Spletni GIS pregledovalnik eTLA

Enostavna pot do infromacij s področja tal in okolja

IZVLEČEK

Pregledovalnik eTLA je spletni GIS pregledovalnik, ki omogoča dostop do podatkov in informacij o tleh oziroma prsteh in okolju. Zasnovan je tako, da se sproti posodablja. Trenutno so na voljo nadgrajeni javni podatki Pedološke karte Slovenije v merilu 1 : 25.000, izvedeni podatki tal, podatki pedoloških profilov ter nekateri podatki raziskovalnih projektov s tematiko tal. Dodatno je omogočen dostop do različnih izvedenih informacij v rastrski obliki. V prispevku so predstavljeni prostorski podatki, njihova uporabna vrednost in bistvene funkcionalnosti pregledovalnika eTLA.

Ključne besede: GIS, tla, prst, okolje, pedologija, eTLA

ABSTRACT

Web GIS viewer eTLA

Viewer eTLA is a Web GIS application which enables users to access and view the Slovenian soil and environmental data. The content is constatly upgrading. Currently available layers are: soil map of Slovenia with additional interpretation and it's derivates in scale 1:25.000, soil profiles odf Slovenia and some data generated as a result of research work on the field of soil science of Slovenia. Additionally the system enables user to work with different derivatives of soil information in raster form. The paper presents data sets, their useful value and essential functionalities of eTLA.

Key words: GIS, soil, environment, pedology, eTLA

Pregledovalnik eTLA je spletni GIS pregledovalnik v seriji nekaterih »okoljskih« GIS pregledovalnikov, ki jih že nekaj let lahko najdemo na spletu (Atlas okolja, Geopedia, iObčina, Interaktivni zemljevid Slovenije z zbirkami ZRC SAZU). Pregledovalnik je nastal kot del Portala eTLA, ki smo ga zasnovali na Oddelku za kmetijsko ekologijo in naravne vire Kmetijskega inštituta Slovenije. Sistem gradimo na ORACLE podatkovnem sistemu in spletnih GIS tehnologijah Giselle (Sinergise d. o. o.). Ta omogoča vizualizacijo podatkov, izvajanje nekaterih temeljnih prostorskih vektorskih in rastrskih operacij ter izdelavo povzetkov in izris kart.

Kot že ime eTLA pove, je glavnina vsebin spletnega pregledovalnika namenjena predstavitvi podatkov o tleh¹ in kmetijsko okoljskih vsebin prek spleta. Ideja za takšen pregledovalnik je vzklila iz opažanja, da podatki, ki so bili pridobljeni z javnimi sredstvi, vse prevečkrat ostajajo neusklajeni in razpršeni po različnih ustanovah, zato so slabše dostopni ali sploh neuporabljani. V Sloveniji do zdaj ni bilo podobnega spletnega mesta, ki bi uporabniku omogočal enostaven, hiter in sodoben dostop do tako širokega nabora informacij s področja tal na državni, regionalni ali lokalni ravni.

OPOMBA: Ker so vsi navedeni prostorski podatki v besedilu del pregledovalnika eTLA, bodo ponekod citirani po vsebinskih sklopih, glede na inštitucijo, ki je avtor oziroma izdajatelj podatkov (na primer kmetijski podatki, vir: MKGP). Bralec lahko natančnejše informacije o posameznem prostorskem podatku najde v metapodatkovnem opisu sloja na pregledovalniku eTLA.

Namen pregledovalnika eTLA

Javni pregledovalnik eTLA (http://kis.si/KIS-WebGIS/#config=eTLA_JAVNI. xml) omogoča pregledovanje javno dostopnih podatkov tal, kot so pedološki profili, talni tipi iz pedološke karte, talno število, ki kaže na kakovost tal, kot tudi neuradne podatke parametrov tal, ki jih iz podatkovnih baz in podatkovnih modelov izdelujemo na Kmetijskem inštitutu Slovenije.

Pregledovalnik poleg pedoloških vsebin vključuje tudi širok nabor prostorskih podatkov s področja okolja (vode in varovana območja) in kmetijstva ter reliefnih in administrativnih podatkov. Pri prostorski orientaciji uporabniku pomaga nabor različnih vrst ozadij, kot so digitalni ortofoto posnetki (DOF-i) in topografske karte. Pregledovalnik omogoča prekrivanje in poizvedovanje po različnih prostorskih podatkih hkrati ter nekatere kompleksnejše GIS operacije. Vse to daje uporabniku možnost, da hitreje pride do popolnejše informacije, lepše vizualizacije in boljših končnih rezultatov.

Aplikacija je vsebinsko zasnovana tako široko, da koristi tako obdelovalcem, kmetom, raziskovalcem in strokovnim službam z različnih področij kot tudi študentom, ki potrebujejo prostorsko informacijo na državni, regionalni ali lokalni ravni.

Avtorja besedila:

JANEZ BERGANT, univ. dipl. geog. Kmetijski inštitut Slovenije E-pošta: jani.bergant@kis.si

BORUT VRŠČAJ doc. dr., Kmetijski inštitut Slovenije E-pošta: borut.vrscaj@kis.si

COBISS 1.04 strokovni članek

DOSTOP DO PREGLEDOVALNIKA eTLA

Pregledovalnik eTLA je javno dostopen na spletnem portalu eTLA (http://www.kis.si/eTLA), ki ga je izdelal Kmetijski inštitut Slovenije (www.kis.si). Uporabnik do njega dostopa s klikom na »Vstop v pregledovalnik eTLA«. Splošna navodila za delo s pregledovalnikom eTLA so na voljo v PDF datoteki, dostopni na spletni strani http://www.kis.si/eTLA.

Struktura pregledovalnika

V grobem je spletni pregledovalnik podoben drugim spletnim GIS pregledovalnikom. Sestavljajo ga trije osnovni sklopi:

- 1 izbirni meni vsebine (angl. *table of contents*),
- 2 okno s prostorskim prikazom vsebine (kartografski del),
- 3 orodna vrstica.

Z izbiro slojev znotraj izbirnega menija (1) lahko uporabnik kontrolira grafični prikaz oziroma karto ter s klikom na izbran objekt pridobiva informacije, katere želi. Pod zavihkom »PODATKI« se nahajajo vsi prostorski podatki (sloji) pregledovalnika, ki so združeni po vsebinskih sklopih. Nekateri izbrani sloji imajo tudi metapodatkovni opis in v primeru, ko gre za kategorično barvan sloj, tudi legendo, ki jo uporabnik vključi s klikom na gumb za spust legende.

V oknu s prostorskim prikazom vsebine (2) je kartografski del aplikacije, ki prikazuje sloje, vključene v izbirnem meniju. Okvir uporabljamo za vizualno pregledovanje podatkov. V spodnjem delu okna so prikazani tudi osnovni kartografski parametri, med njimi merilo in koordinate kurzorja na karti. Orodna vrstica (3) je namenjena osnovnim GIS-ovskim operacijam, ki omogočajo točkovno, linijsko in poligonsko poizvedovanje, spreminjanje merila in pozicije karte ter merjenje razdalje in površine.

Predstavitev prostorskih podatkov pregledovalnika eTLA

Pedološki podatki

V sklopu podatkov tal se nahajajo podatki pedoloških profilov Slovenije, ki so bili izkopani in opisani za izdelavo pedološke karte Slovenije (PP) v merilu 1 : 25.000 v osemdesetih in

Slika 1: Struktura spletnega pregledovalnika eTLA.



devetdesetih letih prejšnjega stoletja (Pedološki profili. MKGP, 1999. Dopolnitve KIS, 2007). S klikom na posamezni profil uporabnik dobi podrobnejše informacije o profilu. Pregledovalnik prav tako omogoča, da lahko sleherni uporabnik podrobne podatke izpiše tudi kot poročilo za poljuben talni profil (v PDF). V izpisu so vsi podatki opisa profila ter terenskih in laboratorijskih meritev (slika 2).



Slika 2: Primer PDF izpisa podatkov pedološkega profila.

V sklopu podatkov tal sta tudi pedološka karta Slovenije v merilu 1 : 25.000 (Pedološka karta 1:25.000. MKGP, 1999. Interpretacija KIS 2007 in 2014) in pedološka karta Slovenije v merilu 1 : 1.000.000 (Pregledna pedološka karta 1:1M. MKGP, 2001), iz katere lahko pridobimo podatke o talnem tipu na nekem območju, površini poligonov in podobno. Talni tipi so klasificirani po Slovenski klasifikaciji tal in WRB klasifikaciji. Edinstvenost in največja prednost pregledovalnika eTLA so izvedeni podatki tal, ki jih iz dostopnih podatkovnih baz in podatkovnih modelov izdelujemo in izboljšujemo na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Izvedeni podatki tal so največkrat derivati pedološke karte PK25 in prikazujejo posamezne parametre tal do določene globine (trenutno do 30 cm). Uporabnik lahko tako pride do informacij o vsebnosti organske snovi v tleh, pH tal, teksturi tal in globini tal na poljubnem območju, bodisi na lokalni, regionalni ali državni ravni.

Za izdelavo derivatov pedološke karte smo uporabili analitske in opisne podatke referenčnih talnih profilov, ki smo jih v izdelanem podatkovnem modelu opredelili za vsako kartografsko enoto (TKE). Pri tem smo upoštevali zastopanost talne sistematske enote (TSE) znotraj TKE.

Okoljski podatki

Sklop zajema hidrografske prostorske podatke, kot so vodovarstvena območja, meje vodnih teles, kategorizacija urejanja vodotokov in poplavna območja ter podatke o varovanih območjih (Zavarovana območja). Podatki, ki jih izdaja Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), so javno dostopni tudi preko spletnega Geoportala ARSO (Geoportal ARSO, 2015).

Uporabnik lahko v sklopu podatkov o okolju najde lego vodovarstvenih in/ali poplavnih območij. zve, katera območja so zavarovana in kakšen je status njihovega varovanja, pa tudi, kje potekajo razvodnice med porečji.

Kmetijski podatki

Sklop zajema uradne in javno dostopne administrativne prostroske podatke s področja kmetijstva. Uporabnik lahko iz sloja rabe tal preveri, kakšna je raba tal na določenem območju, kje so GERK zemljišča (sloj grafične enote rabe kmetijskih gospodarstev), katera območja spadajo med območja z omejenimi dejavniki (OMD) in podobno. Podatke izdaja Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (MKGP) in so dostopni na njegovem spletnem portalu (MKGP portal, 2015).

Reliefni podatki

Pregledovalnik omogoča prikaz in poizvedovanje po rastrskih podatkih. Zato so vanj vključeni tudi rastrski podatki v visoki ločljivosti (12,5 m), kot na primer v sklopu reliefnih podatkov sloj digitalnega modela višin (DMV12,5. GURS, 2005) in njegovi derivati, iz katerih lahko uporabnik izve, kolikšni in kakšni so nadmorska višina, nagib ali usmerjenost površja, bodisi na določeni točki bodisi kot povprečna, maksimalna ali minimalna vrednost na njegovi parceli.

Administrativni podatki in podlage Med administrativnimi podatki lahko uporabnik najde parcele iz sloja zemljiškega katastra, pregleduje katastrske občine, občine, naselja in statistične regije (Centralna evidenca prostorskih podatkov, GURS).

V sklopu ozadij lahko uporabnik z vklapljanjem ali izklapljanjem prikazanih slojev prilagodi podlage in končen videz karte svojim željam ter si pomaga z orientacijo v prostoru.

Projektni podatki in strokovne vsebine

V ta sklop spadajo vektorski in rastrski prostorski podatki, ki so rezultat dela v okviru projektov ali samoiniciativnih raziskav na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Namenjeni so predstavitvi in promociji dela na Kmetijskem inštitutu Slovenije.

Kako do informacij?

Orodja za poizvedovanje v pregledovalniku eTLA (tudi manj veščemu) uporabniku omogočajo enostaven dostop do informacij, ki jih išče. Prek polja za iskanje lahko uporabnik poizveduje po izbranem sloju in vrednosti atributa (na primer iskanje najkakovostnejših tal Slovenije po sloju talnega števila). Lahko poizveduje tudi po lokaciji, kjer s klikom na izbran sloj dobi informacijo iz atributnih podatkov poljubne lokacije.

Rezultati se prikazujejo v izbirnem meniju v zavihku »REZULTATI« kot seznam zadetkov (objektov) ter simultano na kartografskem delu, kjer so izbrani objekti označeni (osvetljeni ali obrobljeni) (slika 3). V rezultatih lahko pregledujemo zadetke več različnih slojev hkrati, saj aplikacija omogoča enostavno vklapljanje in izklapljanje zadetkov. Uporabnik lahko iz seznama rezultatov izbere en sam izbran zadetek in ga podrobneje pregleda v novem zavihku, pri čemer ne izgubi celotnega prvotnega seznama zadetkov.

Dodatne funkcionalnosti pregledovalnika eTLA – analiza podatkov

Pregledovalnik eTLA uporabniku omogoča osnovne analize, na primer dejansko prekrivanje dveh slojev na



Slika 3: Primer poizvedovanja po lokaciji na primeru Pedološke karte v merilu 1 : 25.000.

izbranem območju ali izračun površine preseka. Prekrivanje uporabnik izvede na enem ali več izbranih objektih, ki jih dodaja v košarico². Izbrani objekti določajo obseg preseka (slika 4). V košarici lahko uporabnik izbira med prekrivanjem vektorskega sloja z vektorskim slojem ali vektorskega z rastrskim.Uporabnik iz seznama ponujenih slojev izbere sloj za analizo oziroma presek.

Pri prekrivanju rastrskega sloja z vektorskim se rezultati z izračunanimi površinami preseka prikažejo v obliki seznama. Na grafičnem delu se objekti

Slika 4: Izbrano območje preseka – občina Trzin in sloj talnega števila.





Slika 5: Rezultat preseka občine Trzin s slojem talnega števila.

obarvajo rumeno (sliki 5 in 6). Uporabnik lahko atributni del rezultatov tudi izvozi in shrani (na primer kot xls). Pri prekrivanju vektorskega sloja z rastrskim se uporabniku kot rezultat izpišejo in izrišejo izbrane celice rastr-

Slika 6: Rezultat preseka občine Trzin s slojem talnega števila. Izračunane so tudi površine preseka.

Rezultati	x* x 214279	69 × 11		
alno število				3 💡 🖾
TALNO ŠTEVILO ID	TALNO ŠTEVILO (RAZREDI)	RAZPON RAZREDA	PRIMERNOST ZA KMETIJSTVO	POVRŠINA PRESEKA
15688	Majhno	26 - 39	Tia so pogojno primerna za kmetijsko rabo. Za dvig pridelovalnega potenciala na zadosten nivo so nujno potrebni agrotehnični ukrepi ali gnojenje.	7,48 a
<u>15711</u>	Majhno	26 - 39	Tia so pogojno primerna za kmetijsko rabo. Za dvig pridelovalnega potenciala na zadosten nivo so nujno potrebni agrotehnični ukrepi ali gnojenje.	4,12 a
<u>15715</u>	Majhno	26 - 39	Tia so pogojno primerna za kmetijsko rabo. Za dvig pridelovalnega potenciala na zadosten nivo so nujno potrebni agrotehnični ukrepi ali gnojenje.	5,56 a
15720	Majhno	26 - 39	Tia so pogojno primerna za kmetijsko rabo. Za dvig pridelovalnega potenciala na zadosten nivo so nujno potrebni agrotehnični ukrepi ali oncienje	46,34 a

skega sloja skupaj z vrednostmi celice (slika 7). Podatek je vedno številka, njen pomen pa je odvisen od tipa podatka oziroma vsebine sloja. Predstavlja lahko poljubne enote (na primer naklon v odstotkih) ali pa gre za klasificiran podatek (na primer usmerjenost površja: 0 = ravnina, 1 = sever, 2 = severovzhod itd.). Informacijo, kaj pomeni vrednost v celici, uporabnik razbere iz legende sloja.

Po izvedbi preseka lahko uporabnik izdela poročilo o preseku, na katerem so izpisani osnovni statistični parametri ter v tabelarični in grafični obliki površine posameznih vrednosti celic (slika 8). Ker je izvajanje preseka z rastrskimi podatki računalniško kompleksnejša operacija, je uporabna le v manjših prostorskih enotah.

Sklep

Namen spletnega pregledovalnika eTLA je na enem mestu zbrati podatke tal, ki so sicer prepogosto razpršeni in zato nerabljeni. Prav tako je njegov namen ustrezno strokovno interpretirati in nadgrajevati podatke tal ter jih prikazovati skupaj z drugimi okoljskimi in prostorskimi arametri. Vse to omogoča, da uporabnik na pregledovalniku lahko lažje najde popolnejšo informacijo o tleh in jo interpretira glede na druge prostorske parametre. Oblika zapisa podatkov uradne različice pedološke karte v merilu 1 : 25.000 je namreč za splošnega uporabnika, ki nima znanja s področja GIS, težko dostopna, atributni podatki pa težko berljivi in zato pogosto premalo povedni. Na pregledovalniku eTLA lahko uporabnik najde sloje, kot so pedološki profili, talni tipi iz pedološke karte,

talno število, ki kaže na kakovost tal, ter nekatere neuradne podatke parametrov tal, ki jih iz podatkovnih baz in podatkovnih modelov izdelujemo na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Pregledovalnik poleg pedoloških vsebin vključuje tudi širok nabor prostorskih podatkov s področja okolja in kmetijstva ter reliefnih in administrativnih podatkov.

Javno dostopen pregledovalnik je zasnovan kot aplikacija, ki omogoča prekrivanje in poizvedovanje po različnih prostorskih podatkih hkrati ter nekatere kompleksnejše GIS operacije, kot so izdelovanje presekov na izbranih območjih s poljubnimi vektorskimi ali rastrskimi sloji.

V prihodnje ga bomo vsebinsko in tehnološko dopolnjevali in posodabljali. V kratkem se obeta možnost prikazovanja podatkov tudi v 3D načinu.

¹V prispevku se uporablja pojem tla (tal, talni itd.), ki je ekvivalenten geografskemu izrazu prst.

²Zavihek »Košarica« je začasno odlagališče podatkov, kamor uporabnik dodaja ali odstranjuje izbrane objekte slojev, na katerih želi izvesti določeno operacijo (na primer prekrivanje s sloji iz spustnega seznama).



Slika 7: Presek rastrskega sloja usmerjenosti površja na dveh izbranih zemljiščih GERK.



Slika 8: Del poročila za presek rastrskega sloja usmerjenosti površja na dveh izbranih zemljiščih GERK. Rezultat razkriva, da je večina površja izbranih GERK zemljišč usmerjena proti jugozahodu (7), jugovzhodu (5) in jugu (8).

Viri in literatura

- Medmrežje: http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page (datum).
- 3. Pedološki profili baza. MKGP. Ljubljana, 1999. Dopolnitve KIS. Ljubljana, 2007.
- 4. Pedološka karta 1 : 25.000. MKGP. Ljubljana, 1999. Interpretacija KIS. Ljubljana, 2007 in 2014.
- 5. Pregledna pedološka karta 1 : 1M. MKGP. Ljubljana, 2001.
- MKGP portal. Ljubljana, 2015. Medmrežje: http://rkg.gov.si/GERK/ (datum).

^{1.} Centralna evidenca prostorskih podatkov - CEPP. Geodetska uprava RS. Ljubljana. Medmrežje: http://prostor3.gov.si/cepp/ (datum).

^{2.} Geoportal ARSO. ARSO. Ljubljana, 2015.