

DOSTOPNOST HIDROLOŠKIH PODATKOV NA SPLETU

Mojca Robič, mag. Florjana Ulaga, dr. Peter Frantar*



Povzetek

Vode predstavljajo izrazit pojav v geografskem okolju in so predmet proučevanja različnih ved. V prispevku smo zbrali nekatere vire s svetovnega spleta, ki vsebujejo podatke o vodah, predvsem o njihovem količinskem stanju in hidrološke značilnosti v prostoru. Smisel poznavanja spletnih dostopov pa ni le v pridobivanju informacij, pač pa tudi v aktivnem sodelovanju pri širjenju vedenja.

Ključne besede: voda, hidrologija, hidrološki podatki, svetovni splet, pretok, kakovost voda

ACCESSIBILITY OF HYDROLOGICAL DATA ON THE WEB

Abstract

Water represents a specific phenomenon in the geographical environment, that is why it is studied as part of various sciences. In the article some hydrological data from the web are presented, mostly such referring to quantity of water and to hydrological characteristics of the environment. It is not only important to know how to get information from the web, but to be actively involved in dissemination of knowledge.

Key words: water, hydrology, hydrological data, web, water flow, quality of water

Uvod

Hidrogeografija je veda o prostorski razmestitvi in vplivu vode na geografsko okolje. Ukvarja se z lastnostmi, gibanjem in učinki vodovja. Sorodna, a samostojna veda je hidrologija; od nje se hidrogeografija razlikuje po tem, da slednja povezuje svoje izsledke na preostale oblikovalne dejavnike pokrajine. Hidrologija je veda o gibanju, količini in kakovosti vode. Proučuje površinske in podtalne vode ter kroženje in lastnosti vode.

V prispevku se bomo osredotočili na vire podatkov na svetovnem spletu, kjer so dostopni hidrološki podatki, predvsem o količinskem stanju voda in o možnostih prikaza podatkov o vodah na kartah.

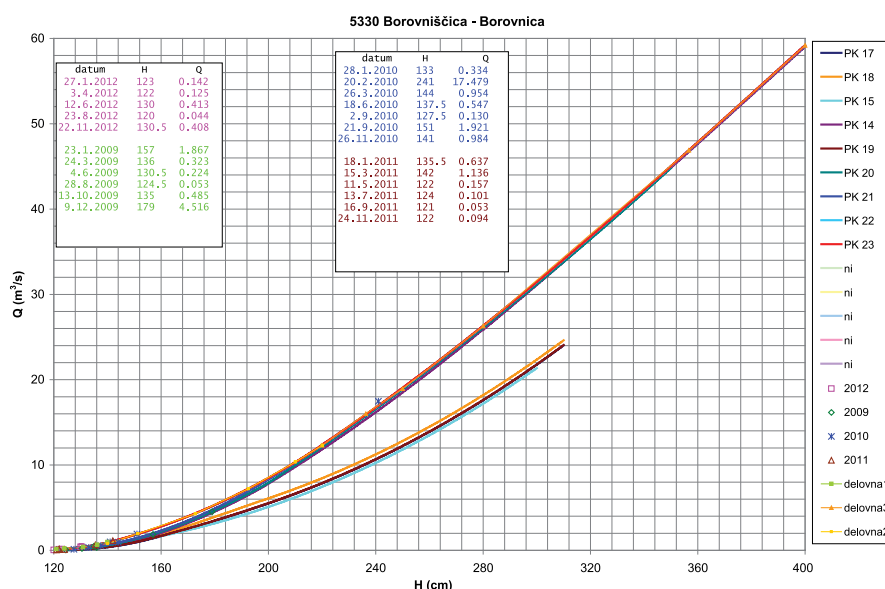
Osnovni pojmi

Predstavljeni so osnovni pojmi, uporabljeni v članku, in so pomembni za razumevanje vsebine.

* Mojca Robič, mag. Florjana Ulaga in dr. Peter Frantar delujejo v Agenciji Republike Slovenije za okolje.

Vodostaj je višina vode, ki jo merimo na vodomerni lati. Vodostaj se ne začne nujno z 0 cm na dnu korita in ne pomeni globine vode. Vodostaji so tako odvisni od višine, kjer je t. i. nulta kota in so lahko tudi negativni. **Temperatura** vode je merjena vrednost, izmerjena s termometrom ali avtomatskim senzorjem. **Pretok** vode je količina vode, ki v določenem časovnem intervalu preteče skozi profil ali prečni prerez vodnega korita na vodomerni postaji. Osnovna enota je m^3/s in je dobljen s pomočjo pretvorbe vodostaja v pretok preko pretočne krivulje, ki opisuje to relacijo.

Slika 1: Pretočna krivulja opisuje relacijo med vodostajem in pretokom.



Pretok se ne meri zvezno, ampak je večkrat letno in pri različnih vodostajih izmerjen s hidrometrično meritvijo, na podlagi katere se izračuna pretočna krivulja, ki se lahko tudi spreminja. Spremembe korita namreč vplivajo na pretok v reki.

Mlajšim otrokom hidrološke osnove lahko približamo s spletnimi igrkami (verjetno se bodo pri tem zabavali tudi starejši): www.protko.si in www.cevko.si.

Posamezne pojme si lahko razjasnimo na www.skladsivoda.si/voda/pojmovnik.

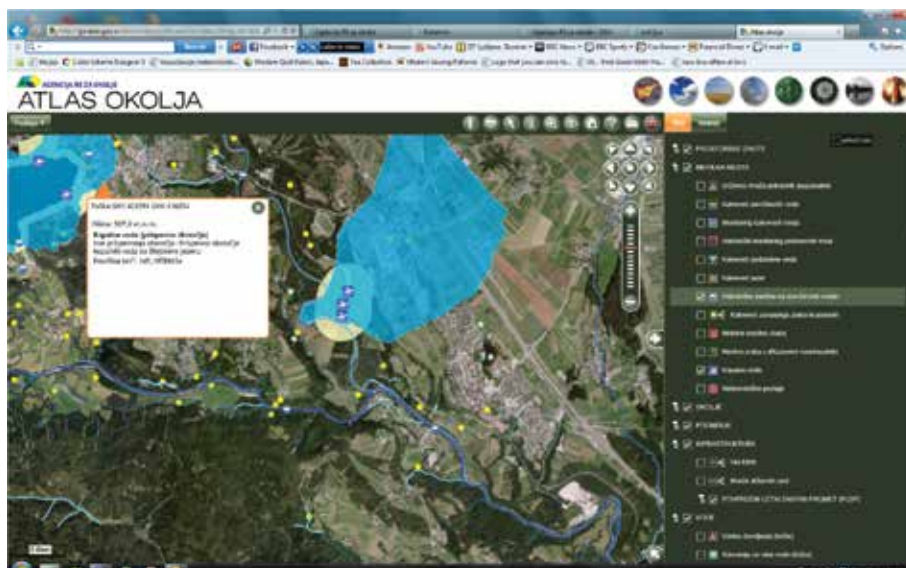
Hidrološke značilnosti območja

Na primeru šole v Radovljici bomo predstavili glavne možnosti, ki so na voljo na spletu kot pomoč učitelju in učencem. Če želi učitelj učencem predstaviti trenutne hidrološke značilnosti njihovega mesta z okolico, bo njegova prva izbira Agencija za okolje republike Slovenije (ARSO).

Za prostorski prikaz na strani ARSO pod portali najdemo Atlas okolja. V njem so prikazani prostorski podatki, ki so v uradni evidenci ARSO in se nanašajo na problematiko okolja (vode, narava, vreme, potresi, varovanje okolja ...).

Interaktivni atlas ponuja veliko število slojev, ki jih lahko pregledujemo, med seboj primerjamo, kombiniramo, prekrivamo ... Informacije so predstavljene v prostoru, ploskovno, linijsko ali točkovno, z levim miškinim gumbom pa se odpre okno z dodatnimi informacijami.

Slika 2: Atlas okolja omogoča prikaz velikega števila podatkov na pregleden način.



Na sliki 2 smo npr. prikazali rečno mrežo, merilna mesta na površinskih vodotokih, območja kopalnih voda z vplivnimi in prispevnimi območji, ribe odseke rek in naravne vrednote. Poleg omenjenih Atlas okolja vsebuje še več hidroloških podatkov, npr. poplavne linije, aglomeracije, vodna dovoljenja, vrisani so najpomembnejši poplavni dogodki v zadnjih 30 letih in podobno.

Zelo uporabna stran za kartografske prikaze je tudi www.geopedia.si, kjer informacije o vodah najdemo pod naslovom Ostale zanimive vsebine/ Voda. Sloji vsebujejo podatke o vodnih površinah, razvodnicah, merilnih mestih, hidrogeološko karto, izberemo lahko tudi sloj Geografija ...

Od splošnega h konkretnemu

Tudi če želimo predstaviti trenutno hidrološko situacijo, pogledamo najprej na stran ARSO: www.arso.gov.si.

Agencija je zadolžena za državni monitoring ali spremljanje količine in kakovosti voda v rekah, jezerih, podzemnih vodah in morju. Na rekah se opravljajo hidrometrične meritve, izračuna se pretok, spremlja rečni režim in ugotavlja spremembe. Na podlagi teh podatkov se ugotavlja ekološko, kemijsko in količinsko stanje voda. Opozarja pred poplavami rek in morja.

Na tem naslovu nas bo v tem primeru najbolj zanimal zavihek Podatki. Na sliki Podatki samodejnih hidroloških postaj je s preglednimi ikonami prikazano stanje površinskih voda po državi. Pregledamo okolico Radovljice in ugotovimo, da se v bližini meri količina vode na naslednjih postajah: Sava Radovljica, Sava Dolinka Blejski most, Sava Bohinjka Bodešče in Lipnica Ovsišče. S klikom na ikono se nam odpre novo okno, z grafi ali preglednicami za določeno časovno obdobje (1 dan, 7 dni, 30 dni) z vrednostmi za vodostaj, pretok in temperaturo vode.

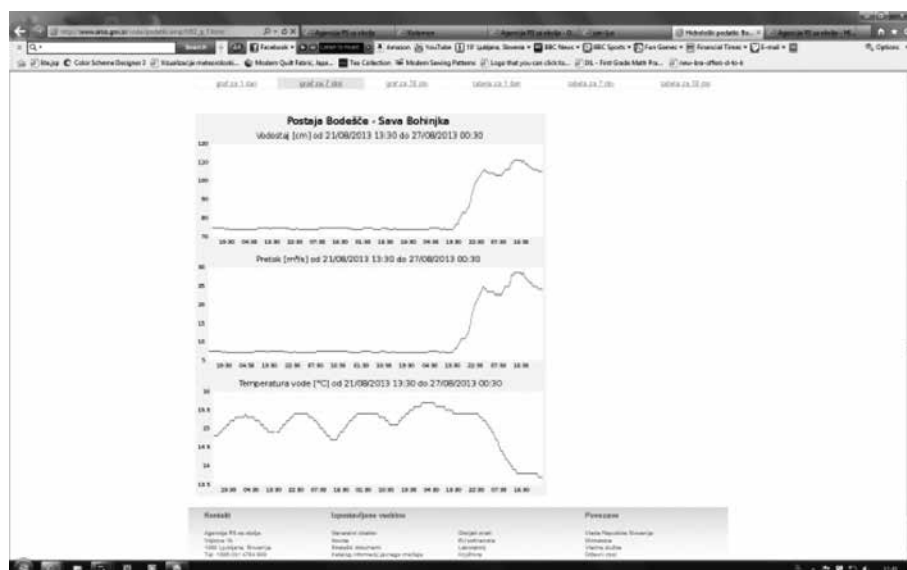
Ugotovimo, da se je pretok Save Bohinjke v Bodeščah gibal med 7 in 28 m³/s. Če nas zanima, ali ima Sava Bohinjka trenutno velik, srednji ali majhen pretok, lahko prvo informacijo to razberemo z grafa (ikone), podrobneje pa iz tabele Dnevno hidrološko poročilo, ki zajema podatke tekočega dne ob 8. uri in vsebuje tudi podatek o decilu pretoka. Pretok Save Bohinjke v Bodeščah je bil 27. 8. 2013 zjutraj 22.7 m³/s in je sodil v

9. decil. To pomeni, da dosega pretok nad 90 odstotki avgustovskega pretoka v opazovalnem obdobju. Za avgust je to velik pretok, v letnem merilu je to srednji pretok (glej obliko ikone).

Slika 3: Karta s podatki samodejnih hidroloških postaj



Slika 4: Podatki o vodostaju, pretoku in temperaturi vode na vodomerni postaji Sava Bohinjka Bodešče 21.-27.8.2013



Podrobnejše podatke, ki nam pomagajo umestiti vodnatost v širši okvir, najdemo v mesečnih statistikah. V pomoč nam bo šifrant vodomernih postaj in razlaga kratic, s katerimi se bomo srečali pri pregledovanju podatkov o pretokih (Q), vodostajih (H) in temperaturah (T). Z malo spretnosti ugotovimo, da je bil najnižji pretok (Q_{nk}) v obdobju 1951–2011 $1.35 \text{ m}^3/\text{s}$. Povprečen pretok (Q_s) v dolgoletnem obdobju je bil $23.2 \text{ m}^3/\text{s}$ in najvišja konica (Q_{vk}) kar $662 \text{ m}^3/\text{s}$.

Arhiv hidroloških podatkov vsebuje dnevne podatke za celotno obdobje delovanja posamezne postaje. Podatke o pretokih različnih rek si lahko prenesemo na računalnik, jih pregledujemo, primerjamo, preračunavamo. Narišemo lahko hidrograme, jih primerjamo in sklepamo o rečnem režimu. Svoje ugotovitve potrdimo ali ovržemo s padavinsko karto ali s podatki o snežni odeji v Atlasu okolja.

Od lokalnega k regionalnemu

Poiskati velja tudi lokalne ustanove, ki se ukvarjajo z vodami, v tem primeru Komunalo Radovljica www.komunala-radovljica.si.

Generalna skupščina Združenih narodov je leto 2013 razglasila za Mednarodno leto sodelovanja na področju voda. V sklopu te pobude so aktivnosti na področju mednarodnega povezovanja različnih strokovnih, znanstvenih in ostalih inštitucij presegale okvire rednega udeleženja. Na portalu Združenih narodov www.unwater.org so predstavljene številne aktivnosti s področja voda.

Če si želimo razširiti obzorje, nam bodo v pomoč tudi spletne strani mednarodnih komisij. Mednarodna komisija za Savski bazen je regionalna mednarodna organizacija, ki ima obsežen program, ki naj bi prispeval k izboljšanju razmer v porečju reke Save (plovnost, varstvo okolja, naravni rezervati, turistične zmogljivosti in podobno): www.savacommission.org.

Seznam državnih hidroloških služb po celem svetu najdemo na strani Svetovne meteorološke organizacije www.wmo.int/pages.

Slika 5: Državne hidrološke in hidrometeorološke službe članic Svetovne meteorološke organizacije



Informacije o aktualnem dogajanju na področju voda v Sloveniji

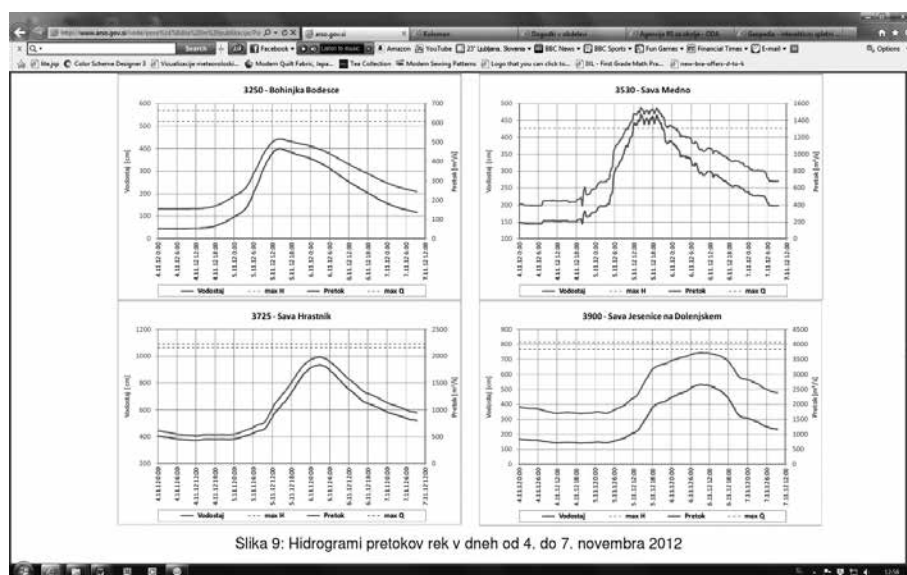
V Sloveniji danes vode in vodno območje upravljamo v skladu s smernicami Evropske unije. Osnovni princip upravljanja, ki ga priporoča Evropska okoljska agencija, temelji na trajnostnem razvoju, iz česar izhajata tudi dve glavni smernici: vodna direktiva in poplavna direktiva. Vodna direktiva skrbi za dobro stanje vseh voda, površinskih in podzemnih, poplavna direktiva pa skrbi predvsem za varstvo pred poplavami. Predvsem vodna direktiva vpliva tudi na prostorsko načrtovanje, saj s posegi v prostor ne bi smeli poslabšati stanja voda. V Sloveniji je bil tako pripravljen Načrte upravljanja z vodami (NUV) za šestletno obdobje, trenutno pa se izvaja priprava za nov NUV 2015–2021. Pri pripravi novega NUV-a lahko sodeluje tudi širša javnost, lokalna skupnost, izobraževalne organizacije ipd. Večino informacij na to temo nudi portal skrbimozavode.si.

Izredni dogodki

Informacije o količinskem stanju rek je najbolj zanimivo spremljati ob izrednih dogodkih; sušah in poplavih. Prve informacije dobimo že v dnevnem časopisju in na informativnih straneh na svetovnem spletu. Ob izrednih dogodkih se na osnovni strani ARSO pojavijo Novice. Nekaj dni po koncu dogodka pa je objavljeno tudi poročilo v razdelku Analize izrednih hidroloških dogodkov.

Stanje in napoved (ne le hidroloških, ampak tudi meteoroloških dejavnikov) lahko spremljamo na že uveljavljenem Meteoalarmu www.meteoalarm.eu, uveljavil se je tudi že Hidroalarm, ki grafično prikazuje nevarnost poplav po povodjih. Poplave evropskih rek napoveduje in spremlja Joint Research Center <http://www.efas.eu/>.

Slika 6: Del Hidrološkega poročila o poplavih v dneh med 4. in 6. novembrom 2012



Slika 9: Hidrogrami pretokov rek v dneh od 4. do 7. novembra 2012

Za aktivno sodelovanje na temo poplav smo pri Komisiji za hidrogeografijo Zveze geografov Slovenije ustvarili spletno podstran [Sporoči poplavo](http://www.geopedia.si) v www.geopedia.si. Vabimo vse, učence, dijake, študente in ostale, da na karto z lokacijo in datumom uvozijo slike visokih voda, posledic le-teh ter zgodovinska znamenja poplav. S tem želimo ustvariti javno dostopno bazo informacij o poplavih, ki bi lahko služila tudi pri boljšem načrtovanju rabe prostora. Dostop do spletne aplikacije Sporochi poplavo je preko Geopedije ali preko internetne strani Komisije za hidrogeografijo na strani Zveze geografov Slovenije zgs.zrc-sazu.si.

Navadno se ob poplavih kaj kmalu pojavijo tudi video posnetki na www.youtube.com.

Ljubiteljski forumi ciklon.si in forum.zevs.si ob izrednih meteoroloških in hidroloških dogodkih zaživijo, saj člani z vseh koncev Slovenije sporočajo o razmerah v njihovi okolici.

Zaključek

Svetovni splet ponuja neštete informacije, ki bogatijo naše znanje, hkrati pa omogoča hitro in učinkovito izmenjavo informacij. Ob ustrezni uporabi ter kritični presoji ponujenega lahko tudi do podatkov o vodah dostopamo hitro in učinkovito. Smisel poznavanja spletnih dostopov pa ni le v pridobivanju informacij, pač pa tudi v aktivnem sodelovanju pri širjenju vedenja.

Ob izrednih hidroloških pojavih v Sloveniji se posamezniki lahko aktivno vključujemo v posredovanje informacij o vedenju o vodah preko spletnega portala Geopedija, kjer na podstrani Sporoči poplavo svoje videnje o poplavnem dogodku na enostaven način posredujemo javnosti. Bodi aktiven – sporoči poplavo!

Viri

1. ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje, 2012: Pretočna krivulja za Borovniščico.
2. Ministrstvo za okolje in prostor: S Protkom raziskujem okolje v Sloveniji, Medmrežje: www.protko.si (5. 11. 2013)
3. JP Vodovod – kanalizacija, ENKI, 2011: Cevkovo mesto, Medmrežje: www.cevko.si (5. 11. 2013)
4. Portal GEopedia, 2013. Medmrežje: www.geopedia.si, (5. 11. 2013)
5. Komunala Radovljica, Medmrežje: www.komunala-radovljica.si (5. 11. 2013)
6. International Sava River Basin Commission, 2008, Medmrežje: www.sava-commission.org (5. 11. 2013)
7. World meteorological Organisation, Medmrežje: www.wmo.int/pages (5. 11. 2013)
8. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Skrbimo za vode, Medmrežje: www.skrbimozavode.si (5. 11. 2013)
9. Eumetnet, The Network of European Meteorological Services: Meteoalarm, Alerting Europe for extreme weather, Medmrežje: www.meteoalarm.eu (5. 11. 2013)
10. European Commission; Joint Research Centre: EFAS European Flood Awareness System, 2013, Medmrežje: www.efas.eu/ (5. 11. 2013)
11. Znanstveno raziskovalni center SAZU: Zveza geografov Slovenije: Medmrežje: zgs.zrc-sazu.si (5. 11. 2013)
12. Medmrežje: www.youtube.com (5. 11. 2013)
13. Medmrežje: ciklon.si (5. 11. 2013)
14. Medmrežje: forum.zevs.si (5. 11. 2013)
15. Medmrežje: www.unwater.org (5. 11. 2013)