

Tomaž GRILJ
 Matej CUNDER
 Primož KOGOVSŠEK
 Maja KREGAR
 Luka ŠTRAUS

eVode, Atlas voda in LIDAR – novi javno dostopni in brezplačni sistemi za dostop do podatkov s področja upravljanja voda

Za upravljanje voda je v informacijski dobi nujna vzpostavitev ustrezne informacijske infrastrukture, ki omogoča učinkovitejše upravljanje podatkov, vezanih na upravljanje voda. Ministrstvo za okolje in prostor je zaradi težke dostopnosti do podatkov s področja upravljanja voda in razpršenosti podatkovnih baz pripravilo projekt eVode, ki vključuje vzpostavitev spletnega portala, v okviru katerega so javnosti na enem mestu dostopni podatki s področja upravljanja voda, ki so

bili financirani z javnimi sredstvi. Z vzpostavitvijo spletnega portala pričakujemo, da se bo povečala dostopnost do podatkov s področja upravljanja voda, kar se bo med drugim izražalo tudi v učinkovitejšem upravljanju voda in prostorskem načrtovanju.

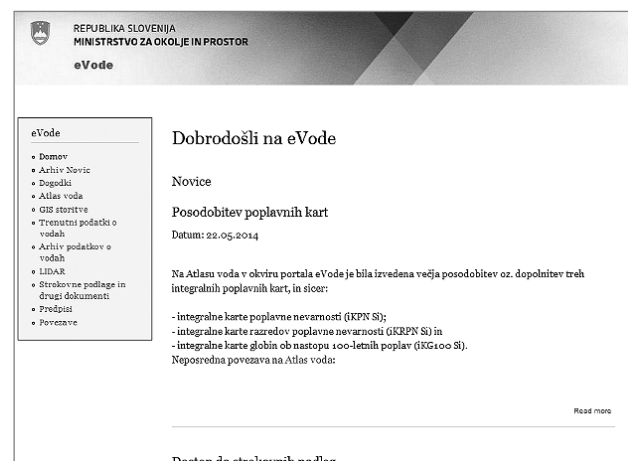
Ključne besede: eVode, INSPIRE, LIDAR, upravljanje voda

1 Uvod

V zadnjih letih se je na področju upravljanja voda zagotovilo oziroma se še vedno izdeluje veliko različnih evidenc, strokovnih študij, podatkov itd. (v nadaljevanju: podatkov), ki so jih izdelovale različne institucije za različne namene. Do zdaj ni bilo osrednjega upravljanja teh podatkov, javnosti pa je bil dostop do njih otežen. V veliko primerih celo različni organi državne uprave niso vedeli, kateri podatki so na voljo. Ministrstvo za okolje in prostor je zato vzpostavilo spletni portal eVode, ki je namenjen izboljšanju dostopnosti podatkov s področja upravljanja voda in drugih prostorskih podatkov v Sloveniji. Javnost bo dostopala do podatkov s področja upravljanja voda na enem mestu prek spletne vstopne točke na svetovnem medmrežju. V tem prispevku bomo predstavili glavne poudarke spletnega portala eVode: pregledovalnik Atlas voda, distribucijo lidarskih podatkov in dostop do gradiv, naročenih z javnimi sredstvi.

2 Namen, cilj in delovanje portala eVode

Z vzpostavitvijo spletnega portala eVode in javno objavo podatkov bomo pripomogli k **odpravi ovir** za učinkovitejšo (lažjo, hitrejšo in cenejšo) prostorsko načrtovanje, načrtovanje investicij, pridobivanje podatkov v raziskovalne namene idr.



Slika 1: Vstopna stran portala eVode (vir: eVode, 2015)

Postopki s področja urejanja prostora in graditve objektov bodo zaradi tega krajši in cenejši. Pričakujemo, da se bo z javno objavo podatkov povečala transparentnost pri naročanju, saj ne bo prihajalo do podvajanja, izboljšala se bo informiranost na področju upravljanja voda, velika količina prosto dostopnih podatkov pa bo generirala zelena delovna mesta. Spletni portal eVode bo tvoril informacijsko podporo za učinkovitejše upravljanje voda.

Namen projekta eVode je tudi popisati in zbrati vse podatkovne zbirke s področja upravljanja voda na enem mestu, oblikovale se bodo tudi zbirke, ki jih je treba posodobiti ali na novo vzpostaviti. Ministrstvo bo vse baze podatkov, ki so potrebne za upravljanje voda in so bile do zdaj razpršene po različnih institucijah, preneslo na Agencijo RS za okolje, kar bo pocenilo vzdrževanje in povečalo kakovost baz podatkov, ki so v javnem interesu. Podatkovne zbirke bodo javno objavljene in dostopne najširšemu krogu uporabnikov prek sodobnih e-storitev.

Pri vzpostavljanju spletnega portala eVode:

- sledimo načelom direktive INSPIRE^[1],
- želimo vse podatke s področja upravljanja voda zbrati na enem mestu,
- želimo širši javnosti omogočiti dostop do podatkov, ki so bili naročeni z javnim denarjem,
- želimo biti ažurni in objaviti nove podatke, takoj ko jih dobimo, ter
- se zavedamo, da bo treba portal nenehno posodabljeni in nadgrajevati.

Spletni portal eVode se bo vsebinsko stalno nadgrajeval, do konca leta pa bo dobil celostno grafično podobo. Tehnično bo izveden v več fazah, javnost bo takoj po končani določeni fazi imela dostop do novih podatkov, o tem bo obveščena med novicami na portalu eVode. Eden od dolgoročnih ciljev je tudi informatizacija upravnih postopkov na področju upravljanja voda, ki bi vsebinsko končala projekt eVode (e-vodno soglasje, e-vodno dovoljenje ...), tako da bi bila omogočena povezava s podobnimi e-storitvami javne uprave.

3 Medopravilnost portala eVode

Medopravilnost (ang. *interoperability*) je zmožnost komuniciranja, povezovanja programov in prenosa podatkov med različnimi funkcionalnimi enotami na način, ki od uporabnika ne zahteva posebnega poznavanja tehničnih značilnosti takih naprav. Je sposobnost sistema, da se po omrežju povezuje in sodeluje z drugimi sorodnimi sistemi (Šumrada, 2005).

Portal eVode z eno vstopno točko javnosti zagotavlja medopravilnost in povezljivost zbirk iz različnih virov. Prek protokola http je omogočen dostop do dokumentov (html, pdf, doc,

xml ...) in spletnih GISservisov (map servis, WMS, WFS), ki so za lažjo prostorsko predstavitev vgrajeni v spletne pregledovalnike prostorskih podatkov. Portal eVode strokovnim službam zagotavlja podporo za učinkovitejše in uspešnejše izvajanje delovnih procesov na področju upravljanja voda, javnosti pa nudi vpogled v vse strokovne podlage. Podatkovno skladišče prostorskih podatkov je osrednja prostorska baza ARSO, posredovanje podatkov prek interneta pa je izvedeno s pomočjo GISstrežnikov po uveljavljenih protokolih (OGC).

4 Predstavitev vsebine portala eVode

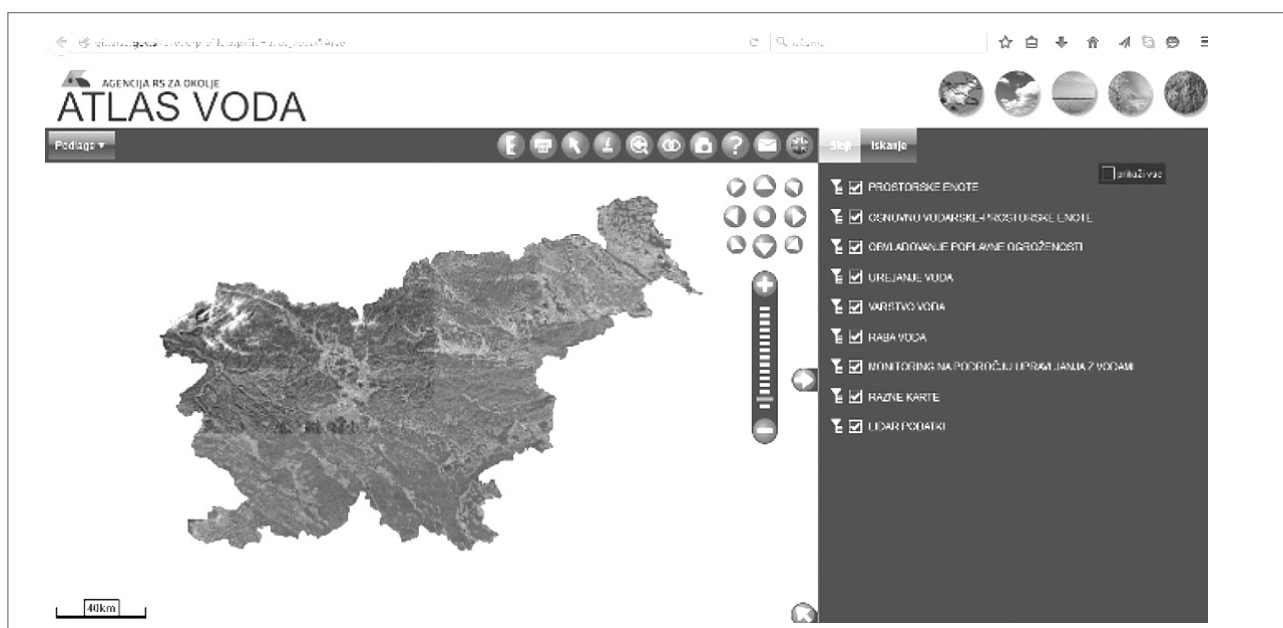
Glavni poudarki spletnega portala eVode so **pregledovalnik Atlas voda, distribucija lidarskih podatkov in dostop do gradiv, naročenih z javnimi sredstvi**. Na spletnem portalu eVode bodo tudi objavljeni vsi podatki s področja upravljanja voda – na njem se bodo objavljale aktualne novice s področja upravljanja voda, trenutni podatki o vodah, arhiv podatkov o vodah, zakonodaja in druge relevantne povezave.

4.1 Pregledovalnik Atlas voda

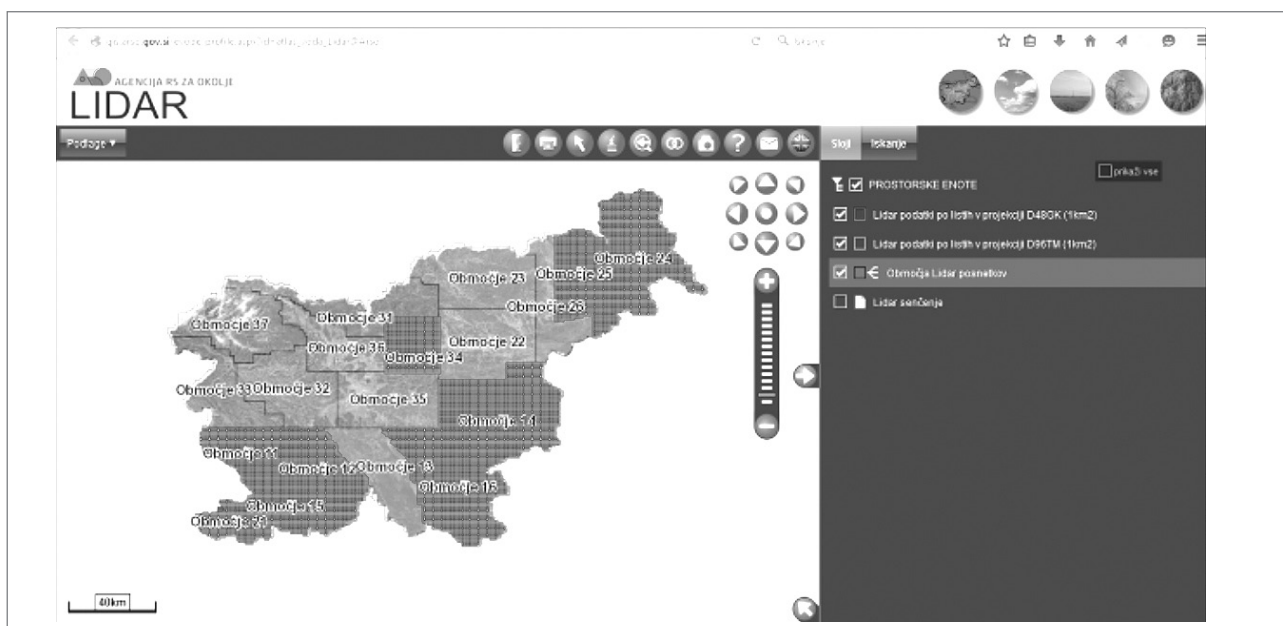
Vzpostavljen je pregledovalnik Atlas voda, ki vsebuje prikaz osnovnih prostorskih enot, osnovne vodarsko-prostorske enote, obvladovanje poplavne ogroženosti, urejanje voda, varstvo voda, rabo voda, monitoring na področju upravljanja voda, druge karte in lidarske podatke. Atlas voda in njegove vsebine se bodo dopolnjevali in nadgrajevali, tako da bo področje upravljanja voda obravnavano celovito. Javnost lahko med drugim dobi vpogled v interventna dela akcijskega načrta interventnih aktivnosti zaradi poplav, gradbene protipoplavne ukrepe v izvajanju, integralno karto poplavne nevarnosti, integralno karto razredov poplavne nevarnosti, integralno karto globin pri 100-letnih poplavah, vodno infrastrukturo, izvajanje gospodarske javne službe urejanja voda za leto 2014 (obratovalne vodene infrastrukture, vzdrževanje vodne infrastrukture, vzdrževanje vodnih in priobalnih zemljišč, vzdrževanje vodomernih postaj in strug), kanalizacijsko omrežje, komunalne čistilne naprave, vodovarstvena območja, vodovodno omrežje, koncesije za rabo vode in vodna dovoljenja ali si prenese lidarskih podatkov. Na pregledovalniku Atlas voda so objavljeni geolocirani podatki s področja upravljanja voda.

4.2 Distribucija lidarskih podatkov

Ministrstvo za okolje in prostor je v okviru projekta »Zagotavljanje sistemskih podatkovnih podlag in informacijske infrastrukture za upravljanje z vodami« za zagotovitev ustrezne systemske podatkovne podlage za izvajanje nalog na področju upravljanja voda med drugim zagotovilo doslej najnatančnejše podatke o reliefu za celotno območje Slovenije – **podatke laser-**



Slika 2: Pregledovalnik Atlas voda (vir: eVode, 2015)



Slika 3: Pregledovalnik LIDAR in distribucija lidarskih podatkov (vir: eVode, 2015)

skega skeniranja (tako imenovani LIDAR, ang. *Light Detection And Ranging*).

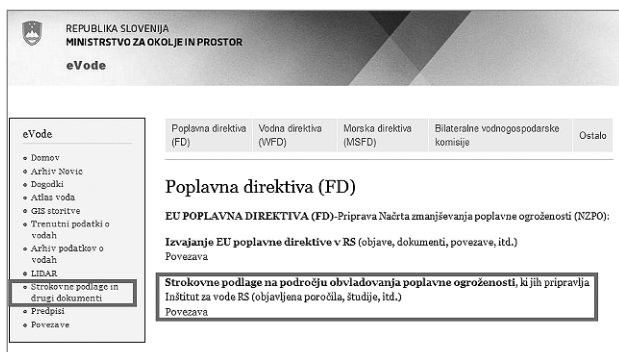
Uporabniki lahko na povezavi LIDAR pridobijo:

- georeferenciran in klasificiran oblak točk – GKOT (oblak točk, v katerem so točke klasificirane na tla, stavbe, 3 različne tipe vegetacije – nizka, srednja in visoka; oblak točk si lahko uporabnik po tem, ko vanj prenese podatke, klasificira po svoje),
- oblak točk reliefa – OTR (izdelek, v katerem so shranjene samo točke, ki so bile klasificirane kot tla, vse druge točke so pobrisane) – ali
- digitalni model reliefa (interpolacija reliefa na osnovi

točk oblaka točk reliefa, ki je zapisana v pravilno mrežo 1 m × 1 m – tako imenovan DMR1)).

Bloki z rezultati laserskega skeniranja se objavljajo postopoma. Do 1. avgusta 2015 bo ministrstvo zagotovilo podatke za celo Slovenijo. Izdelki laserskega skeniranja Slovenije so shranjeni v datotekah, ki obsegajo celice z velikostjo 1000 m × 1000 m, v koordinatnih sistemih D96/TM in D48/GK skupaj z nadmorskimi višinami.

Podatki laserskega skeniranja so uporabni za izdelavo hidroloških hidravličnih študij, načrtovanje ukrepov za povečevanje poplavne varnosti, spremljanje sprememb v okolju,



Slika 4: Dostop do gradiv, naročenih z javnimi sredstvi na primeru poplavne direktive (vir: eVode, 2015).

prostorsko načrtovanje, energetiko, kartografijo, arheologijo, kmetijstvo, gozdarstvo, transport, obrambo ipd. Zaradi širokega spektra uporabe pričakujemo tudi rast zelenih delovnih mest, učinkovitejše upravljanje voda in hitrejša prostorska načrtovanje.

4.3 Dostop do gradiv, naročenih z javnimi sredstvi

Ministrstvo bo objavljalo vse strokovne podlage na področju izvajanja evropske poplavne direktive, evropske vodne direktive in evropske morske direktive, ki jih pripravljajo različne ustanove. Ministrstvo bo v nadaljevanju objavilo tudi vse druge strokovne podlage, ki so bile naročene z javnimi sredstvi pri Inštitutu za vode RS, Geološkem zavodu Slovenije, Geodetskem inštitutu Slovenije in drugih institucijah. Javnost bo lahko dostopala tudi do zapisnikov bilateralnih vodnogospodarskih komisij. Objavljen je informativni pregled nabora vseh študijskih projektov, ki se vežejo na področje upravljanja voda (in povezave na spletne strani itd.). Ministrstvo pričakuje, da se bo z javnimi objavami dokumentov, naročenih z javnimi sredstvi, povečala transparentnost naročanja študij in informiranost vseh deležnikov na področju upravljanja voda.

5 Sklep

Odziv uporabnikov spletnega portala eVode je pozitiven, kar potrjuje opažanje, da so bili podatki s področja upravljanja voda v preteklosti težko dostopni in razpršeni, kar so občutili tudi drugi resorji, ki so pri svojem delu vezani na vode. Trenutno je med uporabniki spletnega portala eVode mogoče zaznati veliko zanimanje za pridobivanje brezplačnih lidarskih podatkov. Pričakujemo, da bo spletni portal eVode med uporabniki postajal vse prepoznavnejši in sprejet kot vstopna točka do vseh podatkov s področja upravljanja voda.

.....
Tomaž Grilj, univ. dipl. inž. geod.
Ministrstvo za okolje in prostor, Sektor za upravljanje z vodami,

Ljubljana, Slovenija
E-pošta: tomaz.grilj@gov.si

Matej Cunder, univ. dipl. geograf
Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, Slovenija
E-pošta: matej.cunder@izvrs.si

Primož Kogovšek, univ. dipl. geograf
Agencija RS za okolje, Ljubljana, Slovenija
E-pošta: primoz.kogovsek@gov.si

Maja Kregar, mag. inž. log.
Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, Slovenija
E-pošta: maja.kregar@izvrs.si

Mag. Luka Štravs, univ. dipl. inž. gradb.
Ministrstvo za okolje in prostor, Sektor za upravljanje z vodami,
Ljubljana, Slovenija
E-pošta: luka.stravs@gov.si

Opombe

^[1] Direktiva Evropskega parlamenta in sveta o vzpostavitvi infrastrukture za prostorske informacije v Evropski skupnosti, imenovana tudi direktiva INSPIRE, velja od 15. maja 2007 ter ureja izhodišča za vzpostavitev evropske infrastrukture za podatke o prostoru in okolju v državah članicah (Slovenski INSPIRE geoportal, 2015). Vodilna načela direktive INSPIRE so:

- združevanje prostorskih podatkov iz različnih virov ter možnost souporabe teh podatkov s strani več uporabnikov in aplikacij zagotavlja večjo učinkovitost, medsebojno usklajenost, kakovosten in lažji dostop do evidentiranih podatkov o prostoru s sredstvi informacijsko komunikacijske tehnologije ter razvijanje novih storitev posredovanja podatkov (načelo dostopnosti prostorskih informacij in storitev na enem mestu);
- zagotovitev enakega položaja in obravnavanja vseh upravljavcev zbirk prostorskih podatkov (načelo enakosti);
- zagotovitev, da so prostorski podatki na voljo pod pogoji, ki njihove široke uporabe ne omejujejo neupravičeno, in da je mogoče razpoložljive prostorske podatke preprosto najti (načelo sorazmernosti in načelo učinkovitosti);
- zagotavljanje omrežnih storitev je treba izvajati v skladu z načeli, ki zadevajo varstvo osebnih podatkov.

Viri in literatura

eVode. Dostopno na: <http://evode.arso.gov.si/index.html> (pridobljeno 22. 5. 2015).

Geodetska uprava RS. Dostopno na: http://www.gu.gov.si/fileadmin/gu.gov.si/pageuploads/novice/Teksti_novic/LIDAR_opis.pdf (pridobljeno 21. 5. 2015).

LiDAR UK. Dostopno na: <http://www.lidar-uk.com/usage-of-lidar> (pridobljeno 21. 5. 2015).

Slovenski INSPIRE geoportal. Dostopno na: <http://www.geoportal.gov.si/slo> (pridobljeno 21. 5. 2015).

Šumrada, R. (2005): Tehnologija GIS. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 330 str.

Triglav Čekada, M. (2015): Izdelki projekta Lasersko skeniranje Slovenije 2014/2015 – predstavitev 21. aprila 2015. Ljubljana: Geodetski inštitut Slovenije.