

DEJAVNOSTI V OKVIRU PROJEKTA POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE ZA ZMANJŠANJE TVEGANJ IN POSLEDIC POPLAV V LETU 2015

ACTIVITIES IN THE FRAMEWORK OF THE PROJECT MODERNIZATION OF SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE TO REDUCE RISKS AND IMPACTS OF FLOODS IN 2015

Jurij Režek

Marsikdo, ki ni vpet v dejavnosti projekta **Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav**, žal ni seznanjen z njegovim namenom, obsegom in potekom. Morda se kvečjemu tu in tam pojavi kaka informacija o posamezni dejavnosti, ki jo vzamemo na znanje, a je ne znamo povezati oziroma vpeti v širši kontekst. Namen pričujočega sestavka je tako podati celovitejšo sliko o projektu. V njem je podan opis dejavnosti, ki so se izvajale v letu 2015, in je povzetek poročila, ki bo dostopno na spletnih straneh projekta in v tiskani različici. Besedila zanj so prispevali mag. Klemen Medved, Tomaž Petek, Marjana Duhovnik in Boštjan Savšek kot vodje posameznih podprojektov, Primož Kete, Primož Kogovšek ter mag. Jurij Režek kot vodja projekta.

1 FINANČNI MEHANIZEM EGP

Finančni mehanizem Evropskega gospodarskega prostora (EGP) in Norveški finančni mehanizem (EEA Grants in Norway Grants) sta mehanizma, v katera so vključene Norveška, Islandija in Lihtenštajn. Sredstva, ki jih prispevata, so namenjena zmanjševanju gospodarskih in socialnih razlik v EGP ter kreptvi dvostranskih odnosov z državami upravičenkami, ki jih je petnajst. Med njimi je tudi Slovenija.



V zadnjih letih se krepi sodelovanje Slovenije z državami donatorkami, ki si prizadevajo okrepiti medsebojne odnose s spodbujanjem skupnega izvajanja projektov slovenskih subjektov in subjektov v državah donatorkah. Odličen primer takšnega sodelovanja je tudi Geodetska uprava RS (GURS), na kateri so že v prejšnjem finančnem obdobju 2004–2009 s sredstvi donacij izvajali projekt, ki je bil za slovensko geodezijo prelomen, saj je bila vzpostavljena horizontalna sestavina državnega koordinatnega sistema in sistem državnega omrežja 15 stalnih postaj GNSS (globalni navigacijski satelitski sistem), imenovan SIGNAL. Kakovostna izvedba ter izvrstno sodelovanje geodetskih služb Slovenije in držav donatork sta pripeljala do nadaljevalnega projekta.

V obdobju 2009–2014 je Republika Slovenija iz obeh finančnih mehanizmov prejela skoraj 27 milijonov evrov donacij. Področja financiranja so okolje in podnebne spremembe, civilna družba, človekov in socialni razvoj, kulturna dediščina, raziskave in štipendije ter dostojno delo in tristranski dialog.

V finančni perspektivi 2009–2014 je Geodetska uprava RS pridobila donacijo za izvajanje projekta *POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE ZA ZMANJŠANJE TVEGANJ IN POSLEDIC POPLAV*. V njegovem okviru bomo vzpostavili še višinsko sestavino državnega koordinatnega sistema ter podatkovni sloj osnovnih topografskih in hidrografskih podatkov, ki bosta skladna z načeli in pravili direktive INSPIRE.

Beseda vodje projekta

Iztekata se dve leti dve leti uspešnega izvajanja projekta. Dejavnosti, predvidene za to obdobje, so izvedene skoraj v celoti v skladu z načrtom del, bolj izpostavljen kot prej pa je projekt v strokovnih krogih in javnosti. V okviru rebalansa državnega proračuna za leto 2015 smo na novo preračunali projektna sredstva za leti 2015 in 2016 ter skladno s tem tudi prilagodili načrt del za leto 2015. Zaradi nepremakljivega konca projekta (april 2016) se je veliko nalog skoncentriralo v letošnjem letu, vendar se je njihova izvedba do konca leta 2015 zelo približala načrtu. Če je projektno ekipo v letu 2014, zaradi zamude ob začetku projekta, ki je znašala skoraj leto in pol glede na potrjeno projektno dokumentacijo, skrbelo, kako bomo lahko projekt izvedli do aprila 2016, smo bili v novembru letos obveščeni, da je Urad za finančne mehanizme (UFM) v Bruslju sprejel sklep o podaljšanju projekta za sedem mesecev. Tako je konec projekta premaknjen v november 2016, s čimer je olajšano njegovo dokončanje, ki bi bilo sicer nakopičeno v štiri mesece. Za leto 2016 je namreč načrtovanih precej ključnih del – tako strokovnih (izračuni, delavnice, uvajanje sistemov) kot promocijskih (objave, konference) –, katerih kakovost bo vplivala na končno oceno projekta in za katera bo sedaj vendarle dovolj časa.

Izboljšana je tudi vidnost projekta v medijih in strokovni javnosti. Nekatera dela so se namreč že prevesila iz razvojnega okolja v izvedbo in prakso. Najbolj je bila izpostavljena fizična postavitvev državnih geodetskih točk 0. reda; vsakdo si lahko že ogleda njihovo gradbeno izvedbo na Prilozju, Kogu, Arehu, Šentvidu pri Stični in Koradi, ali pa se je lahko s tem seznanil v številnih medijskih objavah. Pomen projekta in prostorske, predvsem geodetske infrastrukture je bil predstavljen na strokovnem srečanju urbanistov in prostorskih planerjev, na katerem je bila obravnavana problematika položajne, predvsem višinske komponente geodetskih in drugih prostorskih podatkov, ki se uporabljajo.

Projekt je bil predstavljen na mednarodnem geodetskem dnevu, v njegovem okviru je bila izvedena tudi slovenska konferenca INSPIRE, na kateri so se udeleženci razšli s spoznanjem, da je treba organizirati še več podobnih srečanj. Na področju topografskih podatkov je bila kot spremljajoči učinek projekta spodbujena širša strokovna razprava o potrebi po sistematičnem delu države na podatkih topografije. Na področju voda pa je bila izvedena kakovostna mednarodna strokovna delavnica udeležencev z ministrstva za okolje in prostor (MOP), Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO) in izvajalcev s področja hidrološko-hidravličnega modeliranja, skupaj s partnerji iz Norveške. Medijsko je bil odmeven tudi akcijski načrt interventnih dejavnosti zaradi poplav, katerega izvajanje je podprto z opremo, pridobljeno v okviru projekta.

Vsa strokovna dela na podprojektih so večinoma potekala v skladu s prenovljenim načrtom del za leto 2015, redke zamude so bile predvsem posledica dejstva, da so bile naloge vezane na izvajanje terenskih del geodetske izmere in s tem odvisne od vremenskih razmer. Izpostaviti je treba, da so člani ekipe, ki morajo kombinirati svoje vsakodnevne, redne službene zadolžitve in dejavnosti na projektu, zelo obremenjeni, saj to od njih zahteva dodatna strokovna usklajevanja in vodenje administracije, predpisane v projektu (poseben sistem poročanja, komunikacija z nadzornim organom, posebno vodenje finančnega poslovanja).

2 CILJI PROJEKTA

Za obvladovanje poplavne ogroženosti potrebujemo najrazličnejše vrste prostorskih podatkov o objektih v prostoru in značilnostih prostora, tako naravnih kot grajenih. Za natančnejšo določitev območij, na katerih lahko nastane poplavna nevarnost, in ovrednotenje poplavne ogroženosti so poleg zgodovinskih podatkov o poplavnih dogodkih bistvenega pomena točni topografski in hidrografski vhodni podatki. To so podatki, ki jih najdemo bodisi na temeljnih topografskih načrtih ali v zbirki topografskih podatkov, pri čemer je treba poudariti predvsem podatke o vodnem omrežju Slovenije (hidrografiji), o modelu terena, nadalje podatke o zgradbah in gospodarski infrastrukturi, vse in vsak posebej pa skupaj s podatki o njihovi nadmorski višini, izraženi v skupnem, državnem referenčnem sistemu.

Pravih prostorskih podatkov, prostorske podatkovne in geodetske referenčne infrastrukture v ta namen še nimamo. Imamo zajete topografske podatke o vodotokih, ki pa po popolnosti in natančnosti ne ustrezajo današnjim zahtevam. V zbirki topografskih podatkov sta manj kot dve tretjini območja Slovenije zajeti v natančnosti, ki ustreza prikazu v merilu 1 : 5000, od teh pa je morda polovica starejša od deset let. Tudi ortofoto, kot slika površja, je žal samo georeferenciran rastrski prikaz brez višinske predstave.

Temelj za določanje in izražanje koordinat prostorskih podatkov sta državni geodetski horizontalni in višinski sistem. Slednji ne zagotavlja zanesljivih višinskih podatkov in ne omogoča določanja višin s satelitskim višinomerstvom z ustrežno točnostjo. Višinska natančnost sedanjega modela kvazigeoida je slabša od 20 centimetrov. Natančnost sedanjih nivelmanskih mrež, izmerjenih v 70. letih, znaša približno 15 centimetrov. Tak višinski sistem ne ustreza namenom sodobne družbe ter ne daje zanesljive podlage za verodostojno odločanje, načrtovanje in izvajanje gradbenih posegov pri protipoplavnih in drugih prostorskih ukrepih.

Za razpoložljivost in uporabo prostorskih podatkov, ki se vodijo pri različnih upravnih organih, je treba izdelati tudi standardizirane spletne storitve, ki uporabnikom omogočajo iskanje in pridobivanje teh podatkov. Nakazane vrste podatkov in spletne storitve so obvezni sestavni del nacionalne infrastrukture za prostorske podatke, katere vzpostavljanje je določeno z okoljsko direktivo INSPIRE in posledično s slovensko zakonodajo. Predpisane so podatkovne strukture, modeli podatkov ter obvezna vzpostavitev in uporaba skupnega evropskega koordinatnega sistema. V Sloveniji nimamo še ničesar od naštetega. Treba je torej vzpostaviti tudi prostorsko podatkovno infrastrukturo, ki zagotavlja ustrezne podatke v standardiziranih podatkovnih strukturah in referenčnem sistemu.

Stanje v Sloveniji organizirano izboljšujemo z vrsto dejavnosti in projektov, od katerih je eden pomembnejših ***Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav.*** Njegovi neposredni udeleženci prihajajo iz Geodetske uprave RS (vodstvo), ministrstva za okolje in

prostor ter Agencije RS za okolje. Projekt se sofinancira z donacijo finančnega mehanizma EGP, tako da ima pomembno vlogo v njem tudi služba vlade za razvoj in evropsko kohezijsko politiko (SVRK). Za projekt sta pomembna oba mednarodna partnerja, vanj sta namreč vključeni tudi norveška in islandska geodetska uprava. Donacija iz finančnega mehanizma EGP v strukturi financiranja pomeni približno 58 % sredstev. K temu Republika Slovenija prek SVRK neposredno prispeva 10 % vrednosti projekta, preostanek pa so proračunska sredstva geodetske uprave ter ministrstva za okolje in prostor oziroma vodnega sklada. V celoti so za projekt namenjeni tri milijoni evrov.

Projekt je sestavljen iz štirih podprojektov, v okviru vsakega pa se izvaja precej dejavnosti, ki so med seboj povezane, tako znotraj vsakega podprojekta kot med njimi. Za vsako so opredeljeni trajanje in viri za izvedbo. Finančne vire moramo v skladu z navodili finančnega mehanizma EGP strukturirati tudi po vrstah stroškov (storitve, oprema, zemljišča ...), po proračunskih postavkah, spremljati moramo izvajanje in izpolnjevanje zahteve za poročanje. Tako se oblikuje dobro razdelan načrt projekta (izvedbeni, finančni), katerega izvajanje in spremljanje narekuje projektno organizacijo dela in sprotno (včasih tudi krizno) vodenje celotnega projekta.

Pomemben element projekta je tudi vzpostavljanje sodelovanja in povečevanje operativnosti organov javne uprave. Udeleženci iz različnih organov moramo, kar žal prevečkrat še ni običaj, tvorno sodelovati in usklajevati dejavnosti. Pri tem je koristno tudi, da nadzor izvajata tako SVRK kot UFM, zaradi česar se sama po sebi povečuje potreba po sodelovanju, zavedanje o odgovornosti in motiviranost. S projektno organiziranostjo, jasnimi in preglednimi cilji ter roki za izvedbo podprojektov si projektna skupina prizadeva za doseganje skupnega cilja: vzpostaviti državni geodetski referenčni, predvsem višinski sistem, primerljiv z evropskimi standardi, podlago novega topografskega sistema, ki bo redefinicija tega, kar je bila praksa v prejšnjem stoletju, hkrati bomo posodobili del podatkovnih podlag na področju hidrografije ter izvedli del nalog, ki jih od nas zahteva direktiva INSPIRE.

2.1 Podprojekt Topografska baza (TOPO)

Vodja podprojekta TOPO je Marjana Duhovnik. Cilji podprojekta so:

- sprememba obstoječega topografskega podatkovnega modela skladno s podatkovnimi pravili INSPIRE (opravljeno v 2014),
- vzpostavitev fizičnega modela podatkov topografske baze in razvoj programske opreme za upravljanje podatkov (opravljeno v 2014),
- migracija obstoječih topografskih podatkov v nov podatkovni model,
- zajem topografskih podatkov skladno z novimi navodili,
- razvoj metod in postopkov za vzdrževanje topografskih podatkov ter
- izdelava omrežne storitve za prikaz topografskih podatkov.

V letu 2015 so bila opravljena dela, opisana v nadaljevanju.

Migracija obstoječih topografskih podatkov v nov podatkovni model

Migracija je prenos obstoječih podatkov v novo podatkovno strukturo, skupaj z izvedbo kontrol in vključitvijo nekaterih novih vsebin. Za migracijo topografskih podatkov v nov državni topografski podatkovni model je bil zadolžen Geodetski inštitut Slovenije v sodelovanju z družbo Monolit. Izvedena je bila v

obsegu, opredeljenem v predhodni nalogi *Sprememba obstoječega topografskega podatkovnega modela glede na podatkovna pravila INSPIRE*.

V migracijo so bili zajeti naslednji podatkovni sloji:

- topografski podatki: DTK 5 (stavba, visok objekt, cesta, železniška proga, os žičnice, vegetacija, zemljišče v posebni rabi),
- podatki zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture (ZK GJI): osi elektrovodov,
- digitalni model reliefa: DMR 5 in
- podatki o zemljepisnih imenih: register zemljepisnih imen (REZI).

Migracija topografskih podatkov hidrografije se izvaja v okviru podprojekta Hidrografija, pri katerem se prenašajo testni podatki, ki so bili zajeti iz podatkov aerofotografiranja leta 2013. V nadaljevanju bodo namreč v bazo vključeni podatki za celotno Slovenijo, ki se zajemajo v letu 2015 v okviru drugega projekta.

Migracija je bila izvedena v več fazah. Najprej so bila za vsak podatkovni sloj določena pravila. Predmet je bila obstoječa vsebina podatkovnih slojev, hkrati se je izvajala določitev dodatnih atributov glede na nov podatkovni model, tistih, ki so bili enostavno izračunljivi ali pa so veljali enotno za vse objekte v posameznem sloju. Prevetren je bil predlog migracije iz predhodne naloge, določene so bile dodatne vsebine oziroma opuščene nekatere vsebine podatkovnega modela, za katere se je izkazalo, da nimamo podatkov.

V drugi fazi migracije je bila izvedena analiza obstoječih podatkov, ki je obsegala preverjanje atributne in geometrijske skladnosti obstoječe vsebine s starimi pravili za zajem. Glede na število napak in kompleksnost njihove odprave (fotogrametričen zajem in posamična obravnava vsakega primera) so bile nekatere skupine napak odpravljene, druge pa v dokumentirani obliki predane v poznejše odpravljanje.

V tretji fazi so bile pripravljene migracijske datoteke za vsak podatkovni sloj v tehnični obliki in formatu, ki sta bila najbolj optimalna za zapis v novo podatkovno bazo z novim podatkovnim modelom. Razviti so bili tudi mehanizmi (križne tabele in tabele odvisnih atributov), ki omogočajo avtomatizirano obravnavo odvisnih atributov in ponujajo dodatne možnosti za preslikavo vrednosti atributov pri vzdrževanju podatkov.

V zaključni fazi migracije je bila izvedena celovita kontrola (vrednosti atributov, število objektov, položaj objektov ...) med vhodnimi podatki (migracijske datoteke) in izhodnimi podatki (datoteke podatkovnih slojev v skladu z novim podatkovnim modelom).

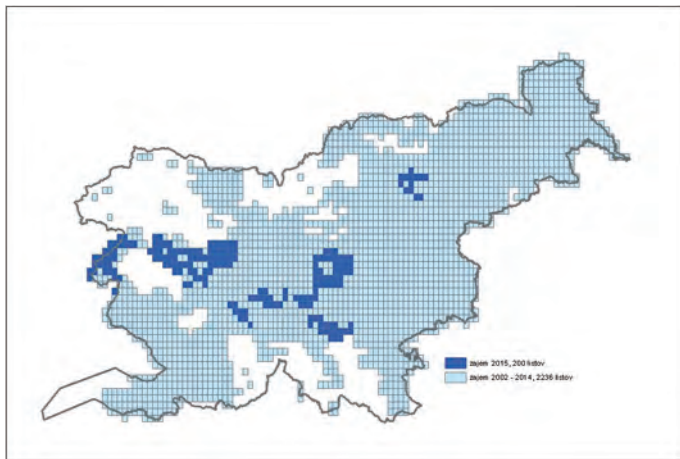
Zajem topografskih podatkov skladno z novimi navodili

Pripravljena so nova navodila za zajem vseh vrst topografskih podatkov, ki so bili v predhodnih nalogah podprojekta TOPO določeni za migracijo v nov državni topografski podatkovni model in se bodo zajemali/obnavljali v okviru zajema topografskih podatkov. To so podatki, ki se uvrščajo v teme INSPIRE: pokrovnost, raba, zgradbe, komunalne in javne storitve, transportna omrežja in hidrografija. Navodila za zajem vsebujejo objektni katalog z opisi objektnih tipov, njihovimi atributi in šifranti ter pravila za zajem in določanje atributov posameznih objektnih tipov.

Zajem topografskih podatkov se izvaja v letih 2015 in 2016. Zajeti bodo topografski podatki za objektna področja Zgradbe, Transport in Raba za 200 listov nove razdelitve karte v merilu 1 : 5000 (slika 1). Na-

logo izvajajo podjetja Geodetski zavod Celje, Geodetska družba, Igea in DFG Consulting. Vsebinsko in atributno kontrolo zajetih podatkov izvaja Geodetski inštitut Slovenije, terensko kontrolo pa Geodetska uprava RS.

Osnovni viri za identifikacijo in zajem geometrije prostorskih objektov ter določitev njihovih lastnosti (vsebinski atributi) so stereopari cikličnega aerofotografiranja Slovenije in podatki laserskega skeniranja Slovenije. Za dodatno identifikacijo objektov, določitev dodatnih lastnosti in posebnih vsebinskih atributov se uporabljajo dopolnilni viri za zajem (državne topografske karte, ortofoto, kataster stavb, zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture, banka cestnih podatkov).



Slika 1: Območje zajetih topografskih podatkov in območje testnega zajema.

2.2 Podprojekt Geodetski referenčni sistem (GRS)

Vodja podprojekta GRS je mag. Klemen Medved. Cilji podprojekta so:

- vzpostavitev nacionalne kombinirane geodetske mreže,
- vzpostavitev vertikalne sestavine ESRS in
- vzpostavitev modela kvazigeoida za območje Slovenije.

Vzpostavitev nacionalne kombinirane geodetske mreže

Vzpostavitev nacionalne kombinirane geodetske mreže oziroma tako imenovane mreže 0. reda, ki bo dolgoročno zagotovila kakovostno georeferenciranje v Republiki Sloveniji, se počasi končuje. Zgrajenih je vseh pet novih točk. Poleg točk Prilozje in Kog, ki sta bili postavljeni že v letu 2014, so bile v letu 2015 postavljene še tri nove točke: Areh na Pohorju, Šentvid pri Stični in Korada. V mrežo bo vključena tudi točka Koper, ki je hkrati že mareografska postaja in ena od 16 GNSS-postaj slovenskega omrežja SIGNAL (slika 2).

Na točkah Prilozje in Kog je nameščena vsa geodetska in druga oprema. Točka Prilozje je opremljena z dvema GNSS-postajama, inklinometrom in meteorološko postajo, točka Kog pa z eno GNSS-postajo in inklinometrom. Vsi podatki se neprekinjeno pošiljajo v nadzorni center (služba za GNSS na Geodetskem inštitutu), kjer se ustrezno obdelujejo in shranjujejo.



Slika 2: Razporeditev točk 0. reda na območju države.

V septembru 2015 je bila odprta geodetska točka 0. reda Prilozje, ki je bila kot prva od točk mreže slovesno predana v uporabo.

Tudi na točkah Areh na Pohorju, Šentvid pri Stični in Korada je geodetska oprema nameščena, točke bodo kmalu prešle v operativno uporabo, saj se končuje vzpostavljanje telekomunikacijskih povezav. Oprema za točko Koper je že nabavljena in bo v kratkem nadomestila sedanjo opremo omrežja SIGNAL. Za nadzor nad delovanjem omrežja in ustrezno obdelavo podatkov sta bila nabavljena programska oprema proizvajalca Alberding in program Bernese.

Točke geodetske mreže 0. reda so temeljni del državnega prostorskega koordinatnega sistema. Povezujejo njegovo horizontalno in vertikalno sestavino. Za polno vključitev mreže v sistem je treba na vsaki točki izvesti geodetske meritve, ki vključujejo klasična, GNSS-, gravimetrična in nivelmanska opazovanja. Prva serija meritev je izvedena na vseh točkah mreže.

Za spremljanje lokalne stabilnosti točk je treba periodično izvajati geodetske meritve v sami mikromreži vsake točke. Fizična stabilizacija točk 0. mreže je zahtevna, saj so to najbolj stabilne točke na našem ozemlju. Njihovi premiki namreč lahko pomenijo, da se tudi koordinate vseh točk na območju Slovenije zaradi geodinamike spreminjajo glede na okolico.

Popolni operativni vzpostavitvi celotnega omrežja bo sledila »kampanja EUREF«, s katero se bo obstoječa slovenska realizacija koordinatnega sistema ETRS89 (evropski terestrični referenčni sistem) povezala z geodetsko mrežo 0. reda. Tako bo z novo mrežo mogoče dolgoročno zagotavljati kakovosten slovenski geodetski referenčni sistem.

Vzpostavitev vertikalne sestavine ESRS

Nadaljevala se je nivelmanska izmera preostalih poligonov, vključenih v novo slovensko nivelmansko mrežo 1. reda. Izmerjenih je bilo več kot 200 kilometrov nivelmanskih linij. S koncem leta 2015 bo nivelmanska izmera končana in podatki pripravljeni za končno izravnavo mreže v sistemu geopotencialnih kot. Skupno bo v mrežo vključenih približno 2000 reperjev v skupni dolžini več kot 1800 kilometrov nivelmanskih linij.

Na podlagi analize obstoječih gravimetričnih podatkov detajlnih točk, ki večinoma izhajajo še iz nekdanje države, je bila ugotovljena potreba po dodatni detajlni (regionalni) gravimetrični izmeri (slika 3). Območje izmere vključuje predvsem severozahodni, osrednji in jugovzhodni del Slovenije, in sicer v obliki grida z velikostjo celice 4 km × 4 km, vse skupaj okoli 600 točk.



Slika 3: Regionalna gravimetrična izmera.

Vzpostavitev modela kvazigeoida za območje Slovenije

Vse nove gravimetrične točke so izmerjene z relativnim gravimetrom z navezavo na osnovno gravimetrično mrežo, koordinate so določene z GNSS-sprejemniki. Izmera je končana. Po obdelavi in izračunu meritev se bodo vsi podatki uporabljali za izračun novega slovenskega nacionalnega kvazigeoida. Izmerjenih je tudi približno 60 tako imenovanih »GNSS-niveliranih« točk, ki so enakomerno razporejene po ozemlju Slovenije in se bodo uporabljale za vpetje novega kvazigeoida.

2.3 Podprojekt INSPIRE

Vodja podprojekta INSPIRE je Tomaž Petek. Cilji podprojekta so:

- izdelava in izvedba programa izgradnje zmogljivosti ter promocija direktive INSPIRE,
- priprava navodil za medopravilnost in usklajenost zbirk prostorskih podatkov ter posodobitev metapodatkovnega sistema,
- preoblikovanje zbirk prostorskih podatkov distribucijskega okolja GURS skladno s pravili INSPIRE,
- izdelava omrežnih storitev iskanja, vpogleda, prenosa, preoblikovanja podatkov ter
- vključitev omrežnih storitev in metapodatkov v slovenski in evropski geoportal INSPIRE.

V letu 2015 so bile vzpostavljene omrežne storitve, izvedli sta se dve manjši aktivnosti v okviru nalog podpore upravljanju podprojekta in oblikovanja strateških dokumentov ter organizacije in informiranja.

Izdelava omrežnih storitev iskanja, vpogleda, prenosa, preoblikovanja podatkov in vključitev omrežnih storitev v slovenski in evropski geoportal INSPIRE

V podprojektu so bile skladno z zahtevami direktive INSPIRE izdelane nove omrežne storitve iskanja za vse metapodatke, že obstoječe omrežne storitve iskanja pa so bile usklajene z zahtevami direktive INSPIRE.

Sedaj je na slovenskem geoportalu INSPIRE javnosti na voljo spletni vpogled za podatke hidrografije, ortofotoposnetkov, registra prostorskih enot in nekaterih drugih zbirk prostorskih podatkov. V sklepnih fazah je razvoj storitev vpogleda, preoblikovanja in priklica drugih storitev za topografske in hidrografske podatke. Na podlagi pridobljenih izkušenj pri izdelavi omrežnih storitev so bila pripravljena navodila in usmeritve za uskladitev omrežnih storitev za prostorske podatke, ki niso podrejene direktivi INSPIRE. Z njihovo uporabo bomo še dodatno podprli zagotavljanje medopravnosti na področju prostorskih podatkov v Sloveniji.

Vse izdelane omrežne storitve so vključene v slovenski geoportal INSPIRE, na voljo pa bodo tudi na evropskem geoportalu INSPIRE (<http://www.geoportal.gov.si/> in <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>).

Podpora upravljanju podprojekta in oblikovanje strateških dokumentov

V okviru te naloge je bila zagotovljena operativna podpora za delo na podprojektu. Obsegala je pomoč pri koordinaciji in upravljanju podprojekta ter administrativno in tehnično podporo pri delovanju posameznih skupin (projektne skupina INSPIRE – pripravlja in izvaja aktivnosti, povezane s podprojektom, ter nacionalna kontaktna točka – povezovalna točka med Evropsko unijo in Slovenijo pri izvajanju direktive INSPIRE). Pripravljena so bila izhodišča za povezovanje rezultatov podprojekta z drugimi prioritarnimi dejavnostmi na področju prostorskih podatkov, ki so usmerjene v poenostavljeno izmenjavo podatkov znotraj javne uprave in za zunanje uporabnike (eProstor). Dopolnjena so bila priporočila za uskladitev podatkovne politike s trendi na tem področju, ki stremijo k zagotavljanju odprtih podatkov (»open data«), in uporabo odprtih licenc za lažjo ponovno uporabo (prostorskih) podatkov v skladu z določili Zakona o infrastrukturi za prostorske podatke (ZIPI) in direktive INSPIRE. Za lažji dostop do informacij glede izvajanja direktive INSPIRE v Sloveniji so bile dopolnjene strokovne podlage za zagotavljanje dostopa za institucije in organe EU in za zagotavljanje medopravnosti. Pri izvajanju aktivnosti, povezanih s slovensko infrastrukturo za prostorske podatke, pa je pomembno tudi mednarodno sodelovanje za izmenjavo primerov dobrih praks in konkretnih rešitev pri izvajanju direktive INSPIRE.

Oblikovani so strateški dokumenti izhodišč za vključevanje slovenske infrastrukture za prostorske informacije v regionalne in globalne pobude s tega področja, kot so: iniciativa Združenih narodov za globalno upravljanje prostorskih podatkov (UN-GGIM), iniciativa Evropske komisije za prostorski okvir Evropske Unije (EULF), projekt evropskega lokacijskega okvirja (ELF) in iniciativa za sodelovanje pri vzpostavljanju prostorskih podatkov in infrastrukture prostorskih podatkov v državah Donavske regije (DRDSI).

Organizacija, informiranje in usposabljanje v podprojektu INSPIRE

V okviru te naloge je bil v letu 2015 izveden slovenski »dan INSPIRE« ter pripravljena vrsta promocijskega in informativnega gradiva (slika 4). Osrednja tema dogodka so bile omrežne storitve, o katerih so predavatelji predstavili primere dobre prakse iz različnih evropskih držav, kot tudi stanje na tem področju v Sloveniji. Udeleženci so se razšli s pozitivnimi mnenji in upanjem po ponovitvi takšnega dogodka v prihodnosti.



Slika 4: Promocijsko in informativno gradivo.

2.4 Podprojekt Hidrografija (HIDRO)

Vodja podprojekta HIDRO je Boštjan Savšek (MOP). Cilji podprojekta so:

- prepis podatkov testnega zajema hidrografije (320 listov) v zbirko topografskih podatkov na GURS,
- posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za izboljšanje operativnih hidroloških sistemov in
- posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture na področju vodne infrastrukture za izboljšanje upravljanja voda.

Namen podprojekta je nadgraditi in izboljšati učinkovitost delovanja služb za upravljanje voda in hidroloških napovedi, tako da se prične vzpostavljati enotna centralna podatkovna struktura za upravljanje voda ter se novi izdelki in ugotovitve vključijo v proces izdelave hidrološke napovedi za učinkovitejše varstvo pred poplavami. Vse nove zbirke podatkov bodo izpolnjevale zahteve INSPIRE v zvezi z zagotavljanjem dostopa in uporabo zbirk prostorskih podatkov.

Podprojekt HIDRO je v sklepni fazi. Prepis testnega zajema podatkov hidrografije, ki je zajeta in opremljena z atributi v skladu z zahtevami direktive INSPIRE, je tako rekoč končan. Podatki laserskega skeniranja površja so vključeni v modele hidrološke prognoze, s čimer se je izboljšala njihova natančnost. Pridobljeni bodo še prvi izdelki obdelav satelitskih posnetkov, ki bodo dostopni prek spletnih servisov in na voljo analitikom v hidrološki prognozi. Popisovalci vodne infrastrukture še posodablajo evidence in na testnih območjih na terenu zajemajo nove objekte. Pripravlja se tudi dokument Politika za vzdrževanje hidrografske podatkovne baze.

Produkti podprojekta niso usmerjeni zgolj k ciljem projekta, ampak se kot deli sestavljanke vključujejo v mnogo širši mozaik procesov upravljanja voda, zmanjševanja poplavne ogroženosti in prenavljanja evidenc prostorskih podatkov. Po lanskih precej obsežnih poplavah v Sloveniji smo z orodji in programsko opremo, pridobljeno v okviru podprojekta HIDRO, in z obstoječo infrastrukturo za prostorske podatke podprli

medijsko izjemno odmeven akcijski načrt interventnih aktivnosti zaradi poplav, ko je bilo mogoče tako rekoč v realnem času spremljati izvajanje interventnih del na terenu.

S strojno opremo, kupljeno v projektu, lastnim znanjem in obstoječo prostorsko infrastrukturo je bila vzpostavljena brezplačna distribucija podatkov LIDAR.

Prepis podatkov testnega zajema hidrografije v zbirko topografskih podatkov na GURS

Določena bodo pravila in postopki za migracijo vzorčne hidrografske podatkovne zbirke, skladne s podatkovnimi specifikacijami INSPIRE, v nov državni topografski podatkovni model. Izvaja se testna migracija vzorčne hidrografske podatkovne zbirke (320 listov, tj. približno 10 % površine Slovenije).

Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za izboljšanje operativnih hidroloških sistemov

Zasnova sistema vzdrževanja podatkov hidrografije – določeni bodo še tehnični in upravni postopki za osveževanje in vzdrževanje podatkov za vsako od organizacij, ki je pristojna za vodenje podatkov o hidrografiji.

Vključitev analize satelitskih posnetkov v hidrološko prognozo – v aplikacijo VodePRO bodo vključeni produkti, pridobljeni s sateliti Sentinel. Tako bomo dobili reden vir podatkov o vodnih površinah, ki ga bomo lahko v hidrološki prognozi uporabljali za različne analize (kontrola podatkov, modeliranje razlivanja vode itd.).

Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture na področju vodne infrastrukture za izboljšanje upravljanja voda



Slika 5: Spletna aplikacija za vnos in upravljanje objektov vodne infrastrukture.

Izvedeno je bilo testiranje in odpravljanje napak na spletni aplikaciji za vnos in upravljanje objektov vodne infrastrukture (slika 5). Pripravljena so navodila za testni popis infrastrukture, določena prioriteta območja testnega popisa in opredeljeno fazno izvajanje nalog. Izvaja se terenski popis vodne infrastrukture in pregled finančnega dela (osnovna sredstva). Po koncu se izvede verifikacija zajetih podatkov in se končajo dela na testnem območju.

3 SKLEP

Za širjenje informacij o projektu, razumevanje in prepoznavnost zelo strokovno naravnane projekta ter njegovega prispevka na lokalni in nacionalni ravni moramo obveščati splošno in tudi strokovno javnost. Projekt se dotika področij geodezije, topografije ter hidrologije in direktive INSPIRE, ki ureja izhodišča za vzpostavitev evropske infrastrukture za podatke o prostoru in okolju v državah članicah.

V letu 2015 smo na področju vidnosti projekta naredili velik korak naprej ter poskrbeli za boljše seznanjenost strokovne in splošne javnosti z njegovimi rezultati. Tako smo predvsem povečali zavedanje o pomenu projekta, spodbudili sodelovanje med različnimi sektorji, ozaveščali o koristih, ki jih rezultati projekta prinašajo posamezniku oziroma skupnosti.

V tem letu je bila objavljena vrsta strokovnih člankov o tematikah, obravnavanih v projektu:

- *Aktivnosti pri vzpostavitvi sodobnega geodetskega referenčnega sistema v Sloveniji*. Geodetska (r)evolucija, Zbornik posveta 43. Geodetskega dne;
- *Lahko slabi prostorski podatki »spremenijo tok vode«?*. Urbani izziv, posebna izdaja, št. 5;
- *Nacionalno poročilo o realizaciji geodetskega referenčnega sistema v Sloveniji za obdobje 2014–2015*. 25. simpozij EUREF;
- *Odprtje prve državne geodetske točke 0. reda – Prilozje*. Geodetski vestnik, letnik 59, št. 3;
- *Geodetska infrastruktura: besmiselni trošak ili element državnosti?*. Zbornik 8. simpozija HKOIG.

Informiranje o projektu je potekalo tudi z rednimi objavami novic, najjavami dogodkov in posredovanjem drugih povezanih informacij na spletni strani projekta <http://www.gurs-egp.si/>, z objavami sporočil na spletni strani Geodetske uprave RS in ministrstva za okolje in prostor, z objavami strokovnih člankov v strokovnih glasilih, s predavanji na strokovnih in drugih dogodkih doma in v tujini ter s poročanjem medijev o posameznih dogodkih v tiskanih ali elektronskih glasilih, prek radia in televizije. Za zagotovitev popolnejše informacije o projektu pa smo se potrudili tudi s celovito objavo o projektu kot pomembni dejavnosti geodetske uprave in geodetske stroke v tej zadnji letošnji številki Geodetskega vestnika, ki bo dosegla širše geodetsko bralstvo.

mag. Jurij Režek
Geodetska uprava RS
Zemljemerska ulica 12
SI-1000 Ljubljana
e-naslov: jurij.rezek@gov.si