšou technikou zberu dažďovej vody, ktorá zhromažďuje odtok dažďovej vody zo striech prostredníctvom pripojenia k zvodu zo strechy. Sú primárne určené na použitie v malom meradle, napríklad v záhradách pre domácnosť.





DAŽĎOVÁ VODA V MESTE

Vsakovacie prielohy

Vsakovacie prielohy je možné definovať ako vyhlbenú plytkú jamu, kde sa sústreďí povrchový odtok, a ten sa infiltruje postupne do pôdy. Zvyčajne sa vysádzajú trávou alebo inou hustou vegetáciou. Voda sa infiltruje jednak cez svah počas stekania zo spevnenej plochy, a taktiež potom v samotnej jame po celej dĺžke pásu.





VODA V DOMÁCNOSTI

Odkiaľ máme pitnú vodu?

Voda určená na priamu spotrebu pre obyvateľov je na Slovensku kvalitná. Približne 80 % pitnej vody získavame z podzemných vôd a 20 % z povrchových vodných útvarov. Povrchové vodné zdroje tvoria vodárenské nádrže a priame odbery z vodných tokov.

Najväčšou vodárenskou sústavou vo východoslovenskom regióne je Východoslovenská vodárenská sústava, ktorá vznikla výstavbou veľkokapacitného zdroja pitnej vody – vodárenskej nádrže Starina na rieke Cirocha. Táto nádrž bola postavená kvôli nedostatku zdrojov podzemnej vody vhodnej na hromadné zásobovanie pitnou vodou.





VODA V DOMÁCNOSTI

V súčasnosti sú z vodárenskej nádrže Starina zásobované okresy:

Snina,	Košice – okolie,
Humenné,	Košice,
Michalovce,	Prešov,
Vranov nad Topľou,	Trebišov.



Starina je najväčšia vodná nádrž na pitnú vodu nielen na Slovensku, ale aj v strednej Európe.

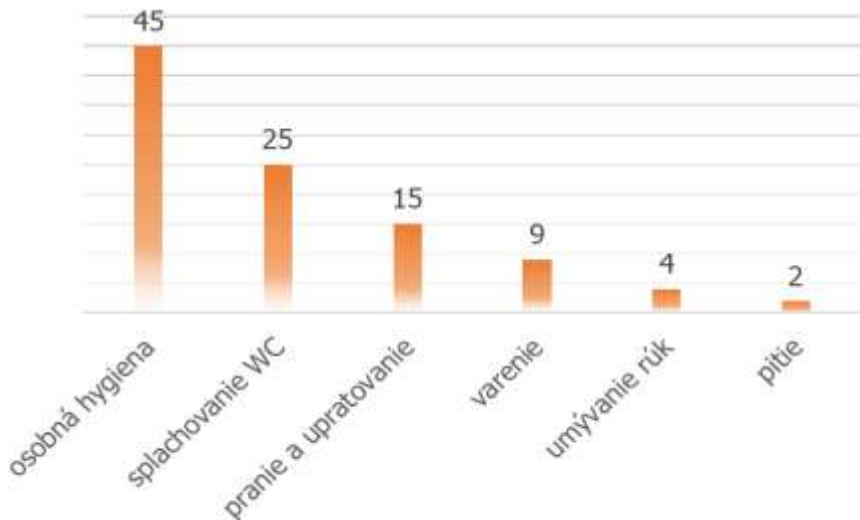
- ✓ do prevádzky bola uvedená v roku 1989,
- ✓ povodie je rozdelené do troch ochranných pásem,
- ✓ rozlohou zaberá 311,4 ha,
- ✓ objem nádrže predstavuje 59,8 milióna m³.



VODA V DOMÁCNOSTI

Hoci vodárenská nádrž Starina patrí k najväčšiemu zdroju pitnej vody na východnom Slovensku, predpokladá sa, že obyvateľstvo bude schopná zásobovať vodou do roku 2030. Preto je vhodné uvažovať o šetrnom využívaní pitnej vody, nielen v domácnosti.

Priemerná denná spotreba vody v domácnosti –
cca 100 l/osoba.





VODA V DOMÁCNOSTI

Tipy a triky, ako šetriť vodou v domácnosti

Sprchujte sa efektívne.

Ak si čas sprchovania prepočítate na peniaze, tak za 5 minútovú sprchu zaplatíte cca 0,23 €. Skrátenie doby sprchovania iba o spomínaných 5 minút ročne ušetrí až 22 000 l vody.



Riad umývajte v umývačke riadu alebo v dreze.

Umývanie riadu:

pod tečúcou vodou – spotreba vody 30-40 l/deň,

v dreze – spotreba vody 10-20 l/deň,

v umývačke – spotreba vody 11-15 l/deň.





VODA V DOMÁCNOSTI

Nainštalujte si pákové vodovodné batérie.

Od roku 1993 klesla priemerná spotreba vody v domácnostiach o takmer 100 l/deň vďaka inštalácii pákových vodovodných batérií.



Investujte do šetrného splachovacieho zariadenia.

Jedným spláchnutím miniete až 7 l pitnej vody. Pri dvojitom spôsobe splachovania máte na výber medzi 3 až 6 l vody na 1 spláchnutie.



Využívajte dažďový vodu.

Ak máte možnosť, v čo najväčšej miere využívajte dažďový vodu. Táto voda je vhodná nie len na polievanie záhrady, ale po menších úpravách sa dá využiť aj na splachovanie, pranie či umývanie auta.





VODA V DOMÁCNOSTI

Ďalšie možnosti šetrenia vody v domácnosti

Jedným zo spôsobom šetrenia vody v domácnosti je **využívanie sivej vody**. Sivá voda je podľa EN 12056 splašková odpadová voda, ktorá neobsahuje fekálie a moč. Je to teda voda, ktorá odteká z umývadiel, vaní, sprích alebo drezov.

Načo môže byť sivá voda použitá?

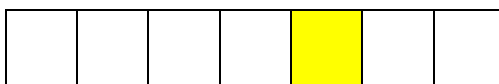
Po úprave sa môže sivá voda použiť ako prevádzková voda (biela voda) na splachovanie toaliet alebo zalievanie záhrad. Základom pre využívanie sivej vody je jednoduchý typ čistiare odpadovej vody, ktorý sa dá ľahko uskladniť v suteréne rodinného alebo bytového domu.

Využívaním sivej vody môžete prispieť k ochrane životného prostredia a v neposlednom rade aj k ušetreniu nemalých poplatkov.

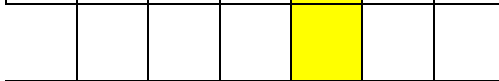
TAJNIČKA

..... znamená zaplavenie územia priľahlého k vodnému toku pri prietokoch vody presahujúcich kapacitu koryta vodného toku; (riešenie získate vylúštením tajničky).

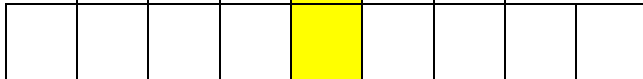
1



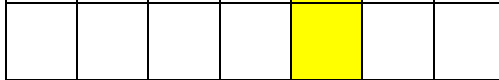
2



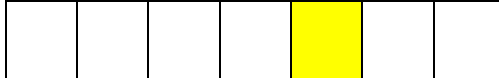
3



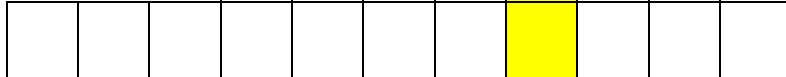
4



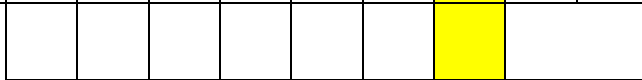
5



6



7



8



9



OTÁZKY K TAJNÍČKE

1. vodárenská nádrž na rieke Cirocha
2. rieka pretekajúca Košicami
3. odsun ohrozených osôb v prípade povodne
4. vegetačné strechy inak
5. záplava
6. sústredovanie obyvateľstva do miest
7. rieka na hranici Poľska a Slovenska
8. splašková odpadová voda bez fekálií a moču
9. miesto umiestnenia nádrže na dažďovú vodu