

UN WATER  
**22. MAREC**  
**SVETOVNI DAN VODA**

**SVETOVNI DAN VODA 2022**

**»PODZEMNA VODA - NAREDIMO NEVIDNO,  
VIDNO«**

**PODZEMNE VODE NE VIDIMO, VENDAR JE NJEN VPLIV VIDEN POVSOD.**

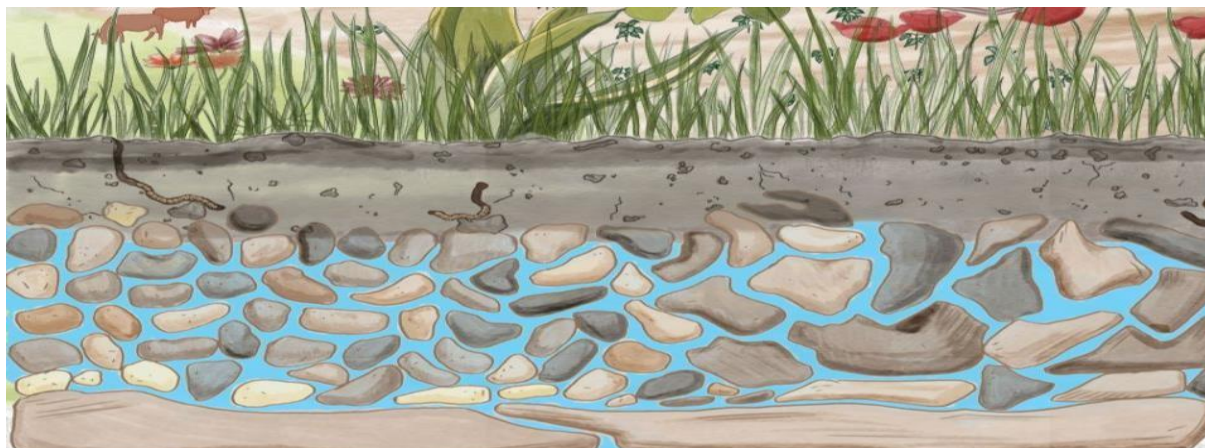
**PODZEMNA VODA JE ZAKLAD POD POVRŠJEM ZEMLJE, KI BOGATI NAŠA ŽIVLJENJA.**

**PODZEMNA VODA PREDSTAVLJA SKORAJ VSO SLADKO TEKOČO VODO NA ZEMLJI.**

**PODNEBNE SPREMEMBE OGROŽAJO TUDI PODZEMNO VODO.**

**SKUPAJ SI MORAMO PRIZADEVATI ZA TRAJNOSTNO UPRAVLJANJE TEGA DRAGOCENEGA  
VIRA.**

**KLJUB TEMU, DA JE PODZEMNA VODA OČEM SKRITA, NE POZABIMO NANJO.**



Vir: UN. World Water Day. <https://www.worldwaterday.org/>

## Svetovni dan voda - 22. marec

Svetovni dan voda obeležujemo vsako leto 22. marca, od leta 1992, ko je bil izbran na konferenci **Združenih narodov** o okolju in razvoju v brazilskem Riu de Janeiru. Njegov namen je **ozaveščanje o pomenu pitne vode** ter **trajnostne rabe vodonosnikov**. Gre za ukrepe za reševanje svetovne vodne krize. Brez dostopa do varne oskrbe s pitno vodo živi 2,2 milijarde ljudi.

### Letošnja osrednja tema: »Podzemna voda – naredimo nevidno, vidno«

**Osrednji poudarek svetovnega dneva voda je podpreti doseganje cilja trajnostnega razvoja<sup>1</sup> 6: Dostop do vode in sanitarna ureditev za vse do leta 2030.** (OZN Spremenimo svet: Agenda za trajnosti razvoj 2030 iz leta 2015<sup>2</sup>).

Vsako leto svetovni dan voda osvetljuje pomen vode z različnih vidikov. Letošnja osrednja tema je **»Podzemna voda – naredimo nevidno, vidno«**. **Cilj je ustvariti bolj celovito razumevanje, kako različni ljudje cenijo vodo v različnih okoliščinah, da bomo lahko ta dragoceni vir zaščitili za vsakogar.**

### Kaj je podzemna voda?

**Podzemna voda** je voda pod zemeljskim površjem, ki je ujeta v porah sedimentov ali razpokah kamnin. Nastaja s pronicanjem padavinske in površinske vode skozi prepustne plasti, po katerih teče gravitacijsko proti neprepustni podlagi, nad katero se zbira.

Podzemna voda je **glavni vir oskrbe z vodo**, vzdržuje vodne **ekosisteme** in **osnovni tok v rekah**, je tudi kritični element za **prilagajanje podnebnim spremembam**.

### Zakaj je podzemna voda pomembna?

Skoraj vsa sladka tekoča voda na svetu je skrita pod površjem kot podzemna voda. **Brez podzemne vode ni življenja. Večina sušnih območij sveta je v celoti odvisna od podzemne vode.** Ta predstavlja najpomembnejši vir pitne vode, sanitarne vode, ter vode, ki jo uporabljamo v proizvodnji hrane in industriji. Ključnega pomena je tudi pri **vzdrževanju vodnih ekosistemov** (npr. mokrišča, reke).

**Prekomerno izkoriščanje podzemne vode** lahko privede **do nestabilnosti in pogrezanja tal**, v priobalnih območjih pa lahko pride tudi **do vdora morske vode**.

### Zakaj moramo skrbeti za podzemno vodo?

**Podzemna voda je na mnogih območjih preveč izkoriščena**, ker se iz vodonosnikov črpa več vode, kot je lahko zagotovijo padavine. Nenehno prekomerno koriščenje sčasoma vodi do izčrpanja tega vira. **Na številnih območjih je podzemna voda onesnažena.** Sanacija pa je dolgotrajen, tehnološko zahteven in drag proces, kar pogosto onemogoča njeno rabo. Drugod, **nimamo ustreznih podatkov o nahajališčih podzemne vode**, zato ne uspemo zaščititi potencialnih vodnih virov.

**Raziskovanje, varovanje in trajnostna raba podzemne vode bo bistvenega pomena za preživetje, prilagajanje podnebnim spremembam ter naraščanju prebivalstva.**

### **Kaj lahko storimo za podzemno vodo?**

Podzemna voda je vrednota, ki je ne cenimo dovolj. **Zaščititi jo moramo pred onesnaženjem, zagotoviti njeno trajnostno rabo ter uravnesiti potrebe ljudi in celotnega planeta.**

**Njena ključna vloga** v oskrbi s pitno vodo in sanitarni ureditvi, kmetijstvu, industriji, ekosistemih in prilagajanju podnebnim spremembam **se mora odražati v politiki trajnostnega razvoja.** V okviru 6. cilja globalne pospešitve trajnostnega razvoja potrebujemo nujne ukrepe v zvezi s podzemno vodo, zlasti na področju inovacij, upravljanja, podatkov in informacij.

<sup>1</sup> **Trajnostni razvoj** - pomeni takšen način razvoja, ki zadošča današnjim potrebam, ne da bi pri tem ogrožali možnosti prihodnjih generacij, da zadostijo svojim lastnim potrebam (Svetovna komisija za okolje in razvoj (WCED), 1987).

<sup>2</sup> **Agenda za trajnostni razvoj 2030:**

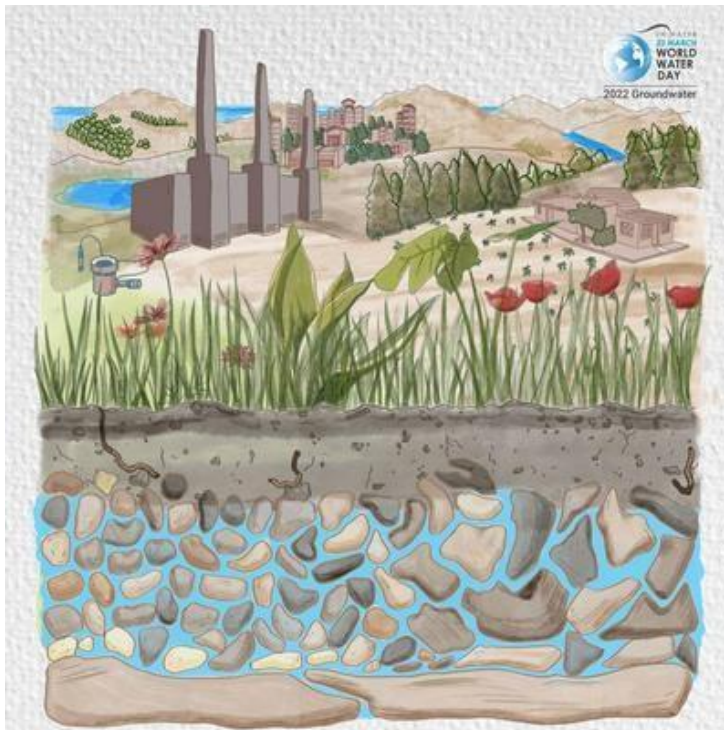
[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateral/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda\\_za\\_trajnostni\\_razvoj\\_2030.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateral/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda_za_trajnostni_razvoj_2030.pdf)

### **Ključna sporočila**

**I. PODZEMNE VODE NE VIDIMO, NJEN VPLIV PA JE VIDEN POVSOD. PREDSTAVLJA VIR PITNE IN SANITARNE VODE, VODE ZA PRIDELAVO ŽIVIL IN JE NUJNA ZA OHRANITEV NARAVNEGA OKOLJA.**



**II. RABA PODZEMNE VODE NAJ BO PREVIDNA IN TRAJNOSTNA. POTREBNO JE TEMELJITO ANALIZIRATI, RAZISKOVATI IN SPREMLJATI NJENO STANJE, LE TAKO JO LAHKO UČINKOVITO UPRAVLJAMO.**



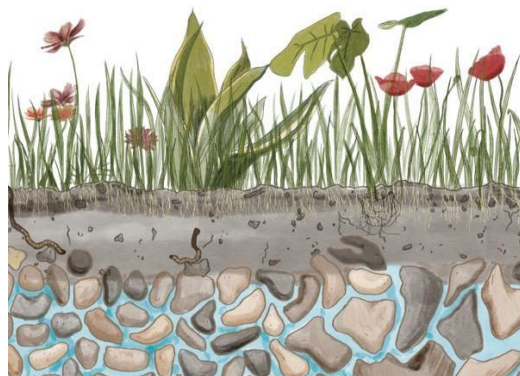
**III. PODZEMNA VODA NE POZNA MEJA, PRAV TAKO PODNEBNE SPREMEMBE. VSI SKUPAJ MORAMO SODELOVATI PRI IZBOLJŠANJU RABE ČEZMEJNIH ZALOG PODZEMNE VODE IN URAVNOVESITI POTREBE V SPREMINJAJOČEM SVETU.**



## Kaj je že narejenega? - primeri

### 1. Dogodki na temo podzemne vode

OZN je ob obeležitvi svetovnega dneva voda 2022 pripravila program različnih dogodkov in aktivnosti na temo podzemne vode.



**Več:** <https://www.worldwaterday.org/stories-2021/story/groundwater-related-events>.

### 2. Pogovori o podzemni vodi

Strokovnjaki s celega sveta so pripravili paletu video vsebin z naslovom **Pogovori o podzemni vodi**, preko katerih delijo svoje izkušnje in izsledke najnovejših raziskav na tem področju.

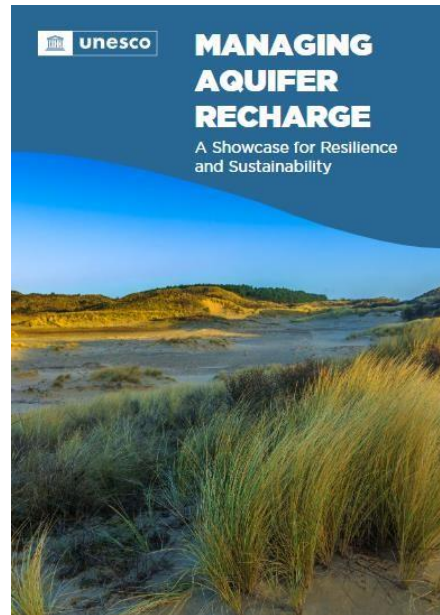


**Več:** <https://www.waterundergroundtalks.org/>.

### 3. Upravljanje napajanja vodonosnika: predstavitev vzdržljivosti in trajnosti

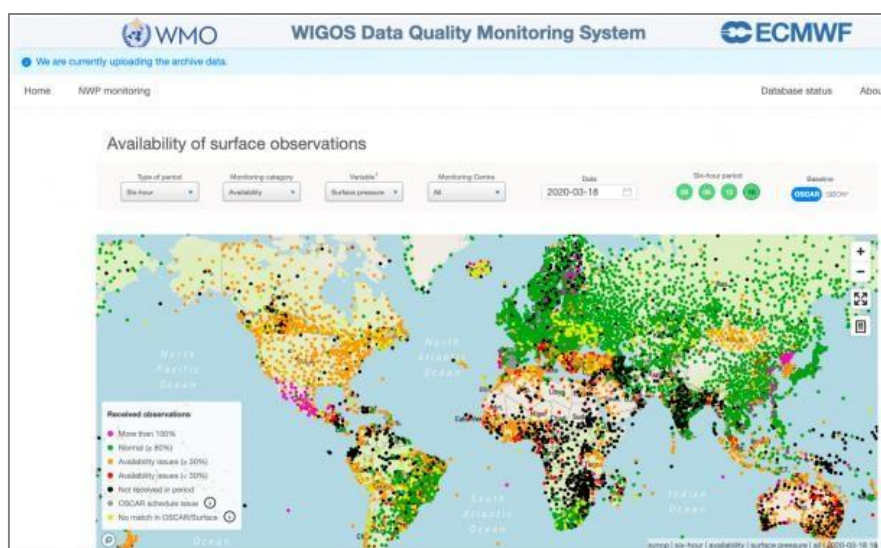
**UNESCO-IHP (Mednarodni hidrološki program)** je skupaj s partnerji objavil knjigo z naslovom **Upravljanje napajanja vodonosnika: predstavitev vzdržljivosti in trajnosti**. V knjigi je predstavljenih **28 primerov upravljanja napajanja vodonosnika s celega sveta**. Gre za dokazano dobro uveljavljeno tehnologijo in predstavlja pomemben **pristop v boju proti podnebnim spremembam in zagotavljanju varovanja vode**.

Knjiga je dostopna na povezavi: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379962>



**Več:** <https://www.worldwaterday.org/stories-2021/story/new-book-managing-aquifer-recharge>

**4. Globalni hidrološko podatkovni centri Svetovne meteorološke organizacije**  
Svetovna meteorološka organizacija (WMO) podpira članice pri dostopu do ustrezne tehnologije v zvezi s **prilagojenimi visokokakovostnimi hidrološkimi podatki ter ustreznimi informacijskimi izdelki in storitvami**. Poudarek je na povezovanju s ponudniki podatkov, gostovanju podatkovnih baz, enostavnem dostopu do podatkov ter razvoju strokovnega znanja na tem področju. **Visokokakovostni podatki imajo pomembno vlogo pri varovanju in trajnostni rabi vodnih virov.**



**Več:** <https://www.worldwaterday.org/stories-2021/story/wmo-global-hydrological-data-centres>

## 5. Podzemna voda in podnebne spremembe so nerazdružljive

Podzemno vodo in podnebne spremembe je treba obravnavati v istem pravnem kontekstu, kot je navedeno v poročilu o politiki **Mednarodnega združenja vodnih virov. Podnebne spremembe predstavljajo veliko grožnjo v zvezi z oskrbo in upravljanjem s podzemno vodo v prihodnosti. Vpliv podnebnih sprememb na podzemno vodo vključuje:** oviranje obnavljanja podzemne vode; vse večji vdor slane vode zaradi dviga morske gladine; slabšanje kakovosti podzemne vode zaradi ekstremnih vremenskih dogodkov, med drugimi poplav in suš. **Zato je pomembno, da je podzemna voda zaščitena in vključena v strategije prilagajanja podnebnim spremembam.**



**Več:** <https://www.worldwaterday.org/stories-2021/story/groundwater-and-climate-change-are-inseparable>

Vir: UN. World Water Day. <https://www.worldwaterday.org/>

## OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI

### Kakovost pitne vode

V Sloveniji se je **v letu 2020** s pitno vodo iz sistemov za oskrbo s pitno vodo oziroma na oskrbovalnih območjih, ki so bila vključena **v nadzor spremljanja kakovosti pitne vode - monitoring** oskrbovalo **1.977.590** oziroma **94 %** prebivalcev na **873** oskrbovalnih območjih.

**Sistem za oskrbo s pitno vodo** predstavlja **oskrbovalno območje**, nekateri sistemi se delijo na več oskrbovalnih območij glede na približno enako kakovost vode. **V monitoring so vključena oskrbovalna območja, ki oskrbujejo 50 in več oseb ter z manj kot 50 oseb, ki oskrbujejo tudi javne objekte (npr. šole, vrtce, hotele, turistične kmetije).** V monitoring pitne vode **ni bilo vključenih 122.535 (6 %) prebivalcev** in sicer največji delež v Koroški regiji (25 %), nato Posavski regiji (9 %), Goriški in Savinjski regiji (po 8 %) ter Podravske in Jugovzhodni Sloveniji (po 7 %).

Kakovost pitne vode je bila **praviloma skladna in zdravstveno ustrezna na oskrbovalnih območjih, ki so oskrbovala več kot 500 prebivalcev (1.880.000 ali 89 % prebivalcev).** Od teh

se je **približno četrtnina (24 %) prebivalcev Slovenije oskrbovala s pitno vodo, za katero obdelava – priprava vode v vodarni ni bila potrebna**, ampak so jo lahko uporabljali takšno, kot so jo načrpali iz podzemlja, zato je tudi bolj sveža.

**To izjemno dobroto je treba varovati in ohraniti.**

### **Mikrobiološka kakovost**

**Večje tveganje** za zdravje predstavlja **prisotnost mikroorganizmov**, zlasti **fekalno onesnaženje**. Zaradi vseh mikrobioloških parametrov je bilo neskladnih skupno **14 % vzorcev pitne vode, od tega 3 % vzorcev zaradi fekalne bakterije *Escherichie coli***.

Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev **močno pada z velikostjo oskrbovalnih območij, večina jih je v velikostnem razredu 50-500 prebivalcev (skupaj 97.472 ali 5 % prebivalcev, na 580 malih oskrbovalnih območjih)**, ki niso imeli ustrezne priprave vode glede na kakovost in značilnosti vodnega vira, nimajo določenih vodovarstvenih območji idr.; **dolgoročna rešitev je priključitev teh prebivalcev na večja urejena oskrbovalna območja, ali jih je treba ustrezno urediti**.

### **Kemijska kakovost**

Zaradi **kemijskih parametrov** je bilo **neskladnih skupaj 0,7 % vzorcev pitne vode**.

Do leta 2020 je ponekod stalno presegal mejno vrednost **pesticid desetilatrazin** (v letu 2020 je bilo izpostavljenih: **1.230 prebivalcev**), do leta 2017 tudi **atrazin** ter občasno še **bentazon, metolaklor** in **pesticidi – vsota**; v posameznem letu so mejno vrednost presegali še pesticidi **bromacil, dikamba, dimetenamid, klortoluron, mekoprop, metazaklor, mezotrion, permetrin** in **terbutilazin**.

**Nitrati** so do leta 2016 ponekod vsako leto presegali mejno vrednost in še leta 2018, ko je bilo preseženim koncentracijam nitratov izpostavljenih okoli 17.000 prebivalcev. V posameznih letih sta mejno vrednost presegala tudi kemijska parametra: **nikelj** in **svinec** ter indikatorski kemijski parametri: **aluminij, mangan in železo**.

**Glavni viri** kemijskih parametrov, ki so presegali mejno vrednost v pitni vodi so:

- **Pesticidi in nitrati** so prisotni v vodnih virih predvsem na območjih z intenzivnim kmetijstvom, zlasti v severovzhodnem delu države, vzroki prisotnosti so lahko tudi pogozdovanje, vrtničkarstvo, za pesticide tudi pokopališča, ceste in železnice idr.
- **Nikelj** v pitni vodi je naravnega izvora ali iz onesnaženja. Glavni vir je raztapljanje iz materialov v stiku z vodo iz različnih delov vodovodnega omrežja (pipe in ostalo od vodnega vira dalje). S predhodnim izpiranjem na pipi ga je v vodi manj.
- **Svinec** je zaradi široke uporabe pogost onesnaževalec okolja: zraka, zemljine, vode. Glavni vir svinca v pitni vodi je hišno vodovodno omrežje v starejših objektih npr. cevi, stiki, ventili, v manjši meri je prisoten tudi v novejših materialih npr. PVC, medenina, guma, keramika. Koncentracija svinca v pitni vodi je višja pri nizki trdoti vode, nizkem pH, visoki temperaturi idr.
- **Aluminij** je najbolj razširjena kovina v zemeljski skorji, v pitni vodi je lahko prisoten primarno iz vodnega vira, predvsem pa zaradi dodajanja aluminijevih soli kot koagulantov v pripravi pitne vode, lahko se tudi izloča iz novih cementnih cevi.



- **Mangan** je ena najbolj razširjenih kovin v zemeljski skorji, pogosto skupaj z železom. Poleg naravnega pojavljanja v vodi, zraku ali zemlji ga lahko najdemo v okolju tudi kot posledico uporabe v različnih panogah industrije in iz odpadkov.
- **Železo** je ena izmed najbolj razširjenih kovin v zemeljski skorji. V pitni vodi je železo lahko prisotno tudi kot posledica uporabe železovih soli kot koagulantov v pripravi vode, ali zaradi korozije vodovodnega omrežja (rja).

V Sloveniji mora **prebivalce, ki niso vključeni v monitoring pitne vode**, to je v redni nadzor spremljanja kakovosti, **lokalna skupnost** o tem **obvestiti in jih poučiti** o možnih ukrepih za varovanje zdravja pred škodljivimi učinki onesnažene vode. Kadar obstaja utemeljen sum za potencialno nevarnost za zdravje, jim mora takoj **posredovati tudi priporočila za ravnanje**.

### Podzemna voda – vir pitne vode

V Sloveniji se po **tipu vodnega vira** oskrbuje: skoraj **dve tretjini prebivalcev (63 %) iz vodnih virov podzemne vode brez vpliva površinske vode**, več kot tretjina prebivalcev (36 %) iz **podzemne vode, ki je pod vplivom površinske vode** ter **1 % prebivalcev iz mešane vode**, to so izviri podzemne vode s površinskim dotokom.

### Podzemna voda je najpomembnejši vir pitne vode

Po podatkih Evropske komisije je **v državah članicah EU** delež prebivalcev, ki se oskrbuje s pitno vodo iz podzemne vode približno 75 %.

V Sloveniji je delež sicer višji, približno 97 %, vendar od tega odpade velik delež na **kraške podzemne vodne vire – kraške vodonosnike**, ki imajo **podobno kakovost vode kot površinske vode**.

Zaradi naravnih procesov prečiščevanja so pri **izkoriščanju podzemne vode za pripravo pitne vode** v splošnem potrebni manj zahtevni tehnološki postopki, **razen za kraške vodne vire, ki so pod vplivom površine ali površinske vode**. V številnih primerih ima podzemna voda v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo v ravninskih delih rečnih dolin (npr. prodnati in peščeni vodonosniki) že lastnosti pitne vode, **zato ponekod v Sloveniji priprava vode, za oskrbo s pitno vodo, ni potrebna (za okoli 24 % prebivalcev)**.

**Prepustnost v kraškem sistemu je velika**, posledica so visoke **hitrosti pretakanja** voda v podzemlju, **raznovrstnost načina pretakanja** ter običajno **nepoznane smeri odtekanja vode**, ki segajo tudi do več deset kilometrov oddaljenih predelov. Kraški vodonosniki s kraško in razpoklinsko poroznostjo so zelo **občutljivi za različne vire onesnaženja**, zato je treba na zelo ranljivem kraškem površju ustrezno **omejiti dejavnosti, ki so vir onesnaževanja**.

**Varna oskrba s pitno vodo ima izjemen pomen za zdravje prebivalstva, zato morajo lokalne skupnosti v svojih prostorskih načrtih zavarovati pred onesnaženjem vsak vodni vir za oskrbo s pitno vodo. Pred onesnaženjem je treba varovati vse vodne vire za oskrbo s pitno vodo: obstoječe, rezervne in predvidene, tudi tiste, ki nimajo določenih vodovarstvenih območij in vodovarstvenega režima v njih, zaradi zagotavljanja skladne in zdravstveno ustrezne pitne vode v zadostnih količinah in s tem varovanja zdravja ljudi.**

**Več o kakovosti pitne vode v Sloveniji**, lahko preberete v naslednjih prispevkih:

- Zdravstveni statistični letopis Slovenije:  
<https://www.nijz.si/sl/nijz/revije/zdravstveni-statisticni-letopis-slovenije>
- Monitoring pitne vode, Rezultati po letih: rezultati 2020:  
<http://mpv.si/rezultati>
- Monitoring pitne vode, Letno poročilo o kakovosti pitne vode, od leta 2013 dalje:  
<http://mpv.si/porocila>
- Dostopnost do pitne vode:  
<http://kos.arso.gov.si/sl/content/dostop-do-pitne-vode-0>
- Kakovost pitne vode  
<http://kos.arso.gov.si/sl/content/kakovost-pitne-vode-3>
- Hidrični izbruhi:  
<http://kos.arso.gov.si/sl/content/hidricni-izbruhi-epidemije-5>
- Parametri, ki jih določamo v pitni vodi  
<https://www.nijz.si/sl/parametri-ki-jih-dolocamo-v-pitni-vodi>
- Pogosta vprašanja o pitni vodi  
[https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/pogosta\\_vprasanja\\_o\\_pitni\\_vodi.pdf](https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/pogosta_vprasanja_o_pitni_vodi.pdf)
- Pitna voda  
<https://www.nijz.si/sl/podrocja-dela/moje-okolje/pitna-voda?page=2>
- Nitrati v podzemni vodi  
<http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/nitrati-v-podzemni-vodi>
- Delež prebivalcev, ki živijo na poplavno ogroženih območjih:  
<http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/delez-prebivalcev-ki-zivijo-na-poplavno-ogrozenih-obmocjih>

## VIDEO VODA IN JAZ

Na NIJZ smo izdelali video namenjen otrokom od 1. do 3. razreda, s katerim želimo poudariti pomen vode kot dobrine in hkrati otroke vzpodbuditi k aktivnemu razmišljanju o pomenu vode v različnih življenjskih okoljih, vplivih na zdravje ter o tem, kako jo lahko učinkovito varujemo za dobro vseh nas.

**Vabljeni k ogledu videa "VODA IN JAZ" s klikom na sliko:**



**Viri:**

1. United Nations (UN) World Water Day (2020): <http://www.worldwaterday.org/>
2. Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO), Kazalci okolja v Sloveniji: <http://kazalci.arso.gov.si/>
3. Monitoring pitne vode: <http://mpv.si/>;
4. Letna poročila o kakovosti pitne vode: <http://mpv.si/porocila>
5. Zbirke podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode: <http://mpv.si/rezultati>
6. Kraške vode: <https://www.razvojkrasa.si/si/voda/106/article.html>

Dokument:	Svetovni dan voda 2022	
Pripravil:	NIJZ. Center za zdravstveno ekologijo. Strokovna skupina za vode.	Verzija: 21.3.2022