



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Voda, náš život



M. Hlinková, N. Junáková, M. Zeleňáková
TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH |

Informačná brožúra pre **samosprávy**



OBSAH

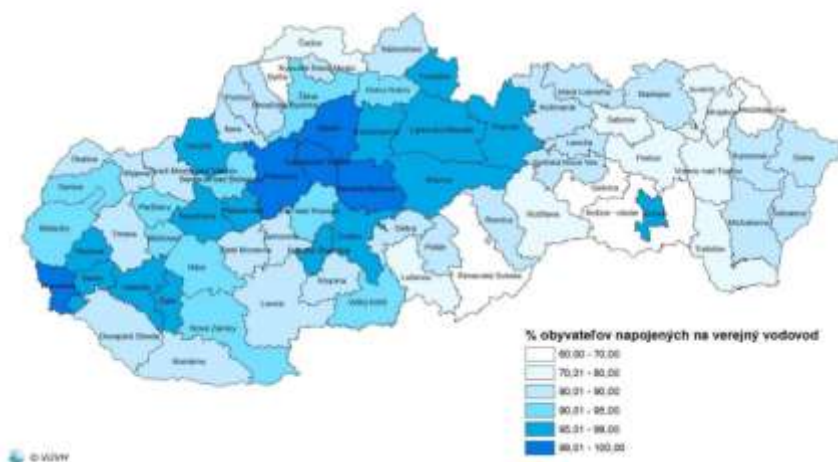
Voda v domácnosti	str. 2
Ochrana pred povodňami	str. 7
Vodné stavby	str. 9
Voda v meste	str. 13
Vodozadržné opatrenia	str. 15

VODA V DOMÁCNOSTI



V oblasti zásobovania pitnou vodou je prioritou Slovenskej republiky zvýšenie počtu zásobovaných obyvateľov z verejných vodovodov a zaistenie dodávky zdravotne bezpečnej pitnej vody bez negatívnych dopadov na zdravie obyvateľov a životné prostredie.

Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov v roku 2018



VODA V DOMÁCNOSTI



Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2018 dosiahol 4 859,94 tis., čo predstavuje 89% z celkového počtu obyvateľov Slovenskej republiky. V roku 2018 bolo v Slovenskej republike 2 416 samostatných obcí, ktoré boli zásobované pitnou vodou z verejných vodovodov. Napriek tomu, že v rokoch 2012 – 2018 pribudlo na Slovensku 69 obcí s verejným vodovodom, ešte stále je 474 obcí, t. zn. 16% z celkového počtu obcí, bez verejného vodovodu. Obyvatelia sú v nich zatiaľ zásobovaní pitnou vodou z individuálnych domových studní, ktorá v mnohých prípadoch nespĺňa požiadavky na kvalitu pitnej vody. Z hľadiska jednotlivých krajov je najpriaznivejšia situácia v Bratislavskom kraji, kde zásobovanosť obyvateľov dosahuje 98%. Za celoslovenským priemerom zaostávajú kraje Banskobystrický (87%), Košický (85%) a Prešovský s 81% podielom obyvateľov zásobovaných pitnou vodou z verejných vodovodov. Na úrovni okresov je najnižší podiel zásobovaných obyvateľov (menej ako 70%) dlhodobo v okresoch Košice-okolie, Gelnica, Rimavská Sobota, Medzilaborce

VODA V DOMÁCNOSTI



Najväčšou vodárenskou sústavou vo východoslovenskom regióne je Východoslovenská vodárenská sústava, ktorá vznikla výstavbou veľkokapacitného zdroja pitnej vody – vodárenskej nádrže Starina na rieke Cirocha. Do prevádzky bola uvedená v roku 1989. V súčasnosti je zdrojom pitnej vody pre 200 miest a obcí. Potreba vybudovania zásobárne pitnej vody vyplynula z industrializácie Slovenska, zvyšujúcej sa životnej úrovne obyvateľstva a rastu priemyslu. V rámci výstavby bolo nutné vysídliť obce Starina, Dara, Ostružnica, Smolník, Veľká Poľana, Zvala a Ruské. Spolu sa z povodia vysídlo 3463 obyvateľov zo 769 príbytkov, ktoré boli následne asanované. Podľa pôvodnej koncepcie mala VN Starina tvoriť vodný zdroj pre zásobovanie okresov Humenné, Vranov nad Topľou, Michalovce a Trebišov, no rozvoj Prešova a nedostatok pitnej vody v Košiciach spôsobili, že skupinový privádzač vody bol zavedený do prvých dvoch spomínaných okresov a tiež oboch krajských miest. Dial'kovod, ktorým sa pitná voda privádza do Košíc, je dlhý 134,5 kilometra. Zaberá plochu 311,4 ha a jej objem predstavuje 59,8 milióna m³.

VODA V DOMÁCNOSTI



Čo tvorí cenu vody?

Cena vody sa uvádza za 1 m³. Cena sa uvádza zvlášť za vodné a stočné. K tomu sa pripočíta DPH vo výške 20%.

 **Vodné** – cena vody dodávanej vodovodom. Cenu tvorí samotná pitná voda a náklady na dodanie.

 **Stočné** – cenové náklady na odvod a čistenie odpadovej vody.

V niektorých mestách cenu vody tvoria 2 zložky:
pohyblivá – platí sa za množstvo odberu,
pevná – paušálny poplatok.

Cena vody v roku 2021

Priemerná cena vodného:	1,1231€
Priemerná cena stočného:	1,0702€
Priemerná cena vody:	3,0146 €

VODA V DOMÁCNOSTI



Mapa cien vody v jednotlivých okresoch



Cena za odber vody sa počíta tak, že sa vynásobí odobratý objem cenou za 1 m³ vody. V niektorých mestách cenu vody tvoria dve zložky: **pohyblivá** a **pevná** (paušálny poplatok).



OCHRANA PRED POVODŇAMI

Hlavným nástrojom na ochranu pred povodňami je smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík, ktorá určuje ciele manažmentu ako aj celý cyklus manažmentu povodňových rizík. V súčasnosti platí zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami, ktorý ustanovuje opatrenia na ochranu pred povodňami a povinnosti pri hodnotení a manažmente povodňových rizík, plánovanie, organizáciu a riadenie ochrany pred povodňami a iné.

Tento zákon definuje nasledovné vybrané pojmy:

povodeň – prírodný jav, pri ktorom voda dočasne zaplaví územie, ktoré zvyčajne nie je zaliate vodou,

povodňová situácia – stav, keď hrozí nebezpečenstvo povodne alebo povodeň už vznikla,

povodňová škoda – škoda, ktorú spôsobila povodeň,



OCHRANA PRED POVODŇAMI

ochrana pred povodňami – súbor technických opatrení a organizačných opatrení na predchádzanie vzniku povodní a zmiernenie ich následkov,

opatrenia na ochranu pred povodňami – vykonávajú sa preventívne, v čase nebezpečenstva povodne, počas povodne a po povodni; sú to činnosti zamerané na zníženie povodňového rizika na ohrozenom území, na predchádzanie záplavám spôsobovanými povodňami a na zmierňovanie nepriaznivých následkov povodní na ľudské zdravie (mapy povodňového rizika), životné prostredie (úprava vodných tokov), kultúrne dedičstvo (vodné nádrže) a na hospodársku činnosť (zatrávňovanie),

predbežné hodnotenie povodňového rizika - určenie geografických oblastí, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko, alebo v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný jeho výskyt.



OCHRANA PRED POVODŇAMI

Manažment povodňových rizík

Dňa 26.11.2007 nadobudla účinnosť Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík. Účelom tejto smernice je v Európskej únii ustanoviť spoločný rámec na hodnotenie a manažment povodňových rizík, ktorého cieľom je znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík ukladá členským štátom Európskej únie vykonávanie činností, ktoré sa budú permanentne prehodnocovať a podľa objektívnych potrieb následne aktualizovať. Pre oblasti, v ktorých bola identifikovaná existencia významného povodňového rizika a oblasti, v ktorých možno predpokladať jeho pravdepodobný výskyt, vyhotoviť a každých 6 rokov prehodnotiť a v prípade potreby aktualizovať:



OCHRANA PRED POVODŇAMI

mapy povodňového ohrozenia, ktoré zobrazia rozsah záplav územia povodňami s rôznymi dobami opakovania,

mapy povodňového rizika, ktoré znázornia pravdepodobné následky povodní zobrazených na mapách povodňového ohrozenia na obyvateľstvo, hospodárske aktivity, kultúrne dedičstvo a životné prostredie.



VODNÉ STAVBY



Vodné stavby sú stavby vybudované na vodných tokoch, ktorých účelom je protipovodňová ochrana, zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, výroba elektrickej energie, zavlažovanie pôdy alebo odvádzanie vôd.

Typy vodných stavieb

 **hydrotechnické stavby** (priehrady, hate, poldre, úpravy vodných tokov, vodné cesty a prieplyavy)

 **hydromelioračné stavby** (stavby na závlahu pôd, malé vodné nádrže, rybníky, odvodnenie pozemkov)

 **hydroenergetické stavby** (vodné elektrárne)

 **inžinierske siete** (vodovody a kanalizácie)

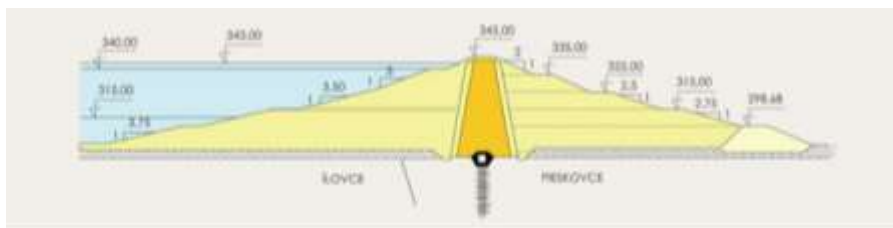




VODNÉ STAVBY

Účel a využitie vybraných vodných stavieb

Priehradu tvorí **hrádza** – prehradujúca údolie rieky a **vodná nádrž** – priestor na hromadenie vody. Účelom priehrady je vytvoriť nádrž so zásobným priestorom. Nádrž môže slúžiť určenému vodohospodárskemu účelu – zásoba pitnej vody, ochrana pred povodňami, energetické či rekreačné účely, alebo viacerým účelom súčasne.





VODNÉ STAVBY

Hate sú vodné stavby vybudované naprieč vodným tokom, ktoré trvalo alebo dočasne zvyšujú hladinu vody v pôvodnom koryte a tým umožňujú jej hospodárske využitie pre rôzne účely. Zvýšenie hladiny vody môže byť regulované alebo nemenné. Preto sú hate konštruované ako pevné alebo s pohyblivým uzáverom. Účelom hate je vzdúvať vodnú hladinu pre zabezpečenie rôznych vodohospodárskych potrieb.





VODNÉ STAVBY

Vodné elektrárne sú stavby na využitie vodnej energie, ktorá patrí medzi obnoviteľné zdroje energie. Vďaka kolobehu vody sa vodný potenciál neustále obnovuje. Využitie vodnej energie vyžaduje vybudovanie viacerých objektov. V niektorých prípadoch je vodný tok vhodný na vytvorenie hydroenergetickej kaskády, ktorú tvorí niekoľko vzájomne spolupracujúcich vodných elektrární.



VODA V MESTE



Urbanizácia a povrchový odtok

Urbanizácia je sociálny proces formovania a rozvoja mestského spôsobu života a/alebo rastu počtu obyvateľstva žijúceho mestským spôsobom života (bez ohľadu na to, či žijú v meste) resp. proces sústredovania života do miest a rast počtu obyvateľstva žijúceho v mestách. Môže ísť aj všeobecne o prenikanie mestských prvkov do celého sledovaného osídlenia.

Povrchový odtok – voda odtekajúca po povrchu terénu z miest, kde vznikli podmienky pre tvorbu odtoku.

Tepelný ostrov – klimatický prejav urbanizácie, ktorý vzniká z dôvodu:

- zachytenia žiarenia povrchmi budov, ciest;
- nižších strát dlhového žiarenia – vysoké budovy, úzke ulice;
- vyššia akumulácia pocitového tepla konštrukčnými materiálmi

VODA V MESTE



Dôsledky vplyvu urbanizácie

Až 9% povrchu v rámci Európskeho kontinentu je pokrytých vrstvou nepriepustných materiálov. Napriek intenzívnej výstavbe na Slovensku pôda zatiaľ nie je pokrytá zeleňou v takom množstve, aby nedochádzalo k zamedzeniu prúdenia energie a látok medzi atmosférou a geologickým podložím.



Je však potrebné uvažovať nad zmenou koncepcie výstavby nielen obytných, ale aj priemyselných budov či inžinierskych sietí. Kvôli zastavanej ploche dochádza k preťažovaniu kanalizačných sietí, pretože voda nemá kam vsakovať. Tak isto vznikajú veľké rozdiely v pocitovej teplote, keď sa nachádzate uprostred zastavaného mesta oproti parku plného prirodzenej vegetácie.

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA



Ako zmierniť nepriaznivý vplyv urbanizácie?

Nápomocné v tejto oblasti môžu byť niektoré z vybraných opatrení:

Infiltračné priekopy sú plytké priekopy naplnené sutinou alebo kameňom. Umožňujú prenikaniu vody do okolitých pôd z dna a zo strán výkopu, čím zvyšujú prirodzenú schopnosť pôdy vsakovať vodu. V ideálnom prípade by mali mať bočný prítok z priľahlého nepriepustného povrchu (v skutočnosti je to forma **vsakovacej šachty**). Infiltračné priekopy znižujú rýchlosť odtoku a môžu pomôcť zvýšiť zásoby podzemnej vody.



VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA



Vsakovacie (in)filtračné pásy - vsakovacie pásy sú rovnomerne odstupňované, mierne svahovité, vegetatívne pásy pôdy, ktoré poskytujú príležitosti pre pomalý transport a infiltráciu. Zvyčajne sa vysádzajú trávou alebo inou hustou vegetáciou, aby sa odtok upraval vegetatívnym filtrovaním, sedimentáciou a (podľa potreby) infiltráciou. Sú vhodné na odvedenie odtoku z relatívne malých odtokových plôch, ako sú cesty a diaľnice, strechy, malé parkoviská a priepustné povrchy.



VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA



Dažďové záhrady sú malé vegetačné záhrady používané na zachytávanie a infiltráciu dažďovej vody najmä zo spevnených nepriepustných plôch. Dažďová záhrada je spoločenstvo rastlín odolávajúce extrémnym podmienkam krátkodobého zamokrenia. Okrem jej infiltračnej funkčnosti môže plniť aj estetickú funkciu. Dažďová záhrada pomáha dopĺňať zásoby podzemných a pôdných vôd, zásobuje vegetáciu vodou a v konečnom dôsledku tiež ochladzuje a zvlhčuje klímu vďaka evaporácii (výparu). Znižovaním objemu povrchového odtoku tiež pomáha zmierňovať riziko povodní.



VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA



Vegetačné (zelené) strechy sú viacvrstvé 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 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.



VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA



Zatrávňovacia dlažba zabezpečuje spevnenie plochy a zároveň možnosť odvádzania dažďovej vody priamo do pôdy. Priepustné spevnené plochy umožňujú infiltráciu vody na mieste, kde dopadá na povrch zeme. Zásobia sa tak podzemné vody ako aj vody v pôdnom profile. S tým tiež súvisí výpar, ktorý pozitívne vplýva na mikroklimatické pomery. Taktiež sa tým znižuje riziko povodní, keďže pri nepriepustných plochách sa skracuje čas, za ktorý sa zrážková voda dostáva do recipientu.

