

OB ZAKLJUČKU PROJEKTA »POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE ZA ZMANJŠANJE TVEGANJ IN POSLEDIC POPLAV«

AT THE CLOSING OF THE PROJECT “MODERNIZATION OF SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE TO REDUCE RISKS AND IMPACTS OF FLOODS”

Jurij Režek

1 UVOD

Sodelovanje Republike Slovenije z državami donatoricami Islandijo, Lihtenštajnom in Norveško se je v zadnjih letih okrepilo. Navedene države si prek donacijskih finančnega mehanizma Evropskega gospodarskega prostora in Norveškega finančnega mehanizma prizadevajo okrepiti medsebojne odnose s spodbujanjem skupnega izvajanja projektov s slovenskimi deležniki. Na področju geodezije je bil uspešen primer takšnega sodelovanja projekt Geodetske uprave RS, ki ga je Urad za geodezijo izvajal med letoma 2007 in 2011 s sofinanciranjem z donacijo Norveškega finančnega mehanizma. Projekt je bil za slovensko geodezijo prelomen, saj sta bila vzpostavljena horizontalna sestavina državnega koordinatnega sistema in državno omrežje stalnih postaj globalnega navigacijskega satelitskega sistema, ki ga poznamo kot omrežje SIGNAL. Z dobrim delom smo pridobili tudi pozitivno referenco o sposobnosti izvajanja projektov ter vzpostavili dobre stike z norveško geodetsko upravo (Statens kartverk oziroma Kartverket) in islandsko agencijo za geodezijo (Landmælingar Íslands). Kakovostna izvedba ter sodelovanje geodetskih služb iz Slovenije in držav donatoric sta pripeljala do nadaljevalnega projekta. Dokončan je bil lani, vsa leta izvajanja pa je potekalo obveščanje o izvedenih dejavnostih. Opravljeno delo je zelo pomembno za slovensko geodezijo, zato ga je vsekakor treba zaokrožiti z objavo v našem strokovnem glasilu in z njim seznaniti še strokovno javnost, ki je siceršnje dejavnosti obveščanja niso dosegle ali pa so jo dosegle le posamezne informacije.

2 NAMEN PROJEKTA

Za finančno perspektivo 2009–2014 je Geodetska uprava RS (geodetska uprava) iz finančnega mehanizma Evropskega gospodarskega prostora (EGP) pridobila donacijo za izvedbo vnaprej opredeljenega projekta **Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav**. Za najpomembnejši cilj smo si zadali vzpostavitev višinske sestavine državnega koordinatnega sistema, prenovitev zbirke topografskih podatkov, še posebej hidrografske, in to skladno s pravili direktive INSPIRE.

Priprave na projekt so potekale že v letih 2011 in 2012. Pripravljalci na geodetski upravi smo se zavedali, da nas pri materializaciji državnega prostorskega koordinatnega sistema čaka veliko strokovnega in operativnega dela ter investicij. Vsega, kar bi bilo treba opraviti, tudi nismo znali sami opredeliti. Vedeli smo, kako pomembni so pravilni prvi koraki, ki bi jih po izteku projekta nadgrajevali v okviru rednih

dejavnosti. Ocenili smo višino finančnih sredstev, ki bi jih potrebovali za strokovne storitve, izvedbena dela in investicije na geodetskem referenčnem sistemu in jih ne moremo pridobiti prek rednega proračuna geodetske uprave. Geodetski referenčni sistem je bazična, osnovna infrastruktura, in s tako specifično vsebino je težko prepričati odločevalce, da jo uvrstijo v program donacijskega financiranja. Med zamisli projekta, katerega jedro je bilo vzpostavljanje geodetske infrastrukture predvsem v višinskem delu, smo tako vključili še dejavnosti na področju topografskih podatkov, poudarili njihov hidrografski del in izpostavili zahteve po izvajanju določil evropskega in slovenskega pravnega reda na področju infrastrukture za prostorske podatke. Vsaka od štirih sestavin je bila zakonsko pokrita (Zakon o državnem geodetskem referenčnem sistemu je bil takrat že v pripravi) in je imela predviden proračunski vir za financiranje. Obstoječe vire financiranja smo združili in dobili dovolj sredstev za slovenski delež v projektu, da so ustrezala znesku donacijskih sredstev, ki smo jih želeli pridobiti za financiranje del na geodetskem referenčnem sistemu. Tako kompleksen projekt pa je moral (poleg še marsičesa, o čemer bomo pisali v nadaljevanju) imeti tudi skupni imenovalec. Našli smo ga v zelo aktualnem dogajanju – v poplavah in zagotavljanju poplavne varnosti.

Slovenijo ogrožajo poplave. Glavni razlogi za stalno poplavno ogroženost so pogosta deževja in neurja, goratost in hribovitost pokrajine ter velik delež naselij, ki stojijo v dolinah in ob vodotokih. V zadnjih 25 letih letna škoda zaradi poplav znaša približno 75 milijonov evrov, samo v letu 2014 pa je preseгла 250 milijonov evrov. Znamo ukrepati ob povodnjih in tudi sanirati posledice. A bolj kot uspešnost sanacije so pomembne preventivne in sistemske dejavnosti za zmanjševanje tveganj in posledic poplav, torej premik od odpravljanja posledic k vnaprejšnjemu obvladovanju tveganj. Za ustrezno modeliranje poplavne nevarnosti in načrtovanje poselitve, infrastrukture ter za načrtovanje in izvajanje preventivnih gradbenih posegov pa sta ključnega pomena kakovost višinskega sistema ter razpoložljivost primernih podatkov in informacij.

Vse se torej začne s temeljem: dobro državno **geodetsko infrastrukturo** (v našem primeru višinskim sistemom), nadaljuje z verodostojnimi **podatki o topografiji** (naravnih in zgrajenih objektih), s poudarkom na podatkih o **mreži vodotokov** (hidrografija), ter nadgradi z **infrastrukturo za prostorske informacije**, ki v vsakem trenutku zagotavlja prave podatke. V »našem« projektu smo se ukvarjali z vsemi naštetimi poudarki, ki so sestavljali njegov širši okvir.

3 IZVAJANJE PROJEKTA

Skladno z okvirjem smo oblikovali štiri vsebinske podprojekte in dva upravljavska sklopa. Podprojekti so bili: GEODETSKI REFERENČNI SISTEM (vodja mag. Klemen Medved, namestnik Danijel Majcen), TOPOGRAFIJA (vodja Marjana Duhovnik, namestnik mag. Danijel Boldin), HIDROGRAFIJA (vodja Boštjan Savšek, namestnik Primož Kogovšek) in INSPIRE (vodja Tomaž Petek, namestnica mag. Irena Ažman). Projektno pisarno je vodila mag. Nives Jurcan. Vodja skupnih sklopov Promocija, vodenje in upravljanje ter Svetovalne storitve tujih partnerjev je bil mag. Jurij Režek, ki je bil tudi vodja projekta. Predvsem sodelavci urada za geodezijo pa so opravili tudi večino načrtovanih terenskih del na geodetski izmeri.

Projekt smo izvajali med letoma 2013 in 2016 s sofinanciranjem iz donacije finančnega mehanizma EGP v višini 1,7 milijona evrov ter z rednimi proračunskimi sredstvi geodetske uprave (614.000 evrov), ministrstva za okolje in prostor (360.000 evrov) ter službe vlade za razvoj in evropsko kohezijsko politiko (SVRK) (313.000 evrov). Skupna vrednost projekta je bila torej 3.060.000 evrov.

Načrt projekta smo v projektni skupini pripravili skrbno, tudi zaradi izkušenj s predhodnim projektom. Znali smo ga prilagajati nepredvidenim dogodkom, ki so nastajali tako iz formalnih (na primer zapiranje državnega proračuna, postopki javnih naročil) kot vsebinskih razlogov (prerazporejanja sredstev po namenih porabe, modifikacije zaradi novih strokovnih spoznanj in zahtev). Skupina prej naštetih udeležencev, ki je projekt vodila, se je med njegovim trajanjem sestala na več kot 40 sestankih. Vodstvo geodetske uprave nas je vseskozi podpiralo in podporo izražalo tudi zunanjim deležnikom, nadzorni organ (SVRK) pa je poleg tega, da je opravljal vlogo nadzora s pregledovanjem dokumentacije ter zahteval štirimesečna poročila o izvajanju in porabi sredstev, s pozitivnim pristopom projektni ekipi pomagal pri iskanju rešitev, seveda ob upoštevanju pravil in zahtev finančnega mehanizma EGP.

Motivacija sodelavcev v projektni skupini je bila visoka, cilji so se prekrivali s spoznanji stroke in motivi sodelavcev, tako da delo na projektu ni pomenilo zgolj dodatne obremenitve ob rednih nalogah, temveč predvsem strokovni izziv ter odgovornost do stroke in ugleda lastne organizacije.

V delo, predvsem pri podprojektih Geodetski referenčni sistem in Topografija, sta bila zaradi zagotavljanja visoke strokovnosti rešitev vključena tudi Oddelek za geodezijo Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in Geodetski inštitut Slovenije.

V projekt je bilo vključenih veliko izvajalcev in dobaviteljev iz zasebnega sektorja. Izvajali so različne storitve – terenska geodetska dela, zajem podatkov, projektiranje, gradbena in obrtniška dela, računalniške storitve ter dobavo različne, tudi visokotehnološke geodetske opreme. Vsi so opravili delo v predvidenem roku ter s pričakovano in zahtevano kakovostjo. Skupno smo v okviru projekta izvedli kar 70 javnih naročil, od večjih, prek 100.000 evrov, do najmanjših, po nekaj tisoč evrov.

Projekt smo izvajali z upoštevanjem mednarodnih strokovnih, podatkovnih in tehnoloških standardov, pri čemer so nas na podlagi svojih rešitev in izkušenj usmerjali tudi kolegi iz partnerskih organizacij – norveške in islandske geodetske uprave (Kartverket in Landmælingar Íslands). Predstavniki obeh institucij so bili tudi člani širše projektne skupine, z njimi smo letno pregledali rezultate in preverjali prihodnje dejavnosti. Opravili so tudi posamezna strokovna dela in vsebinska svetovanja. Na koncu vsi ocenjujemo, da smo s projektom postavili temelj za preventivno načrtovanje in ukrepanje oziroma zmanjševanje tveganj za poplave in njihovih posledic.

4 REZULTATI PROJEKTA

V okviru podprojekta **GEODETSKI REFERENČNI SISTEM** je bila vzpostavljena nova nacionalna kombinirana geodetska mreža 0. reda, ki zagotavlja sodobno in kakovostno skupno ogrodje za državno omrežje stalnih GNSS-postaj, državni horizontalni/terestrični referenčni sistem, državni višinski referenčni sistem in državni gravimetrični referenčni sistem. Uporabljala se bo tudi kot večnamenska kalibracijska mreža za preverjanje kakovosti in ustreznosti merilnih instrumentov ter metod in postopkov geodetske izmere, omogočala bo spremljanje geodinamičnih procesov na območju države.

Državna geodetska mreža 0. reda je sestavljena iz šestih državnih geodetskih točk na lokacijah Priložje (v Beli krajini), Areh (Frajhajm na Pohorju), Kog (v Prlekiji), Korada (Zapotok v Goriških brdih), Šentvid pri Stični in Koper (mareografska opazovalnica Agencije RS za okolje).

S projektom je bilo omogočeno tudi pospešeno izvajanje **nove izmere nivelmanske mreže visoke natančnosti (NVN)**, ki je bila dokončana konec leta 2015. Izmerjenih je bilo 1800 kilometrov NVN, ki je sestavljen iz 13 nivelmanskih zank in ga tvori 2097 niveliranih višinskih razlik z 2036 reperji. Na več kot 85 % reperjev so bile izvedene tudi **gravimetrične meritve** (meritve težnostnega pospeška), kar omogoča izračun in izravnavo mreže v sistemu geopotencialnih kot. Posledično se v Sloveniji uvajajo »normalne višine«, pri izračunu katerih se upošteva težnostno polje Zemlje. Rezultati izravnave mreže so več kot odlični, saj znaša ocena natančnosti določitve višinskih razlik 0,5 mm/km.

Pomembna je tudi **sprememba višinskega datuma v Sloveniji**. Izhodišče novega slovenskega višinskega sistema temelji na slovenskem mareografu Koper, ki nadomešča stari višinski datum z izhodiščem v Trstu. Sprememba bo prinesla zamik višinskega sistema, ki je posledica razlike med obema izhodiščema in novo nivelmansko mrežo. V ta namen je bil v okviru projekta pripravljen protokol prehoda na nov višinski sistem, ki bo izveden v skladu z Zakonom o državnem geodetskem referenčnem sistemu (ZDGRS, Uradni list RS, št. 25/2014).

Na podlagi vseh izmerjenih podatkov smo izračunali **nov model geoida za območje Slovenije**. Za njegovo kakovostno določitev smo potrebovali podatke absolutne gravimetrične izmere na vseh šestih absolutnih gravimetričnih točkah v Sloveniji. **Absolutno gravimetrično izmero** je izvedla avstrijska geodetska uprava, ki razpolaga z absolutnim gravimetrom. Geodetska uprava pa je izvedla novo regionalno gravimetrično izmero v severozahodni, osrednji in jugovzhodni Sloveniji. Na podlagi vseh teh podatkov je bil določen visokokakovosten model kvazigeoida za Slovenijo, ki omogoča določitev višin z odstopanjem, manjšim od desetih centimetrov.

Rezultati podprojekta so nova mreža 0. reda, nov višinski sistem in nov kvazigeoid, pomenijo »**fizični mejnik**« v slovenski geodetski stroki in veliko prispevajo h kakovostnemu geodetskemu referenčnemu sistemu.



Slika 1: Prva državna geodetska točka 0. reda Prilozje pri Metliki.

Osnovni cilj drugega podprojekta, TOPOGRAFIJA, je bil zagotovitev državnih topografskih podatkov skladno z ZDGRS in zahtevami predpisov po evropski direktivi INSPIRE. V ta namen je bil vzpostavljen nov podatkovni model za topografske podatke skladno s specifikacijami predpisov po direktivi INSPIRE. Poimenovali smo ga državni topografski model (DTM).

V zasnovi in vzpostavitvi DTM so bile vključene posamezne tematike iz obstoječih državnih zbirk topografskih podatkov: topografski podatki iz DTK 5 (merila 1 : 5000), podatki iz zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture, registra zemljepisnih imen in digitalnega modela reliefa. Proučena so bila obsežna gradiva in izvedbena pravila direktive INSPIRE. Tako podatkovni modeli posameznih tematik v DTM sledijo smernicam predpisov po direktivi INSPIRE in mednarodnim standardom ISO s področja modeliranja prostorskih podatkov. Kompleksnost in podrobnost teh podatkovnih modelov je različna, odvisna je od namena uporabe podatkov posamezne teme in povezanosti vsebine z drugimi temami. Modeli se razlikujejo po številu objektnih tipov, številu atributov in relacijah med entitetami. Državni topografski model je bil po vzpostavitvi predstavljen na strokovni delavnici širšemu krogu udeležencev, po potrditvi pa v fizični obliki vzpostavljen kot objektno-relacijska podatkovna baza Oracle s komponento ESRI SDE na podatkovnem strežniku geodetske uprave.

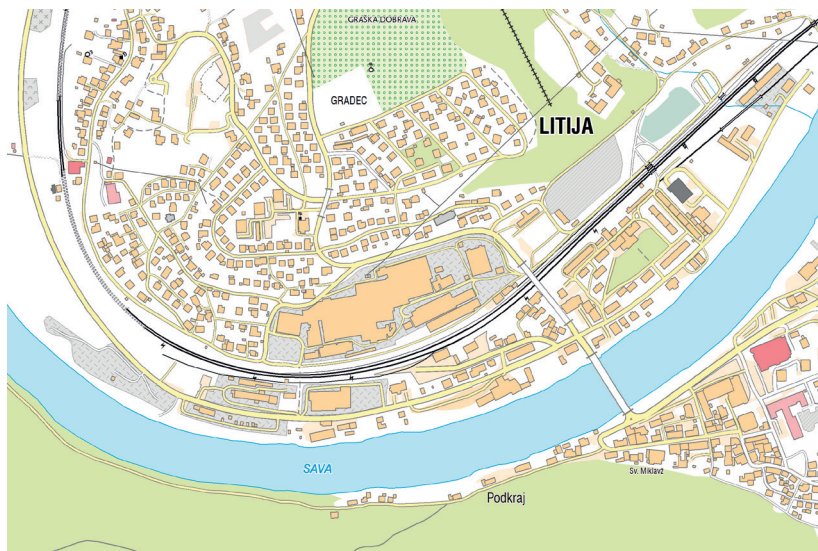
V nadaljevanju je bil **izveden prepis vseh podatkov iz starega podatkovnega modela vsake posamezne zbirke podatkov** v skupni podatkovni model DTM. Za izvedbo so bila pripravljena podrobna pravila, ki so vključevala določitev medsebojnih odnosov med starimi in novimi atributi, opredelitev zaloge vrednosti novih atributov za posamezne objektne tipe in ustrezne spremembe v geometriji objektov.

V okviru prepisa podatkov v novo zbirko je bila izvedena tudi **transformacija** še netransformiranih podatkov iz starega (D48/GK) v **novi državni prostorski koordinatni referenčni sistem (D96/TM)**. Tako so vsi podatki nove državne zbirke topografskih podatkov v novem koordinatnem sistemu.

Za upravljanje nove zbirke topografskih podatkov je bila razvita **programska oprema, ki upravljavcu baze omogoča pregledovanje topografskih podatkov v 2R- in 3R-pogledu**, izvažanje podatkov za distribucijo in obnovo, kontrolo obnovljenih podatkov in uporabniku prijazen uvoz nazaj v bazo.

Pripravljena so nova **navodila za zajem in obnovo topografskih podatkov** za prihodnje obdobje. Spremenjena je metoda za zajem: po novem se uporablja kombiniran fotogrametrični zajem na podlagi izdelkov cikličnega aerofotografiranja in laserskega skeniranja Slovenije. S takšnim kombiniranim zajemom topografskih podatkov je omogočena točnejša določitev tretje razsežnosti (višine) in atributov topografskih objektov. Na tako predpisan način so bili, za preverjanje novih pravil zajema, zajeti topografski podatki za izbrano območje 200 listov (po delitvi na liste TTN).

Izdelana je bila **omrežna storitev za rastrski prikaz topografskih podatkov** (Web Map Service, WMS). Najprej je bil pripravljen redakcijski načrt za prvo različico osnovne karte (basemap). Za prikaz podatkov je bil še nekoliko dopolnjen fizični model, nato pa izdelana omrežna storitev za pregledovanje osnovne karte. Za zdaj je na voljo enostavna različica osnovne karte, ki se bo še dopolnjevala z dodatnimi sloji podatkov.



Slika 2: Enostavna različica osnovne karte (izdelana prek WMS).

V podprojektu **INSPIRE** je bil vzpostavljen del slovenske **infrastrukture za prostorske informacije**, zato so bili v delo vključeni tudi rezultati drugih podprojektov. Infrastruktura za prostorske informacije se v Sloveniji vzpostavlja skladno z zahtevami direktive INSPIRE. Ta določa splošna pravila za vzpostavitev prostorske podatkovne infrastrukture v Evropski uniji na podlagi infrastruktur za prostorske informacije v posameznih državah članicah, ki je pomembna predvsem za vodenje okoljske politike, pa tudi za druge javne namene. Obveznosti po tej direktivi so opredeljene v Zakonu o infrastrukturi za prostorske informacije (ZIPI, 2010), s katerim je prenesena v slovenski pravni red.

V okviru podprojekta so bile zbirke prostorskih podatkov v distribucijskem okolju geodetske uprave **preoblikovane v podatkovne sheme, skladne z zahtevami direktive INSPIRE**. Izdelane so bile **omrežne storitve iskanja, vpogleda, prenosa in preoblikovanja** za topografske podatke, ortofoto, register prostorskih enot in hidrografijo. Hkrati s preoblikovanjem podatkov je bil posodobljen informacijski sistem za metapodatke, izdelani so bili novi metapodatkovni opisi, s poudarkom na opisih omrežnih storitev. Metapodatki in storitve za uporabo podatkov so bili vključeni **v slovenski in evropski geoportal**. Posodobljena so bila navodila upravljavcem podatkov za zagotavljanje medopravilnosti in usklajenosti zbirk prostorskih podatkov in storitev s predpisi INSPIRE ter navodila za pripravo metapodatkov in izdelavo omrežnih storitev.

Za učinkovitejše uveljavljanje direktive INSPIRE in večje zavedanje o pomembnosti slovenske infrastrukture za prostorske informacije je bil izdelan **načrt za krepitev zmogljivosti**, potrebnih za izpolnjevanje določb direktive INSPIRE in ZIPI, izvedene so bile delavnice z uporabniki, organizirana je bila **slovenska konferenca INSPIRE**.

Izveden je bil **program za ozaveščanje in krepitev zmogljivosti** za seznanjanje uporabnikov z zahtevami in nalogami v obliki seminarjev, delavnic, konferenc in promocijskih gradiv. Izdelana so bila navodila za pripravo metapodatkovnih opisov, nadgrajen je bil metapodatkovni informacijski sistem na slovenskem

geoportalu INSPIRE, pripravljeni in dopolnjeni so bili metapodatki za podatkovne teme iz prilog I, II in III k direktivi INSPIRE in z njimi povezane storitve.

Tehnološke rešitve so bile izdelane po standardih za spletne servise in standardne vmesnike za prostorske podatke, ki jih je razvil in jih vzdržuje konzorcij OGC (Open Geospatial Consortium). Tehnično okolje je vzpostavljeno s prilagojeno različico orodja Geoserver. Izvajalno okolje je JAVA in je združljivo z opremo, ki je nameščena v skupni informacijsko-komunikacijski infrastrukturi v državnem računalniškem oblaku na ministrstvu za javno upravo.



Slika 3: Naslovna stran Slovenskega geoportala.

Namen podprojekta **HIDROGRAFIJA** je bil nadgraditi in izboljšati učinkovitost delovanja služb za upravljanje voda in hidrološke napovedi, da se prične vzpostavljati enotna centralna podatkovna struktura za upravljanje voda ter da se novi izdelki in ugotovitve vključijo v proces izdelave hidrološke napovedi, vse za učinkovitejše varstvo pred poplavami.

Vsi cilji podprojekta so bili doseženi, uporaba izdelanih aplikacij ter strojne in podatkovne infrastrukture pa je že kmalu pokazala še mnogo širšo vrednost rezultatov. Podprojekt je bil tesno povezan z drugimi podprojekti, zato je bil eden od pglavlatnih ciljev vključiti hidrografske podatke v sistem prostorskih podatkov geodetske uprave. Izveden je **prepis testnega zajema podatkov** hidrografije (obseg 320 listov TTN), ki so bili skladno z direktivo INSPIRE že predhodno zajeti in opremljeni z atributi, v topografsko zbirko podatkov, torej v DTM. Pripravljen je bil dokument, v katerem so bili opredeljeni **postopki za posodobitve, nadgradnje in vzdrževanje** teh podatkov.

Posodobitev hidrografskih podatkov pa ne prinaša dodane vrednosti le za sistem topografskih podatkov, ampak so ti podatki predvsem pomembni v modelih, ki se uporabljajo za **hidrološke napovedi**. V sistem hidroloških napovedi so bili vključeni podatki laserskega skeniranja površja, zaradi česar se je izboljšala natančnost 2R-hidrodinamičnih modelov.

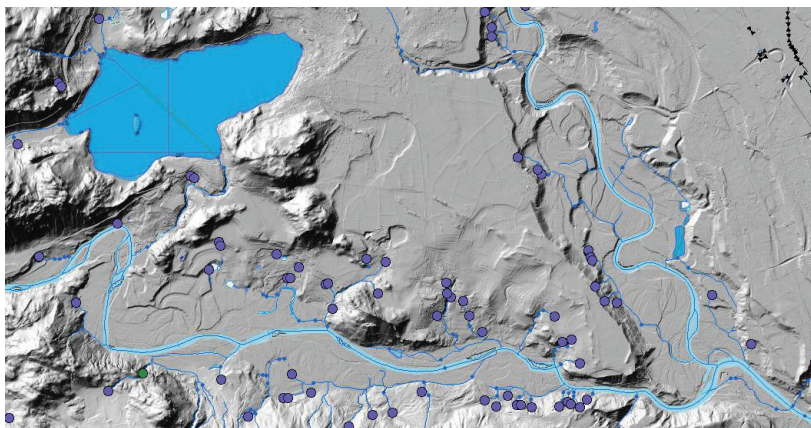
Nadgrajena je bila **računalniška aplikacija VodePro**, namenjena podpori delovnih procesov na uradu za hidrologijo. Prek nje so bili v kontrolo hidrološke napovedi vključeni tudi vnaprej obdelani satelitski posnetki, ki so dostopni prek spletnih servisov in na voljo analitikom, udeleženi pri izdelavi hidrološke napovedi.

Eden od pomembnih ciljev podprojekta je bil tudi **optimizacija in modernizacija procesa upravljanja voda**. Pripravljena je bila programska oprema za **popis objektov vodne infrastrukture**, s katero so popisovalci na testnem območju že zajeli podatke in z njimi dopolnili bazo vodne infrastrukture na njem. Zajeti so bili novi objekti vodne infrastrukture, izdelane programske rešitve pa so se izkazale za ustrezne. S tem so bili pripravljene dobri temelji za dopolnitev baze podatkov vodne infrastrukture za celotno državo.

Rezultati podprojekta se vključujejo v mozaik dejavnosti, ki so zadnja leta potekale na področju podatkovne infrastrukture za upravljanje voda in zmanjševanje poplavne ogroženosti. Tako so na voljo podatki o **hidrografiji in vodnih zemljiščih ločljivosti in natančnosti 1 : 5000**. Vsi so zajeti v okviru množičnega zajema podatkov hidrografije (dejavnost ni bila del projekta) v skladu s pravili direktive INSPIRE in so na voljo javnosti prek spletnega pregledovalnika Atlas voda.

S strojno opremo, kupljeno s sredstvi podprojekta, pa se izvaja **obdelava in distribucija podatkov laserskega skeniranja Slovenije (LIDAR)**. Na konferenci Informatika v javni upravi je bila nagrajena kot najboljša e-storitev v državni upravi za leto 2015. Podatki laserskega skeniranja Slovenije so na voljo brezplačno tudi za ponovno uporabo.

Vzpostavljena infrastruktura na področju voda pomeni velik vložek v prihodnje projekte na področju hidrografije, saj se na njihovi podlagi že pripravljajo in načrtujejo novi projekti s področij monitoringa hidromorfologije in hidrološko-hidravličnega modeliranja mejnih vodotokov.



Slika 4: Prikaz podatkov zajema hidrografije in vodnih zemljišč na DMR iz podatkov LIDAR.

5 OBVEŠČANJE JAVNOSTI IN ZAKLJUČNA KONFERENCA

Rezultati projekta so temeljni za različna področja geodezije in hidrografije ter v marsičem pomenijo mejnik v državnem koordinatnem sistemu, topografiji in drugih prostorskih informacijah. Z njimi so tudi uresničene nekatere obveze iz ZDGRS in ZIPI. Zato je pomembno, da se informacije o projektu in

predvsem njegovih rezultatih razširijo v udeleženih strokah in širši javnosti. V ta namen smo uporabili različna komunikacijska orodja – klasična, kot so publikacije, prospekti, zloženke, in sodobna digitalna, kot so elektronska pošta, spletna stran projekta, Facebookov profil. Ker je bil projekt sofinanciran z mednarodnimi sredstvi, smo vse informacije podajali dvojezično, v slovenskem in angleškem jeziku. Projekt smo predstavljali na različnih strokovnih srečanjih in posvetih ter prispevke objavili v zbornikih. Enako velja za pisne prispevke v strokovnih revijah s področja udeleženih strok, ki so vpisani v različne baze strokovnih člankov v Sloveniji in tujini.

Po začetni konferenci februarja 2014 smo tako oktobra 2016 v Kristalni palači v ljubljanskem BTC-ju organizirali še zaključno konferenco in predstavili rezultate projekta. Odziv je presegal pričakovanja, saj se je na dogodku zbralo več kot 130 udeležencev iz različnih strok, med posebnimi gosti pa omenimo Kathrino Ramberg, začasno odpravnico poslov veleposlaništva Kraljevine Norveške, dekana Fakultete za gradbeništvo in geodezijo prof. dr. Matjaža Mikoša ter predstavnike norveške in islandske geodetske uprave.



Slika 5: Zaključna konferenca v Kristalni palači in nagovor vodje projekta, oktober 2016.

6 KAJ POTEM?

Vsak konec pomeni nov začetek. Zato smo imeli že med izvajanjem projekta v mislih vprašanje: kaj potem? Če smo v zadnjih letih naredili pomemben korak naprej na področju državnega geodetskega sistema in če razmišljam kot direktor Urada za geodezijo, je očitno, da podoben preboj potrebujemo tudi na področju topografije. Imamo sodobno zasnovano zbirko topografskih podatkov, ki je skladna s sodobnimi podatkovnimi in tehnološkimi standardi, vsebuje pa tudi podatke, ki so starejši kot deset let.

Partnerji iz nordijskih držav nas podpirajo v prizadevanjih, da v naslednji finančni perspektivi finančnega mehanizma EGP (formalno 2014–2021) izvedemo posodobitev topografskih podatkov ravni natančnosti in podrobnosti merila 1 : 5000 v DTM. Zdi se, da je to logična posledica in nadaljevanje podprojekta TOPOGRAFIJA. To potrebo razpoznava in podpira tudi večina deležnikov v geodetski stroki. Poleg

posodobitve vsebine topografske zbirke podatkov nameravamo raziskati možnosti uporabe satelitske tehnologije za odkrivanje sprememb in zasnovati sistem »prostovoljnega zbiranja geografskih informacij« (VGI, Volunteered Geographic Information). Oblikovan je že formalni predlog novega projekta, predstavljen je bil tudi nekaj deležnikom javne uprave, in vsi so ga podprli. Predlog in informacija o podpori sta bila že posredovana pristojni ustanovi (SVRK) za uvrstitev v sklop pogajanj s finančnim mehanizmom EGP. Verjamemo, da nam bo s predlogom uspelo in da bomo v novo finančno perspektivo EGP vstopili z naslednjim, še tretjim projektom.

7 SKLEP

Zahvala za izvedbo gre projektni skupini. Motivacija, zavzetost in poistovetenje s ciljem so bili na zavidljivi ravni. Vse to pa izvira predvsem iz pripadnosti stroki, ki jo predstavljamo, zato smo zavezani zagotavljati njen napredek in dvigati ugled geodetov med drugimi strokami in v javnosti.

Posebej se moramo zahvaliti Oddelku za geodezijo Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Brez njihovega usmerjanja in prispevka v teh dobrih treh letih bi dvomili, ali so bile naše odločitve pravilne. Zaradi njihovih strokovnih stališč in včasih nepopustljivosti smo se v projektni skupini morda odrekli kakšni bližnjici, ki bi nam sicer olajšala delo, strokovno pa ne bi bila zadovoljiva. Ravno zaradi njihovega vztrajanja so naši skupni rezultati boljši in verodostojnejši.

Kolegi iz Geodetskega inštituta Slovenije so opravili delo, ki ga sami na geodetski upravi ne bi zmogli. Pripravili so okvirje za delovanje na marsikaterem področju – od urejanja formalnosti, usklajevanja pripravljanih in izvedbenih del pri vzpostavitvi mreže 0. reda do vsebinskih, strokovnih zadev na področju topografije, modeliranja in standardov.

Zahvala

Projekt Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav so ob finančni podpori finančnega mehanizma EGP 2009–2014 izvedle Geodetska uprava Republike Slovenije, ministrstvo za okolje in prostor ter partnerja norveška in islandska geodetska uprava.

Vir:

ZAKLJUČNO POROČILO PROJEKTA 2013–2016. Geodetska uprava RS, 2016.



Mag. Jurij Režek, univ. dipl. inž. geod.

Geodetska uprava RS, Urad za geodezijo, Zemljemerska ulica 12, SI-1000 Ljubljana

e-naslov: jurij.rezek@gov.si