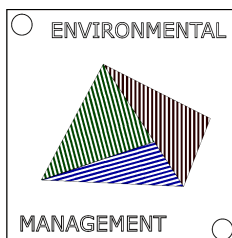


SÚČASNÝ STAV VODOHOSPODÁRSKEHO SEKTORU V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Matúš HORNÁČEK ¹

CURRENT STATE OF THE WATER MANAGEMENT SECTOR IN THE SLOVAK REPUBLIC



¹ Ústav manažmentu, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Vazovova 5, 812 43 Bratislava, Slovenská republika

✉ Email: matus.hornacek@stuba.sk

ORCID iD:

Competing interests : The author declare no competing interests.

Publisher's Note: Slovak Society for Environment stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Copyright: © 2023 by the authors.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.

Review text in the conference proceeding: Contributions published in proceedings were reviewed by members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.

Slovak Society for the Environment (Slovenská spoločnosť pre životné prostredie) Bratislava, Slovak Republic

ABSTRAKT

Článok sa venuje problematike vody ako suroviny so zvláštnym zreteľom na pitnú vodu. Rozoberá význam vody pre fungovanie spoločnosti a jej presah do všetkých oblastí ľudského pôsobenia. V podmienkach Slovenskej republiky článok sumarizuje zdroje pitnej vody na jej území, spotrebu priemyslu a domácností a infraštruktúru zabezpečujúcu jej distribúciu.

Kľúčové slová: Voda 1, Pitná voda 2, Vodohospodárska politika 3

ABSTRACT

The article focuses on the issue of water as a resource with special emphasis on drinking water. It discusses the importance of water for the functioning of society and its impact on all areas of human activity. In the conditions of the Slovak Republic, the article summarizes the sources of drinking water within its territory, industrial and household consumption, and the infrastructure ensuring its distribution.

Key words: Water 1, Drinking water 2, Water management policy 3

Úvod

Aj tento rok sme na našom území svedkami postupného zvyšovania teplôt ovzdušia na hodnoty nad dlhodobým priemerom. Dôsledky tohto celosvetového trendu zažívame posledné dekády aj na našom území, pričom má za následok zvyšujúci sa výskyt najrôznejších prírodných pohrôm. V kontexte už spomenutých neustále sa zvyšujúcich teplôt tiež postupne klesá dostupné množstvo pitnej vody nielen na území Slovenska ale aj v celej Európe.

Nedostatok pitnej vody bude v najbližších desaťročiach hybnou silou mnohých spoločenských posunov, ktoré budú mať za následok minimálne migráciu značného množstva obyvateľov z vyprahnutých južných oblastí smerom na sever. Nakoľko je voda strategická surovina, nie je bez nej možný život a je nutná pre akúkoľvek veľkú priemyselnú výrobu, vrátane biotechnologickej, tak jej hodnota je v skutočnosti enormná. Taktiež akákoľvek domácnosť sa bez prísunu pitnej vody prakticky nezaobíde. Vzhľadom na strategickú dôležitosť zásobenia domácností a podnikov vodou som sa rozhodol v práci venovať aktuálnemu stavu našich vodných zdrojov a stavu vodárenskej infraštruktúry v Slovenskej republike.

Vodná politika Slovenskej republiky a Európskej únie

Literatúra uvádza, že viac než 60 % hmotnosti ľudského tela tvorí voda. Bez prísunu zdravotne nezávadnej vody ľudské telo v závislosti od kondície a telesnej štruktúry jedince nevydrží viac ako niekoľko dní (1).

Význam dostupnosti kvalitnej pitnej vody a jej vzácnosť si uvedomíme pri poznatku, že iba menej než 1 % z celkového svetového objemu vody je pitná sladká voda (2). Voda je teda strategickou surovinou potrebnou pre existenciu človeka a všetkého živého. Na Slovensku ju chráni Ústava SR, ktorá zaručuje, že podzemné vody a vodné toky sú v jej vlastníctve a majú byť využívané v prospech všetkých občanov aj nasledujúcich generácií (3).

Na vzniknuté výzvy v oblasti vodnej politiky a nutnosť zabezpečiť stabilné zdroje pitnej vody pre občanov vstúpila do platnosti dňa 22.12.2000 smernica Európskeho parlamentu a Rady číslo 2000/60 Európskeho spoločenstva ustanovujúca rámec v oblasti vodnej politiky, skrátene tiež nazývaná Rámcová smernica o vode (RSV), na kontrolu plnenia ktorej následne spracovala v roku 2019 Európska komisia hodnotiacu správu (Fitness Check), v ktorej skúmala stupeň plnenia zadaných cieľov v jednotlivých členských krajinách. Zo zistení vyplynulo, že členské štáty Európskej únie sa v dosahovaní deklarovaných environmentálnych cieľov stanovených v RSV oneskorujú (4).

Odporúčanie Európskej komisie všetkým členským štátom Európskej únie:

- zvýšiť objem investícií do sektoru vodného hospodárstva, obnovy a ochrany prírody (4).
- dodržiavať a uplatňovať existujúce pravidlá, smernice a plány a zvýšiť vymožitelnosť práva (4).
- zvýšiť integráciu vodných cieľov do ostatných politík (4).
- znižovať chemické znečistenie (4).
- zjednodušiť administráciu a reportovanie a zaviesť digitalizáciu (4).

Vodné plánovanie a jeho implementácia zameraná na dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV sa v Slovenskej republike uskutočňuje v spolupráci s verejnosťou. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR), ako orgán zastrešujúci implementáciu RSV, je povinné zabezpečiť účasť všetkých zainteresovaných subjektov a teda aj verejnosti v priebehu celého plánovacieho cyklu. V procese plánovania sa tiež navrhujú nástroje na čerpanie finančných zdrojov z európskych a vnútroštátnych zdrojov (4).

Návrh orientácie, zásad a priorít vodohospodárskej politiky Slovenskej republiky:

- I. „Nerastné bohatstvo, jaskyne, podzemné vody, prírodné liečivé zdroje a vodné toky sú vo vlastníctve Slovenskej republiky“ (5).
- II. „Voda ako životne dôležitá zložka životného prostredia je nenahraditeľná surovina a prírodné bohatstvo, ktorá má strategický význam pre bezpečnosť štátu, a ktorej nedostatok môže spôsobiť ohrozenie života a zdravia obyvateľstva alebo ohroziť plnenie základných funkcií štátu.“
- III. „Voda nie je komerčný výrobok ako iné výrobky, ale skôr dedičstvo, ktoré treba chrániť, brániť a nakladať s ním ako takým“ (5).
- IV. „Podzemné vody sú prednostne určené na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou a na účely, na ktoré je použitie pitnej vody ustanovené osobitným predpisom (zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia). Iné použitie podzemných vôd je možné iba pri zachovaní ich prednostného určenia“ (5).
- V. „Verejné vodovody a verejné kanalizácie sa zriaďujú a prevádzkujú vo verejnom záujme najmä na účely hromadného zásobovania obyvateľov pitnou vodou a hromadného odvádzania a čistenia odpadových vôd. Vlastníkom verejného vodovodu a verejnej kanalizácie môže byť z dôvodu verejného záujmu iba právnická osoba so sídlom na území Slovenskej republiky“ (5).
- VI. „Obec zabezpečuje zásobovanie obyvateľov obce pitnou vodou, odvádzanie a čistenie odpadových vôd a zneškodňovanie obsahu žump“ (5).
- VII. „Opatrenia na ochranu pred povodňami sú zamerané na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov povodní na ľudský život, zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť v geografických oblastiach. Povodňové zabezpečovacie práce vykonávané na stavbách sa považujú za verejné práce a výdavky vynaložené na ich vykonávanie sa uhrádzajú z verejných prostriedkov“ (5).

Povodňové zabezpečovacie práce vykonávané na vodných tokoch a vodných stavbách sa považujú za verejné práce (5).

Zdroje pitnej vody v Slovenskej republike

Slovensko má v porovnaní s ostatnými štátmi strednej Európy veľké zásoby pitnej vody a jeho vodné zdroje by dokázali uspokojiť dennú spotrebu pitnej vody približne 16 miliónov ľudí. Slovenská republika využíva predovšetkým podzemné zdroje pitnej vody (82,2 %) a v menšej miere povrchovú vodu (17,8 %) (1).

Využívanie vodných zdrojov v SR sa orientuje prednostne na zdroje podzemných vôd, ktorých zásoby umožňujú využívanie aj v suchých a menej zrážkových obdobiach a sú spoľahlivejšie z hľadiska stability množstva aj kvality vody (5).

Podľa definície STN číslo 736532 je podzemná voda definovaná ako podpovrchová voda v kvapalnom stave v zóne nasýtenia, vytvárajúca súvislú hladinu. Nižšie náklady na jej úpravu, lepšia kvalita a menšie riziko znečistenia z nej robia najvhodnejší zdroj pitnej vody. Obyčajná podzemná voda obsahuje menej ako 1g.l^{-1} rozpustených látok a jej teplota je nižšia ako $15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prírodné zdroje podzemných vôd v Slovenskej republike majú výdatnosť približne $147\text{ m}^3\text{.s}^{-1}$. Asi polovicu z toho tvoria využiteľné zdroje, teda tie, ktoré možno technickými prostriedkami zachytiť a využiť (6).

V rámci hodnotenia stavu podzemných vôd v Slovenskej republike bolo zo 101 útvarov podzemných vôd 82,7 % hodnotených v dobrom chemickom stave. 5 útvarov podzemných vôd však dobrý stav nedosiahlo, išlo však o menej výdatné zdroje. Kvalita podzemných vôd je najviac ohrozovaná priemyselnými a komunálnymi odpadovými vodami, poľnohospodárstvom a nelegálnymi skládkami odpadu (5).

Vodárenské zdroje v ochranných pásmach sú ohrozované nevhodnou ľudskou činnosťou ako sú rôzne výrobné prevádzky, intenzívne poľnohospodárstvo, ťažba štrku v chránených vodohospodárskych oblastiach, rozvoj športu, turizmus a nešetrná stavebná činnosť. Stále je reálne riziko ohrozenia podzemných vôd vplyvom prenikania znečisťujúcich látok z rôznych druhov odpadov, environmentálnych záťaží, spádov na terén a infiltráciou zo znečistených úsekov vodných tokov. Hodnotenie stavu vodných útvarov sa vykonáva na základe monitorovania, ktoré je jedným z najdôležitejších nástrojov procesu vodného plánovania. Monitorovanie zohráva rozhodujúcu úlohu pri podpore správneho rozhodovania predovšetkým preto, pretože náklady spojené s monitorovaním predstavujú oveľa menšiu čiastku ako náklady spojené s prijatím opatrení voči nesprávnym rozhodnutiam. vypracováva Program monitorovania vôd v Slovenskej republike zohľadňuje aktuálny stav a potreby úrovne danej doby. Súčasná platná legislatíva Slovenskej republiky zohľadňuje všetky požiadavky smernice Rady 2008/105/ES o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky a sú podľa nej sledované všetky požadované parametre a prioritné látky (5).

Medzi hlavných znečisťovateľov podzemných vôd v SR patrí poľnohospodárstvo (priemyselné hnojivá, pesticídy, živočíšne farmy a družstvá), priemysel (chemický, kožiarsky, drevársky, uhoľný, metalurgický, papierenský, oceliarsky), skládky (odpady, nebezpečné látky), domácnosti (neodkanalizované oblasti), bane, cestovný ruch (rekreačné zariadenia), doprava (stanice, železnice, diaľnice), sklady, čerpace stanice, nemocnice, teplárne a odkaliská s objemom odpadov v rozsahu od 1000 – 15 000 000 m³ (1).

Zásobovanie obyvateľstva a priemyslu pitnou vodou na území Slovenskej republiky

V Slovenskej republike je úroveň rozvoja verejných vodovodov regionálne nerovnomerná. Jedným z dôvodov tejto situácie je nedostatok zdrojov podzemných vôd v pasívnych oblastiach, ako je väčšina východného a tiež juh stredného Slovenska (7).

V roku 2020 zásobenie obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov dosahovalo úroveň 89,81 %, čo predstavovalo oproti roku 2005 nárast o 4,4 %. Odbery pitnej vody z vodohospodárskych zariadení však zaznamenávajú pokles aj napriek tomu, že sa zvyšuje počet obyvateľov pripojených na verejné vodovody. Uvedený pokles sa prejavuje aj na špecifickej spotrebe vody v domácnostiach, ktorá medziročne klesá. Hodnota špecifickej spotreby vody v domácnostiach bola v roku 2020 80,84 l.obyv⁻¹.deň⁻¹, čím sa alarmujúco blíži k hygienickému minimu (7).

Prílišné úspory vody v domácnostiach môžu časom viesť až k poklesu celkovej životnej úrovne obyvateľstva štátu. V súčasnej dobe už v mnohých okresoch klesla priemerná spotreba vody na jedného obyvateľa domácnosti pod 80 l za deň, čo je už vyššie spomenutá hodnota, považovaná Svetovou zdravotníckou organizáciou za hygienické minimum. V kontraste s uvedeným, zdokumentovaný stav využiteľného množstva podzemných vodných zdrojov v Slovenskej republike v roku 2013 predstavoval hodnotu takmer 80 m³.s⁻¹, pričom bola komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd schválená povolená hodnota spotreby do 50 m³.s⁻¹. Spotrebiteľmi je však v súčasnej dobe reálne odobieraných len približne 11 m³.s⁻¹ podzemnej vody (5).

Medzi rokmi 1990 a 2013 sa množstvo vody vyčerpanej a určenej pre použitie znížilo z hodnoty 619 mil. m³ za rok na približne polovicu na hodnotu 294 mil. m³ za rok. Pokles spotreby sa spomalil po roku 2000 ale trend poklesu neustále pokračuje aj napriek budovaniu a rozširovaniu vodovodných sietí a nárastu počtu obyvateľov pripojených na verejný vodovod. V uvedenom období významne poklesli aj odbory povrchovej vody. Medzi najvýznamnejších odberateľov povrchovej vody patria už tradične priemysel, energetika, verejné vodovody a poľnohospodárstvo. Odbory povrchovej vody v roku 2013 podľa vodohospodárskej bilancie povrchových vôd dosiahli hodnotu približne 308 mil. m³ pričom sa množstvo povrchovej vody dodávanej pre verejné vodovody od roku 1995 znížilo

približne o tretinu. Najvýraznejší prepád odberu vody v uvedenom období zaznamenalo poľnohospodárstvo, predovšetkým v dôsledku poklesu prvovýroby. V štátnych závlahových zariadeniach klesli odbery vody do roku 2013 na cca 14 mil. m³ (5).

Napriek tomu v niektorých vodárenských zdrojoch stále prebieha nadmerný odber podzemnej vody, čo môže ohroziť zachovanie týchto vodných zásob do budúcnosti. V súčasnosti máme v Slovenskej republike ešte stále nadbytok pitnej vody, ktorá k nám prúdi vo väčšej miere zo 101 útvarov podzemných vôd. Z uvedeného množstva je 26 útvarov vôd geotermálnych, ktoré slúžia ako zdroje pitnej vody v SR (1).

Zásobovanie obyvateľov kvalitnou pitnou vodou z verejných vodovodov je v Slovenskej republike na vysokej úrovni a krajina tak v tejto oblasti patrí medzi vyspelé štáty Európskej únie. Z verejných vodovodov bolo v roku 2013 v Slovenskej republike zásobovaných 4 733 tis. obyvateľov, teda 87,4 % obyvateľstva republiky (5).

Zásobovanie občanov Slovenskej republiky pitnou vodou v takom množstve zabezpečujú súkromné vodárenské spoločnosti združené v Asociácii vodárenských spoločností (AVS). Medzi členov AVS patria tieto spoločnosti: Bratislavská vodárenská spoločnosť, Liptovská vodárenská spoločnosť, Oravská vodárenská spoločnosť, Podtatranská vodárenská spoločnosť, Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť, Považská vodárenská spoločnosť, Severoslovenské vodárne a kanalizácie, Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, Trnavská vodárenská spoločnosť, Turčianska vodárenská spoločnosť, KOMVaK - Vodárne a kanalizácie mesta Komárna, Vodárenská spoločnosť Ružomberok, Východoslovenská vodárenská spoločnosť, Západoslovenská vodárenská spoločnosť. Členovia AVS na Slovensku ročne vyprodukujú 291 887 000 m³ pitnej vody (2).

Verejný vodovod bol dosiaľ vybudovaný v 2 354 obciach z 2891, čo predstavuje 81,4 % obcí Slovenska (5). Veľkým problémom sú v súčasnosti značné regionálne rozdiely. Najhorší stav je v okresoch stredného a východného Slovenska ako napríklad Rimavská Sobota, Sabinov a Vranov nad Topľou. V domoch napojených na verejnú kanalizáciu bývalo v roku 2013 presne 3 447 tisíc obyvateľov, čo predstavuje 63,6 % obyvateľov Slovenskej republiky. Uvedená hodnota predstavuje oproti roku 2004 nárast o 6,7 percentuálneho bodu. V uvedenom období tiež pokleslo množstvo vypúšťaných vyčistených odpadových vôd o cca 20 tis. m³ za rok. Ide však skôr o dôsledok znižovania spotreby pitnej vody vo všetkých odberateľských skupinách, konkrétne v sektore domácností, priemyslu a aj poľnohospodárstva. V roku 2013 malo vybudovanú verejnú kanalizáciu 1023 obcí. Oproti roku 2004 ide o navýšenie o 430 obcí. Odpadové vody z týchto obcí sú čistené v 648 čistiarnach odpadových vôd (ČOV). V poslednom období bolo tiež vybudovaných 208 nových ČOV a ďalšie boli rekonštruované a intenzifikované v súlade s legislatívnymi požiadavkami. Významnejšie rozdiely sú taktiež v odkanalizovaní jednotlivých regiónov. Najnižšie percento odkanalizovaných domov sa nachádza v regióne Oravy a v okresoch Komárno a Košice okolie (5).

Podľa zistení Najvyššieho kontrolného úradu v súčasnosti Slovensko na obnovu a rozvoj vodovodov a kanalizácií potrebuje viac ako 4,6 miliardy eur. V Slovenskej republike je stále veľký počet obcí bez verejného vodovodu a kanalizácie, hoci všetky obce sú akcionármi vodárenských spoločností. Úroveň zásobovania pitnou vodou z verejných vodovodov v roku 2019 predstavovala 89,55 %, čo je oproti roku 2005 nárast o 4,2 %. Vodou z vodovodov je u nás aktuálne zásobovaných 2 416 obcí, čo je 83,6 % z celkového počtu obcí. Stále však zostáva 477 obcí, ktoré sú bez verejného vodovodu. Výrazne horší je však aktuálny stav s napojením obyvateľov na verejnú kanalizáciu. V roku 2019 bolo na verejnú kanalizáciu napojených 3,77 milióna obyvateľov Slovenska. V porovnaní s rokom 2005 ide o nárast 12,4 %. Bohužiaľ kanalizačnú sieť malo v roku 2019 vybudovanú len 1 136 obcí z celkového počtu 2890, čo predstavuje 39,31 %. V rozvoji uvedených verejných sietí vodovodnej a kanalizačnej sú stále výrazné regionálne rozdiely. Najrozvinutejšia je sieť v Bratislavskom kraji, naproti tomu najhoršia situácia je v Prešovskom, Košickom a Banskobystrickom kraji. Veľkým problémom vodární je napriek ich investičným aktivitám aj vysoký investičný dlh. Napriek čiastočnej obnove vodárenských sietí NKÚ ku koncu roku 2020 odhadol výšku investičného dlhu na obnovu kritických sietí na sumu 3,84 miliardy eur. Nakoľko úlohou vodárenských spoločností je tiež zabezpečenie rozvoja existujúcich sietí a budovanie nových verejných vodovodov a kanalizácií, budú podľa NKÚ v najbližších rokoch na ich rozvoj potrebovať

viac než 816 miliónov eur. Celkovo podľa NKÚ odhad investičného dlhu obnovy a rozvoja infraštruktúry vodárenských spoločností predstavuje viac ako 4,66 miliardy eur (3).

V nadväznosti na vyššie uvedené však treba spomenúť, že Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky sa zaviazalo podporovať v intraviláne a extraviláne obcí prípravu a realizáciu jednocúčelových aj viacúčelových vodných stavieb a pokračovať v projektovej príprave aktívnych vodohospodárskych prvkov technickej infraštruktúry (vodné nádrže, priehrady a pod.) slúžiacich na prerozdeľovanie vody v čase a priestore tak, ako vyplývajú zo strategických dokumentov vodného plánovania. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky taktiež sľúbilo prehodnotiť štruktúru a metodiku dokumentov vodohospodárskej bilancie a implementovať ju do praxe tak, aby vodohospodárska bilancia mohla slúžiť na následné vyhodnotenie účinnosti niektorých opatrení v čase sucha (8).

Záver

Na základe vyššie citovaných údajov štátnych a ďalších odborných autorít by som rád zhrnul, že Slovensko síce má v súčasnej dobe dostatočné zdroje pitnej vody avšak je veľmi dôležité aby pokračovalo v štátnom programe ochrany prírodných zdrojov tak aby sa tieto vodné zdroje uchovali aj pre nasledujúce generácie. Taktiež bude nutné v časovom intervale najbližších desaťročí výrazne zainvestovať do vodárenskej infraštruktúry vodárenských spoločností, kde sú samosprávy podielníkmi tak aby sa dorovnal investičný deficit v tejto oblasti a zlepšilo sa zásobenie obyvateľstva pitnou vodou. V tejto oblasti bude nutná pomoc štátu nakoľko samosprávy ani akcionári vodárenských podnikov zo súkromnej sféry zrejme nebudú schopní tak významných investícií v celkovom objeme skoro piatich miliárd eur. Ak chce štát zachovať dostupnosť pitnej vody pre všetkých občanov v súčasných ešte stále relatívne primeraných cenách, jeho opätovný kapitálový vstup do tejto sféry bude nevyhnutný.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] CHUDÝ, M. (2020). Stav pitnej vody na Slovensku – je pre nás bezpečná? - [on-line] Available on - URL: ><https://www.martinchudy.sk/blog/voda-a-tekutiny/stav-pitnej-vody-na-slovensku-je-pre-nas-bezpecna/><
- [2] ASOCIÁCIA VODÁRENSKÝCH SPOLOČNOSTÍ. O nás. - [on-line] Available on - URL: ><https://avssr.sk/o-nas/><
- [3] NÁRODNÝ KONTROLNÝ ÚRAD SR (2022). Na obnovu a rozvoj vodovodov a kanalizácií potrebuje Slovensko viac ako 4,6 miliardy eur. - Bratislava: Národný kontrolný úrad Slovenskej republiky. - [on-line] Available on - URL: >https://www.nku.gov.sk/aktuality/-/asset_publisher/9A3u/content/na-obnovu-a-rozvoj-vodovodov-a-kanalizacii-potrebuje-slovensko-viac-ako-4-6-miliardy-eur/pop_up?_101_INSTANCE_9A3u_viewMode=print<
- [4] MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (2022). Koncepcia vodnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050. - Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. - [on-line] Available on - URL: ><https://minzp.sk/files/sekcia-vod/koncepcia-vodnej-politiky/koncepcia-vodnej-politiky.pdf><
- [5] MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (2016). Orientácia, zásady a priority vodohospodárskej politiky Slovenskej republiky do roku 2027. - Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. ISBN: 978-80-89503-47-6, [on-line] Available on - URL: >https://minzp.sk/files/sekcia-vod/orientacia-zasady-priority-vodohosp-politiky-sr-do-r-2027_po-oprave-tlacovej-chyby.pdf<
- [6] GEOEXKURZIA (2014). Podzemná voda. - [on-line] Available on - URL: ><https://geoexkurzia.webnode.sk/podzemna-voda/><
- [7] ENVIROPORTÁL. INFORMAČNÝ PORTÁL REZORTU MŽP SR (2021). Napojenie obyvateľstva na verejný vodovod. - Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.

republiky. - [on-line] Available on - URL:

><https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=1277><

- [8] MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (2018).
H₂ODNOTA JE VODA. Akčný plán na riešenie dôsledkov sucha a nedostatku vody. -
Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. - [on-line] Available on -
URL: ><https://minzp.sk/files/sekcia-vod/hodnota-je-voda/h2odnota-je-voda/h2odnota-je-voda.pdf><