

Partnerji na projektu:

Geodetska uprava Republike Slovenije - Slovenija (www.gu.gov.si)

Ministrstvo za okolje in prostor – Slovenija (www.mop.gov.si)

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano – Slovenija (www.mkgp.si)

Statens kartverk – Norveška (www.kartverket.no/en)

Landmælingar Íslands – Islandija (www.lmi.is/en)

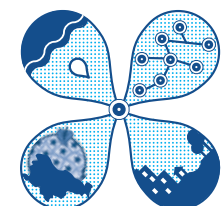
Finančni mehanizem EGP 2009-2014:

EEA Grants, Islandija, Lihtenštajn, Norveška (www.eeagrants.org)

Finančni mehanizem EGP, Slovenija (www.eeagrants.si)

www.gurs-egp.si

www.eeagrants.org



POSODOBITEV
PROSTORSKE
PODATKOVNE
INFRASTRUKTURE
ZA ZMANJŠANJE
TVEGANJ IN
POSLEDIC POPLAV



POROČILO O IZVAJANJU PROJEKTA ZA LETO 2014

Vsebina poročila

Avtorji tekstov:

Jurij Režek, Marjana Duhovnik, Klemen Medved, Tomaž Petek, Boštjan Savšek, Martin Puhar, Primož Kete in Matjaž Grilc

Uredil:

Matjaž Grilc, DIGI DATA d.o.o.

Idejna zasnova:

DIGI DATA d.o.o.

Oblikovanje in prelom:

METAFORA, Marjeta Gabrijel s.p.

Lektoriranje slovenskega teksta:

Aljoša Grilc

Prevod angleškega teksta:

Žan Novšak, DIGI DATA d.o.o.

Fotografije:

Arhiv Geodetske uprave RS in baza fotografij Shutterstock

Copyright:

Geodetska uprava RS

Ljubljana, 2014



Donacija v Sloveniji	3
Krepimo sodelovanje	4
Beseda vodje projekta	6
Otvoritvena konferenca projekta	8
Pozdravni nagovori	9
Strokovna predavanja	10
Mednarodne delavnice podprojektov TOPO in INSPIRE	12
Strokovni obisk v Oslu	14
Opis projekta	16
Podprojekt TOPOGRAFSKA BAZA	20
Podprojekt GEODETSKI REFERENČNI SISTEM	24
Podprojekt INFRASTRUKTURA ZA PROSTORSKE INFORMACIJE	28
Podprojekt HIDROGRAFSKA BAZA	32

Donacija v Sloveniji

Krepimo sodelovanje

– izmenjujemo ideje

Donacija finančnega mehanizma EGP in Norveškega finančnega mehanizma (EEA Grants in Norway Grants) so donacije, ki jih prispevajo države Islandija, Lihtenštajn in Norveška. Namenjene so zmanjševanju gospodarskih in socialnih razlik v evropskem gospodarskem prostoru in krepitvi dvostranskih odnosov z državami upravičenkami, ki jih je trenutno 15, med njimi tudi Slovenija. Od vstopa v Evropsko unijo je Slovenija prejemnica sredstev vseh treh držav donatork. V obdobju od leta 2009 – 2014 je bila Slovenija deležna skoraj 27 milijonov evrov donacij, kar je več kot 9 milijonov evrov več kot v prejšnjem finančnem obdobju. 97 % vseh donacij je Slovenija prejela od Norveške, glavna področja financiranja pa so javno zdravje, ohranjanje kulturne dediščine, varstvo okolja in civilna družba.



Slovenija je majhna, a strateško locirana država v osrčju Evrope. Njen geostrateški položaj lahko opredelimo kot idealno vstopno točko za JV Evropo in Balkan. V zadnjih letih se stalno krepí sodelovanje Slovenije z državami donatorkami: Islandijo, Lihtenštajnom in Norveško, 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, ki je že v prejšnjem finančnem obdobju 2004 – 2009 s pomočjo donacij izvajala projekt, ki je bil za slovensko geodezijo prelomen, saj je vzpostavil horizontalno sestavino državnega koordinatnega sistema in sistem državnega omrežja 15 GNSS stalnih postaj (globalni navigacijski satelitski sistem), imenovan SIGNAL. Kakovostna izvedba tega projekta in vzpostavljeno izvrstno sodelovanje geodetskih služb Slovenije in držav donatork, sta pripeljala do nadaljevalnega projekta v finančni perspektivi 2009 – 2014, ko je Geodetska uprava RS pridobila donacijo za izvajanje projekta **POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE ZA ZMANJŠANJE TVEGANJ IN POSLEDIC POPLAV**. S tem projektom bomo vzpostavili tudi višinsko sestavino državnega koordinatnega sistema in podatkovni sloj osnovnih topografskih in hidrogrfskih podatkov, ki bosta skladna z direktivo INSPIRE.



BESEDA VODJE PROJEKTA

Mag. Jurij Režek

Po letu izvajanja projekta moramo ponovno ovrednotiti pomen projekta, doseganje ciljev v dosedanjem obdobju njegovega izvajanja, pa tudi dejavnike, ki vplivajo na njegovo izvajanje in uspešnost. Predvsem velja ponovno izpostaviti, da je s slabimi podatki in na slabih podlagah težko pripravljati kakovostne ocene, dobre projekte in izvajati posege za izboljšanje poplavne varnosti. Začne se namreč z analitičnim delom v pisarnah strokovnjakov in načrtovalcev, nadaljuje pa z ukrepi na terenu in s stalnim monitoringom učinkovitosti ukrepov ter oceno potrebnih sprememb. Predpogoj za ustreznost naštetega so dobra višinska predstava terena, kakovostni podatki o vodotokih ter dostopnost podatkov deležnikom sistema zagotavljanja poplavne varnosti.

S projektom Slovenija dobiva kakovosten geodetski referenčni višinski sistem. Pomanjkljivosti in napake v obstoječi višinski predstavi Slovenije otežujejo verodostojno modeliranje razsežnosti vodnih ujm ob različnih hidrografskih in hidroloških parametrih. Obstoječi geodetski višinski sistem Slovenije izvira še iz obdobja prejšnjega stoletja in je v razkoraku s satelitskimi tehnologijami za določanje položajev in uporabo višinske predstave, pridobljene s tehnikami daljinskega zaznavanja. Tako v okviru projekta pospešeno vzpostavljamo sodoben in uporabnikom dostopen višinski referenčni sistem, povezan z novim horizontalnim georeferenčnim sistemom, kar je podlaga za delo na področju poplavne varnosti. Rezultat bo novi slovenski geoid, matematična ploskev, ki v najboljši možni meri predstavlja relief Slovenije, ki bo vgrajen v različne strokovne modele in v vse sodobne instrumente za terensko določanje položaja, tudi višin.

Standardiziranost podatkovnih struktur in dostopnost topografskih in, posebej poudarjeno, hidrografskih podatkov sta naslednja cilja projekta. Vzpostavljamo skladnost teh podatkov po strukturi z Evropskimi predpisi, kar bo omogočalo njihovo uporabo v računalniških simulacijah in meddržavno izmenjavo podatkov. Standardizacija in dostopnost podatkov sta predvsem odgovornost do tistih, ki podatke o topografiji in hidrografiji uporabljajo, ne le formalna obveza. Predvsem pa bodo v okviru projekta določeni tudi postopki ter pristojnosti in odgovornosti deležnikov sistema za vzdrževanje teh podatkov, in pričakujemo, da bodo ti postopki uveljavljeni in spoštovani v nadaljnji življenjski dobi podatkov. Vse našete dejavnosti se izvajajo v štirih podprojekti: geodetski referenčni sistem, topografija, hidrografija in INSPIRE.

Vodenje in izvajanje takega projekta v državni upravi zahteva sodelovanje strok, pa tudi državnih organov. Stroke so prepoznale pomen in koristi projekta ter med seboj tvorno sodelujejo, medtem ko subjekte državne uprave prevečkrat vodi neupogljiv imperativ partikularnih interesov in nesprejemanja odločitev. Vendar to dejstvo sprejemamo kot ceno za to, da smo kot državni organ pridobili donacijo, brez katere bi isto delo potekalo še vsaj desetletje. Velja pa izpostaviti odnos naših partnerjev pri projektu, norveške in islandске geodetske uprave - tvoren, odkrit in strokoven dialog ter stalna pripravljenost za pomoč pri reševanju vsakršnih težav. To je kakovost, ki jo moramo privzeti tudi v našem okolju.





OTVORITVENA KONFERENCA PROJEKTA

»Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav«

Z namenom obveščanja najširše javnosti o pomembnem mednarodnem strokovnem sodelovanju, kar naš projekt nedvomno je, smo v začetku leta 2014, 4. februarja 2014, na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani organizirali otvoritveno konferenco projekta. Poleg domače projektne ekipe in sodelavcev iz Norveške in Islandije se je te prireditve udeležilo skoraj 100 udeležencev, ki so v celodnevnem programu lahko spremljali pomembne govornike in strokovna predavanja o različnih temah, povezanih z ogroženostjo zaradi poplav in geodetskimi podatki, ki predstavljajo osnovo za odločanje v prostoru.

Pomembnost dogodku in s tem tudi projektu, je kot pokrovitelj in slavnostni govorec prispeval minister za kmetijstvo in okolje, mag. Dejan Židan, ki je projekt lepo umestil v slovensko okolje in še enkrat poudaril, da brez ažurnih prostorskih podatkov zelo težko sprejemamo pravilne odločitve o prostoru. Projektu je zaželel srečno pot in se zahvalil partnerjem v projektu za sodelovanje in finančno pomoč.

Konferenca se je naslednji dan nadaljevala z dvema delavnicama na temo topografskih podatkov in INSPIRE, ki sta predstavljeni v nadaljevanju letnega poročila.



Sledi nekaj zanimivih izsekov iz uvodnega nagovora vodje projekta, mag. Jurija Režka:

»Pomanjkanje ustreznih podatkov, slabosti državnega geodetskega višinskega sistema in še ne vzpostavljen sistem prostorske podatkovne infrastrukture, vse našeto vsekakor **ne daje prepričljive podlage za načrtovanje in izvajanje gradbenih posegov.**

Kako pa lahko stanje izboljšamo?

K sreči ali pa na žalost, kakor hočete, so vse nakazane vrste podatkov **obvezni sestavni del nacionalne infrastrukture za prostorske podatke**, katere vzpostavitev je določena z okoljsko direktivo EC INSPIRE ter posledično s slovensko zakonodajo, s katero je direktiva prenesena v slovenski pravni red. Predpisane so tudi podatkovne strukture, modeli podatkov ter vzpostavitev in uporaba skupnega **evropskega koordinatnega sistema**. Ničesar od naštetega pri nas še nimamo, vsaj ne v predpisanem obsegu.

Ne glede na to, da nas izvedbena določila direktive INSPIRE zavezujejo, da omenjene prostorske podatke in višinski sistem vzpostavimo **skladno s temi določili do leta 2017**, nas k vzpostavljanju teh podlag zavezuje odgovornost. Odgovorni smo namreč za varnost prebivalstva in premoženja pred poplavami.

Samo **pravi in dostopni prostorski podatki** in **sodoben višinski sistem** kot sestavni del **evropskega** se lahko uporabljajo v verodostojnih ocenah poplavne ogroženosti in tveganj, nadalje v **postopkih** prostorskega načrtovanja ter pri načrtovanju in **izvajanju ukrepov**, torej v gradbenih posegih za preprečevanje poplav.

Vseh nakaznih težav s projektom, ki ga začnemo danes, ne bomo rešili, precejšen del naštetega pa vendarle. Naš namen je torej vzpostaviti kakovosten višinski sistem Slovenije, izboljšati skladnost podatkov o topografiji in hidrografskem omrežju Slovenije z evropskimi predpisi in izdelati prve spletne storitve za dostop do teh podatkov. Vse to je zajeto v naslovu projekta **'Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav'**.«

Konferenca je bila tudi medijsko zelo dobro pokrita. Prisotnih je bilo veliko novinarjev, ki so pripravili poročila za TV Slovenija, POP TV, Svet na Kanalu A, Radio Slovenija – VAL202, Radio Kranj in dnevnike ter spletne portale Delo, Dnevnik, Finance, STA, Slowwwenia.com ...

POZDRAVNI NAGOVORI

Konferenco so pozdravili in projektu zaželeli uspešno pot naslednji slavnostni govorniki:

Mag. Dejan ŽIDAN, minister za kmetijstvo in okolje

»Primerna baza podatkov nam je omogočila, da smo žled pravočasno napovedali in da za zdaj še ni smrtnih žrtev, čeprav je gozd te dni smrtonosen. **Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture ni potrebna zaradi evropskih direktiv, temveč za zaščito prebivalstva**«, je ob začetku projekta posodobitve prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav ugotavljal minister za kmetijstvo in okolje. Povedal je tudi, da so se na ministrstvu odločili za ponovno nadgradnjo statičnega sistema upravljanja z vodami, in dodal, da bo tako leto 2014 na ministrstvu leto voda. Med drugim si želijo, da bi iz akcijskega delovanja prišli na delovanje s šestletnim načrtom upravljanja z vodami.



Mag. Bojan BABIČ, državni sekretar na Ministrstvu za infrastrukturo in prostor

»Zaradi trenutne gospodarske situacije je zelo pomembno, da smo uspeli zagotoviti sredstva iz donacije finančnega mehanizma evropskega gospodarskega prostora. **Zavedamo se, da je že administrativno vodenje takšnih projektov zahtevno, kaj šele doseganje ambiciozno zastavljenih ciljev.** Ministrstvo za infrastrukturo in prostor bo skupaj z Ministrstvom za kmetijstvo in okolje podprlo izpeljavo projekta. Zagotovitev vzpostavitve novega državnega prostorskega koordinatnega sistema je pomembna in bo pripomogla tako k izboljšanju razmer kot tudi k boljšemu napovedovanju poplav oziroma povečanju poplavne varnosti.«



Aleš SELIŠKAR, generalni direktor Geodetske uprave RS

»Projekt Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav je te dni žal v senci še enega velikega projekta Geodetske uprave RS – projekta vrednotenja in obdavčenja nepremičnin. Morda je za javnost in medije manj zanimiv, a po krivici. Njegovi rezultati bodo namreč izrednega pomena za slovensko geodezijo v celoti, saj bodo vzpostavili še manjkajoče temelje državnega koordinatnega sistema. **Geodetska dejavnost je vedno usmerjena k uporabniku in tak je tudi ta projekt.** Njegovi rezultati bodo dolgoročno vplivali na kvaliteto bivanja vseh prebivalcev Slovenije.«



Olaf Magnus OSTENSON, Norveška geodetska uprava, direktor za strateško načrtovanje in tehnološki razvoj

Poudaril je izvrstno sodelovanje inštitucij v že zaključenem projektu Geodetske uprave RS iz prejšnje finančne perspektive in izpostavil pomembno dejstvo, da v tem projektu ne gre izključno za finančno donacijo Norveške in Islandije, ampak **gre predvsem za izmenjavo strokovnih znanj in vsebinsko sodelovanje.** Še posebej je poudaril, da se zaradi klimatskih sprememb, ki smo jim priča, in posledično poplav, kjer Slovenija ima pomembne izkušnje, lahko tudi Norveška od Slovenije kaj nauči in da bodo koristi projekta na ta način obojestranske.



Eydis Lindal FINNBOGADOTTIR, Islandska geodetska uprava, direktorica za storitve in prostorsko podatkovno infrastrukturo

»Na Islandiji, majhni otoški državi, imamo veliko topografskih podatkov. Za nas je to strokovni izziv, saj naš otok nenehno potuje in je **zato potrebno imeti trdne geodetske osnove** in ta »potovanja« spremljati in jih obvladovati. Zato so topografski podatki ključni, pri čemer pa morajo biti vpeti v evropske prostorske podatkovne tokove, ki jih regulira direktiva INSPIRE.«



STROKOVNA PREDAVANJA

ZAKAJ JE VIŠINSKI MILIMETER PRI POPLAVAH TAKO VELIK?

Dr. Bojan STOPAR, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, predstojnik Oddelka za geodezijo



Strokovni prispevek, ki je osvetlil problematiko, ki jo obravnava podprojekt GRS – geodetski referenčni sistem.

ZAKAJ NAS PRED POPLAVAMI LAHKO UBRANI LE PRAVILEN HIDROGRAFSKI MODEL?

Dr. Matjaž MIKOŠ, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, dekan



Strokovni prispevek, ki je osvetlil problematiko, ki jo obravnava podprojekt HIDRO – hidrografija.

ZAKAJ VODA UPOŠTEVA TOPOGRAFIJO, ADMINISTRATIVNIH MEJA PA NE?

Mag. Irena AŽMAN, Geodetska uprava RS



Strokovni prispevek, ki je osvetlil problematiko, ki jo obravnava podprojekt INSPIRE – infrastruktura za prostorske informacije.

ZAKAJ BREZ AŽURNE IN NATANČNE TOPOGRAFSKE BAZE NI MOŽNO NAČRTOVATI PRAVILNIH PREVENTIVNIH UKREPOV PRED POPLAVAMI?

Dr. Dušan PETROVIČ, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, predstojnik Katedre za kartografijo, fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje



Strokovni prispevek, ki je osvetlil problematiko, ki jo obravnava podprojekt TOPO – topografska baza.

Predstavitve so objavljene na spletni strani projekta: <http://www.gurs-egp.si/>

Celotna konferenca je bila posneta in je dostopna na izobraževalnem portalu IZS na spletnem naslovu:

<http://izs.mitv.si/asset/pmHJtvxWETdLAj7F>

Otvoritveno konferenco je organizacijsko in logistično izpeljalo podjetje Digi data d.o.o.



MEDNARODNE DELAVNICE PODPROJEKTOV TOPO IN INSPIRE

5. februar 2014

Po uspešno zaključeni otvoritveni konferenci smo izkoristili prisotnost islandskih in norveških strokovnjakov v Sloveniji in organizirali dve delavnici, namenjeni podprojektoma TOPO in INSPIRE. Delavnici sta potekali v prostorih Geodetske uprave RS. Vsi skupaj smo se najprej zbrali na plenarnem zasedanju z naslednjim programom:

PLENARNO ZASEDANJE DELOVNIH SKUPIN PODPROJEKTOV TOPO in INSPIRE

- Pozdravni nagovor vodje projekta – mag. Jurij REŽEK
- INSPIRE – uvodno predavanje in predstavitev podprojekta – Tomaž PETEK
- TOPO – uvodno predavanje in predstavitev podprojekta – Marjana DUHOVNIK
- NORWAY DIGITAL – nacionalna geografska infrastruktura – Tore HAYE, Norveška
- Implementacija NSDI in INSPIRE na Islandiji – Eydis Lindal FINNBOGADOTTIR, Islandija

Na plenarnem zasedanju smo dobili vpogled v stanje topografskih sistemov in implementacije direktive INSPIRE v vseh treh državah, nadaljevali pa smo z delom po posameznih delovnih skupinah s področja topografije in infrastrukture za prostorske podatke.



Mednarodna delavnica podprojekta INSPIRE

Vodja delavnice: Tomaž PETEK

Program delavnice:

- Predstavitev uresničevanja direktive INSPIRE v Sloveniji in uvodna predstavitev programa za izgradnjo kapacitet – Tomaž PETEK
- Program izgradnje kapacitet – mag. Irena AŽMAN
- Akcijski načrt uresničevanja programa za izgradnjo kapacitet (delavnice in konferenca) – Tomaž PETEK



Mednarodna delavnica podprojekta TOPO

Vodja delavnice: Marjana DUHOVNIK

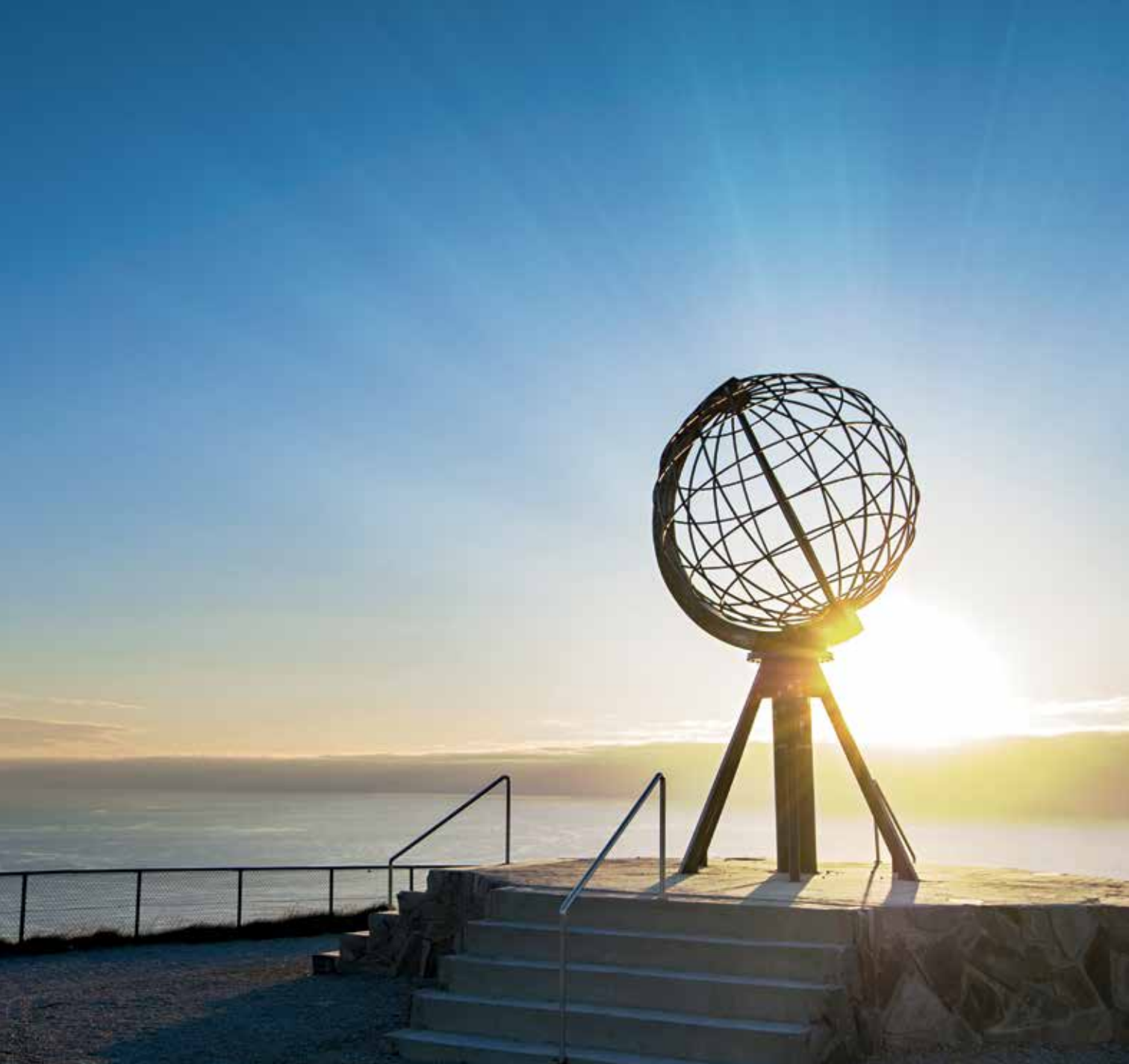
Program delavnice:

- Topografska podatkovna baza – Gunnar H. KRISTINSSON, Islandija
- Predstavitev odprtih vprašanj in dilem – Marjana DUHOVNIK

Delavnici sta bili zelo uspešni. Pa ne zgolj zato, ker smo dobili nekatere usmeritve za uspešno delo v projektu, ampak tudi zato, ker smo se strokovnjaki iz različnih držav med seboj spoznali, ti stiki pa nam pri vsakodnevnem operativnem delu in sodelovanju pri projektu zelo pomagajo. Sodobne informacijsko komunikacijske tehnologije nam namreč omogočajo biti v stiku tudi na daljavo, kar med vsakodnevnim delom dobro izkoriščamo.

Desno je slika vodstva projekta z mednarodnimi svetovalci iz Islandije in Norveške.





STROKOVNI OBISK V OSLU

Oslo, 5. in 6. november 2014

V začetku novembra 2014 je v Oslu potekal sestanek konzorcija projekta, ki ga predstavlja vodstvo projekta skupaj s partnerji iz Norveške in Islandije.

Namen sestanka je bila podrobnejša seznanitev projektnih partnerjev iz Islandije in Norveške s trenutnimi rezultati vseh štirih podprojektov, ki smo jih dosegli v prvem letu izvajanja projekta, verifikacija programa predvidenega sodelovanja obeh partnerskih institucij iz Islandije in Norveške pri projektu v letu 2015 in pogovor o težavah z dinamiko financiranja.

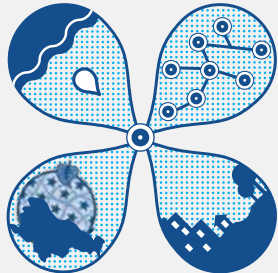
V prvem delu sestanka smo predstavnike partnerskih organizacij seznanili z opravljenim delom. Vodstva podprojektov so podrobno poročala o realiziranih nalogah in opredelila potrebe, pri katerih delih pričakujejo sodelovanje strokovnjakov iz Norveške in Islandije. V drugem delu dvodnevne delavnice je sledila razprava o odprtih vprašanjih, nato pa je slovensko vodstvo projekta predstavilo norveškim in islandskim partnerjem predlog **načrta projekta za leto 2015**, ki je bil po razpravi tudi potrjen. Predlog se nanaša na vsebine, pri katerih bodo sodelovali kolegi iz islandske in norveške geodetske uprave. V celotnem programu projekta je namreč načrtovanih več delovnih sestankov, študijskih obiskov in svetovalnih storitev, med drugimi tudi za pripravo in potrditev programa za izgradnjo kapacitet, sodelovanje pri izračunu geoida in drugih strokovnih temah. Sodelovanje je predvideno tudi na daljavo s pomočjo sodobnih komunikacijskih sredstev - preko svetovnega spleta in video konferenc. Partnerjem smo predstavili tudi finančno stanje projekta in opozorili na nekatere probleme, povezane z dinamiko črpanja sredstev.

Na spodnjih slikah je vodja projekta, mag. Jurij Režek, pri predstavljanju poteka projekta in načrta za naprej ter celotna »mednarodna« ekipa projekta, sestavljena iz strokovnjakov vseh treh držav.

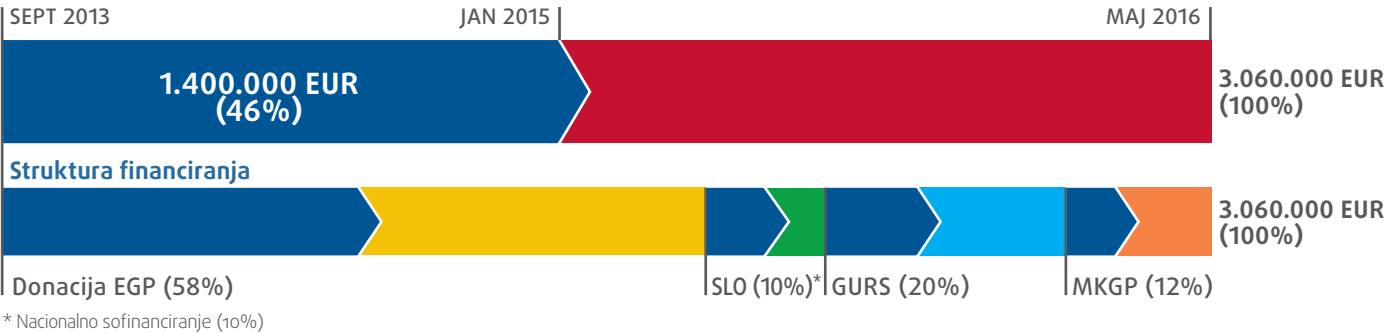




OPIS PROJEKTA POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE ZA ZMANJŠANJE TVEGANJ IN POSLEDIC POPLAV



PRORAČUN PROJEKTA



CILJI PROJEKTA

IZBOLJŠANA SKLADNOST Z EVROPSKO IN SLOVENSKO OKOLJSKO ZAKONODAJO	35%
VZPOSTAVITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE KOT PREDPOGOJA ZA CELOVITO SPREMLJANJE IN NADZOR	47%
VZPOSTAVITEV GEODETSKEGA REFERENČNEGA OKVIRA, POSEBEJ ŠE VERTIKALNE SESTAVINE, S TAKOJŠNJO POTREBO PRI OBVLADOVANJU POPLAVNE OGROŽENOSTI IN PROSTORSKEM NAČRTOVANJU	68%
PRIPRAVA PROSTORSKIH PODATKOV, SKLADNIH Z ZAHTEVAMI INSPIRE, TER IZDELAVA OMREŽNIH STORITEV	50%
IZVEDBA UKREPOV ZA POVEČANJE ZMOGLJIVOSTI ZA IZVAJANJE DIREKTIVE INSPIRE	50%
MOŽNOST POVEČANE IZMENJAVE INFORMACIJ O VPLIVIH NA OKOLJE MED SLOVENIJO IN DRUGIMI DRŽAVAMI ČLANICAMI	30%

Projekt »**Posodobitev prostorske podatkovne infrastrukture za zmanjšanje tveganj in posledic poplav**« je eden večjih in pomembnejših projektov Geodetske uprave RS, tako po številu udeležencev, kakor tudi po sredstvih, namenjenih za izvajanje projekta. Neposredni udeleženci projekta prihajajo iz Geodetske uprave RS (vodstvo projekta), Ministrstva za okolje in prostor ter Agencije RS za okolje (ARSO). Zaradi načina financiranja projekta, gre namreč za sofinanciranje z donacijo finančnega mehanizma Evropskega gospodarskega prostora (EGP), ima v projektu pomembno vlogo tudi Služba Vlade za razvoj in evropsko kohezijsko politiko (SVRK), ki predstavlja Nacionalno kontaktno točko mehanizma in je povezovalni člen s pisarno finančnega mehanizma v Bruslju (FMO). Zaradi soudeležbe pri financiranju projekta s strani Republike Slovenije pri projektu sodeluje tudi Ministrstvo za finance RS. Za projekt sta izredno pomembna tudi oba mednarodna partnerja, vključeni sta namreč norveška in islandska geodetska uprava. Vse vključene institucije sofinanciramo projekt tudi z lastnimi sredstvi, izvajamo pa ga s sodelovanjem zunanjih izvajalcev, ki prihajajo tako iz razvojno-raziskovalne (javne) sfere, kot tudi iz zasebnega sektorja. Ti zagotavljajo tako strokovnost rešitev kot izvedbene zmogljivosti.

Sredstva donacije finančnega mehanizma EGP predstavljajo v strukturi financiranja projekta 58% sredstev projekta. K tem sredstvom Republika Slovenija prek SVRK neposredno prispeva 10% vrednosti projekta, preostanek pa so proračunska sredstva Ministrstva za okolje in prostor, Vodnega sklada.

V vsebinskem smislu je projekt sestavljen iz štirih podprojektov, od katerih se izvajajo dejavnosti, ki so med seboj povezane, najprej znotraj posameznega podprojekta, potem pa še med podprojekti. Vsaka dejavnost ima opredeljeno trajanje in potrebne vire za izvedbo. Vire moramo v skladu z navodili finančnega mehanizma strukturirati po vrstah stroškov (storitve, oprema, zemljišča, ...) in proračunskih postavkah ter izpolnjevati zahteve za poročanje. Tako se oblikuje izredno razvejan načrt projekta (izvedbeni, finančni), ki pogojuje kompleksno projektno organizacijo in sprotno (včasih tudi krizno) vodenje in koordinacijo celotnega projekta. Spremembe v načrtu izvajanja projekta so namreč bile v dosedanjem poteku projekta, kar pogost pojav. Nekaj takih izrednih okoliščin je opisanih v nadaljevanju.

Spodnji sliki prikazujeta izsek iz finančnega in terminskega plana projekta.



Izkušnje tega projekta in vodenje nekaterih drugih podobnih projektov v preteklosti nas utrjuje v prepričanju, da administrativni sistem javne uprave, od katerega je odvisna dinamika izvajanja projekta, ni v prid izvajanju projekta. Že na samem začetku je od priprave projekta in načrta njegovega izvajanja, posredovanja potrebne dokumentacije Nacionalni kontaktni točki na SVRK, pa do konkretne odobritve projekta preteklo več kot leto dni. To je, ob strogi zahtevi FMO po nepremakljivem zaključku projekta (april 2016), pomenilo že izhodiščno težavo. Od priprave do začetka izvajanja je prišlo tudi do reorganizacij v vladnih službah in ministrstvih, kar je

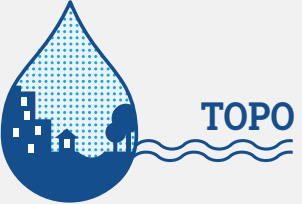
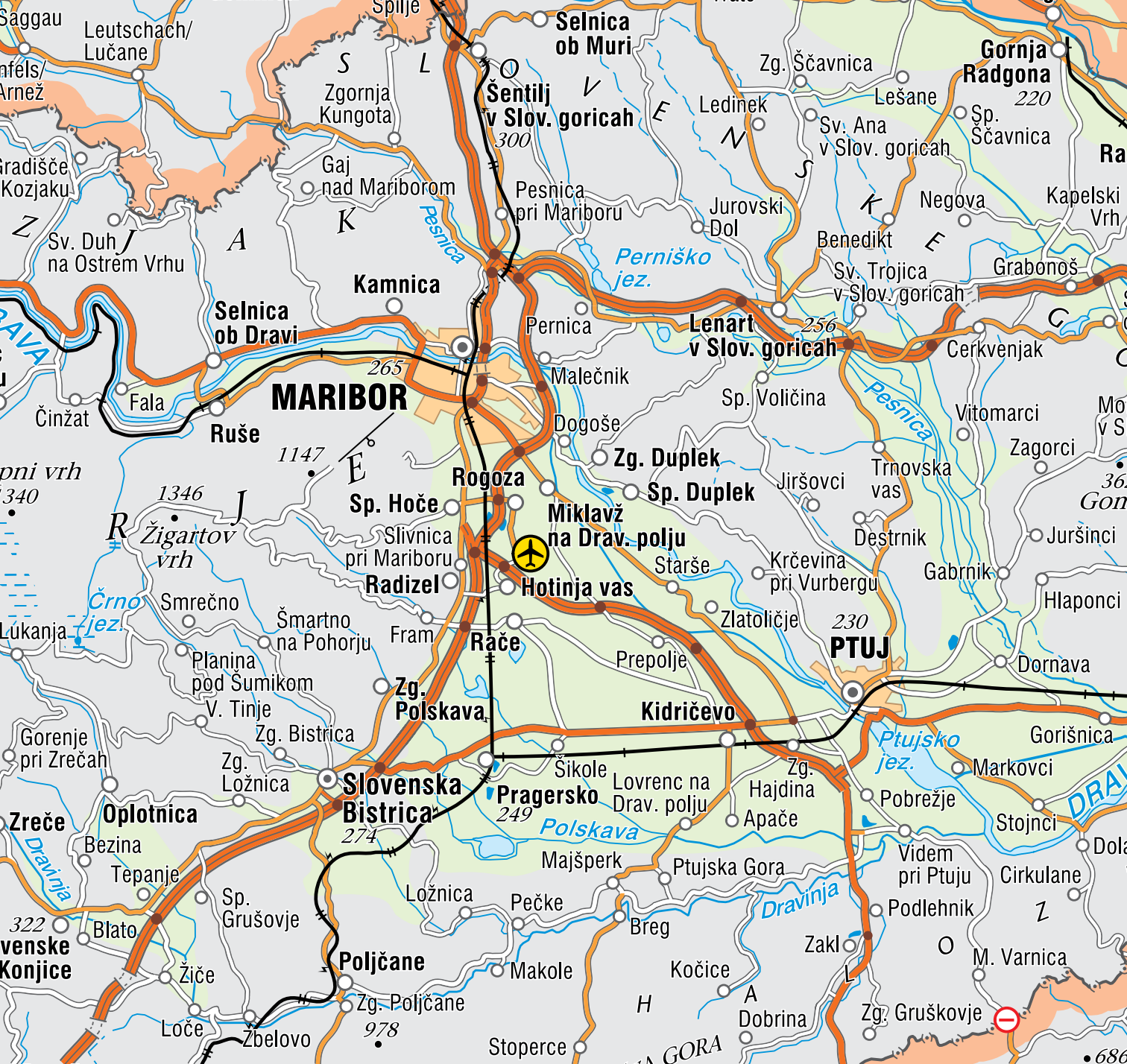
predstavljalo naslednjo oviro, saj je bilo potrebno vsakokrat na novo pojasnjevati ter prepričevati vodstva in organizirati posamezne udeležence. Veliko oviro predstavlja tudi že vsakoletno predčasno zapiranje integralnih proračunskih postavk, kar povzroča, da se izvajanje posameznih dejavnosti ustavi ali, v najboljšem primeru, upočasni. Tudi pravila izvajanja javnih naročil, čeprav potrebna, niso naklonjena časovni dinamiki tovrstnih projektov. Težave smo imeli pri podprojektu Hidrografija, saj se je med izvajanjem projekta izvedla redefinicija podprojekta: spremenila se je sestava projektne skupine v celoti, spremenile so se naloge podprojekta in posledično dinamika financiranja.

Ti zunanji dejavniki, ki negativno vplivajo na izvajanje, pa niso posebnost le tega projekta, saj smo jim priča tudi pri drugih, podobnih projektih v Sloveniji, enako pa lahko opazimo tudi v drugih državah. Kljub temu pa si vodstvo projekta ob doslednem upoštevanju načrta projekta in njegovim prilagoditvah prizadeva za pozitivno pojavnost projekta in Slovenije do zunanjih partnerjev, ki jih predstavljajo: finančni mehanizem v Bruslju, tuji partnerji (Norveška in Islandija) in diplomatska sfera (veleposlaništvo Kraljevine Norveške).

Vodstvo projekta, ki ga predstavljajo vodja projekta, vodje podprojektov in namestniki, se namreč zaveda, da brez ciljno načrtovanega in usmerjenega dela ne more priti do potrebnih rezultatov. Projektni način dela namreč pomeni pozitiven pritisk in, z vnaprej določenimi cilji in viri, tudi motiv, da bo ob koncu projekta nekaj vendarle drugače; konkretno bomo v Sloveniji dobili geodetski višinski in georeferenčni sistem, ki bo primerljiv z evropskimi standardi. Ta osnova topografskega sistema pomeni redefinicijo tistega, kar smo počeli v prejšnjem stoletju, hkrati pa bomo posodobili vsaj del podatkovnih podlag na področju hidrografije in nakazali pot, kako naprej, hkrati pa izvedli del nalog, ki jih od nas zahteva direktiva INSPIRE.

Najpomembnejši rezultat projekta bodo podlage za učinkovitejše (hitrejše, kakovostnejše) delo stroke in uprave na področju zmanjšanja poplavnih škod. Ta cilj in posamezni strokovni cilji, ki so vsebovani v dejavnostih podprojektov, ter sama odgovornost za izvedbo projekta so nam zadosten motiv, da bomo projekt pripeljali do načrtovanih rezultatov. Delni rezultati, ki jih na polovici projekta prikazujemo v tem poročilu, so dovolj dober dokaz povsem realnega obeta za uspešen zaključek projekta.





PODPROJEKT TOPOGRAFSKA BAZA (TOPO)

Vodja podprojekta: Marjana Duhovnik

CILJI PODPROJEKTA

SPREMEMBA OBSTOJEČEGA TOPOGRAFSKEGA PODATKOVNEGA MODELA GLEDE NA PODATKOVNA PRAVILA INSPIRE	100%
VZPOSTAVITEV FIZIČNEGA MODELA TOPOGRAFSKE BAZE IN RAZVOJ PROGRAMSKE OPREME ZA UPRAVLJANJE PODATKOV V SKLADU Z NOVIM PODATKOVNIM MODELOM TOPOGRAFSKE BAZE	100%
PRENOS OBSTOJEČIH TOPOGRAFSKIH PODATKOV V NOV PODATKOVNI MODEL	10%
ZAJEM TOPOGRAFSKIH PODATKOV SKLADNO Z NOVIMI NAVODILI	0%
RAZVOJ METOD IN PROCESOV ZA VZDRŽEVANJE TOPOGRAFSKIH PODATKOV	0%
IZDELAVA OMREŽNE STORITVE ZA PRIKAZ TOPOGRAFSKIH PODATKOV	0%

SPREMEMBA OBSTOJEČEGA TOPOGRAFSKEGA PODATKOVNEGA MODELA GLEDE NA PODATKOVNA PRAVILA INSPIRE

Nalogo spremembe obstoječega topografskega podatkovnega modela glede na podatkovna pravila INSPIRE je izvajal Geodetski inštitut Slovenije.

Naloga je bila razdeljena v 6 faz:
• preučitev obstoječega topografskega modela in INSPIRE

- podatkovnih specifikacij v luči topografskih podatkov (1. faza);
- predlog spremenjenega topografskega podatkovnega modela (2. faza);
 - ocena finančnih sredstev (3. faza);
 - predstavitev strokovni javnosti (4. faza);
 - potrditev novega podatkovnega modela (5. faza);
 - priprava modela kakovosti (6. faza).

Ob vsebinski analizi so bila ugotovljena naslednja dejstva:
• topografski podatki morajo zagotavljati položaj in razsežnost prostorskih danosti v državi t.j. »niso samo za izdelavo prikazov«;



- v obstoječih državnih zbirkah topografskih podatkov obstaja redundanca podatkov (pomensko neujemanje in podvajanje, več geometrij za isto danost, večkratno vodenje podobnih atributov) in neujemanje stanja v različnih evidencah (npr. stavbe DTK5 in KS, ceste DTK5 in GJI);
- specifikacije tem INSPIRE **presejajo »topografski« okvir** pri posameznih temah (transportna omrežja, zgradbe ...) t.j. vsebujejo množico »netopografskih« atributov, ki zahtevajo širšo obravnavo tem in vključitev dodatnih zbirk podatkov na ravni države;
- INSPIRE specifikacije posameznih tem vsebujejo dodatne vsebine glede na obstoječe topografske sloje, t.j. potreben bo dodaten zajem (geometrija, atributi, relacije);
- obravnavani državni topografski podatki se (po vsebini) uvrščajo v eno ali več tem INSPIRE.

Pri predlogu spremenjenega topografskega podatkovnega modela so bila upoštevana naslednja konceptualna izhodišča:

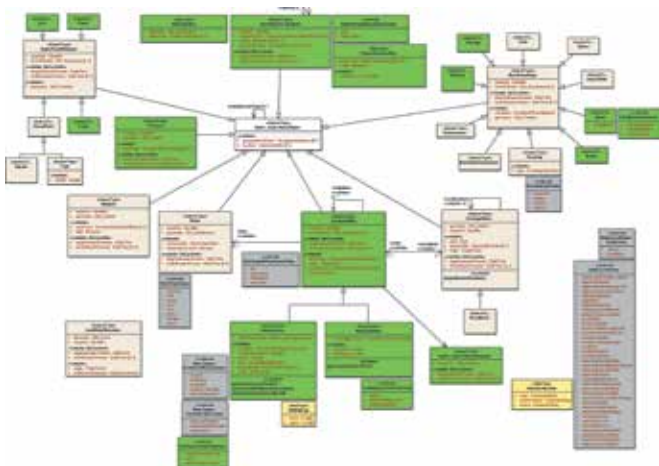
- z novim podatkovnim modelom bo odpravljena **redundanca** v obstoječih zbirkah podatkov in neujemanje stanja v teh evidencah;
- pri modeliranju so bile upoštewane potrebe obstoječih zbirk podatkov, ki se jih modelira **v skladu s specifikacijami INSPIRE** – ničesar ne izgubimo!;
- nov topografski model omogoča **povezanost** podatkovnih zbirk v funkcionalno celoto, **povezljivost** z zunanjimi podatkovnimi zbirkami (npr. REN) in **nadgradljivost** z dodatnimi vsebinami (modularnost in razširljivost);
- izvedba prenosa obstoječih podatkov v nov podatkovni model bo vključevala **transformacijo** v nov državni prostorski koordinatni referenčni sistem (ETRS89, EVRS);
- prevzame se struktura in vsebine INSPIRE podatkovnih modelov in doda nacionalne posebnosti;
- predlagani podatkovni model **vključuje** tudi **izbrane vsebine**, ki **presejajo topografske okvire** (v luči dolgoročnega poenotenja);
- predlog novega podatkovnega modela izloča nekatere INSPIRE vsebine zaradi **neprisotnosti** v našem geografskem prostoru, ker niso v **domeni geodetske uprave** in ker imajo popolnoma **netopografski** namen uporabe;
- novi topografski podatkovni model **predstavlja izhodišče** tudi za modeliranje drugih podatkovnih zbirk v Sloveniji, ki vsebujejo relevantne podatke posamezne teme INSPIRE (primerljivega nivoja podrobnosti) v INSPIRE skladno obliko.

Oblikovanih je bilo tudi nekaj predlogov, katerih realizacija je

povezana z nadaljevanjem podprojekta EGP TOPO:

- enotno vodenje zemljepisnih imen;
- državna pravila za določitev enotnega identifikatorja (INSPIRE_ID);
- predlog izvedbenih korakov za prenos in nadgradnjo obstoječih vsebin v novi podatkovni model;
- predlog šifrantov za temi RABA in POKROVNOST;
- predlog, da se v okviru geodetske uprave po zgledu »INSPIRE Registry« vzpostavi Slovenski nacionalni seznam registrov poimenovanj in opisov podatkovnih skladišč »SLO Registry«;

Nov podatkovni model je bil podan z UML diagrami.



Pripravljeni so tudi **objektni katalogi za vseh 8 obravnavanih INSPIRE tem**. Definicije elementov posameznih tem so bile prevzete iz INSPIRE specifikacij ter Uredb Komisije o izvajanju Direktive. Definicije za dodatne nacionalne elemente so bile prevzete iz obstoječih državnih zbirk podatkov (DTK5, GJI, REZI).

Izdelana je bila tudi **finančna ocena vzpostavitve novega topografskega podatkovnega modela**, ki je bila strukturirana v naslednje sklope:

- vzpostavitev topografske baze, vključno s strojno in programsko opremo,
- prepis podatkov v nov model in
- zajem topografskih podatkov skladno s predlaganim modelom.

Nov topografski model je bil predstavljen strokovni javnosti v mesecu maju letošnjega leta. Na osnovi razprave na predstavitvi so bili izoblikovani naslednji sklepi:

1. **Vsebinskih pripomb** na predstavljeni predlog novega topografskega podatkovnega modela, ki bi le-tega spreminjale oz. dopolnjevale, **ni bilo**.
2. **Potrebna je večja udeležba Projektne skupine za INSPIRE** (predvsem na strokovno tehničnem področju) **pri aktivnostih posameznih resorjev**, ki so neposredno ali posredno povezani z izvajanjem direktive INSPIRE v Sloveniji.
3. **Geodetska uprava RS naj spodbudi MKO, da se pospeši izvedba podprojekta EGP Hidrografska baza (HIDRO)**.

V zadnji fazi je bil predstavljen tudi **model kakovosti**, ki ga uporablja direktiva INSPIRE. Temelji na standardu ISO/DIS 19157 Geographic information - Data quality. V INSPIRE podatkovnih specifikacijah za posamezno temo so opredeljeni elementi, pomembni za posamezno temo.

VZPOSTAVITEV FIZIČNEGA MODELA TOPOGRAFSKE BAZE IN RAZVOJ PROGRAMSKE OPREME ZA UPRAVLJANJE PODATKOV V SKLADU Z NOVIM PODATKOVNIM MODELOM TOPOGRAFSKE BAZE

Naloga je obsegala **vzpostavitev topografske baze velike ločljivosti in natančnosti**, skladne z zahtevami direktive INSPIRE, **ter razvoj aplikacije**, ki omogoča upravljanje podatkov nove baze. Nalogo sta izvajali družbi Monolit in Geodetska družba iz Ljubljane, strokovno podporo pa je poleg Geodetske uprave RS nudil tudi Geodetski inštitut Slovenije.

Najprej je bil izdelan **fizični podatkovni model topografske baze** po usmeritvah direktive INSPIRE ter na osnovi usmeritev predhodne naloge »Sprememba obstoječega topografskega podatkovnega modela glede na podatkovna pravila INSPIRE«. Rezultat je **zapis fizičnega modela topografske baze** v okolju ESRI SDE (10.2.1) in bazi Oracle (11g).

Baza je bila s poenostavljeno migracijo **napolnjena s testnimi podatki** za namen testiranja aplikacije. Celotni prepis logičnega modela v fizični model baze je dokumentiran v obliki html.



V sklopu te naloge je bilo pripravljeno **tehnično navodilo o načinu zapisa podatkov**, ki bodo predmet migracije v nadaljnjih nalogah podprojekta TOPO.

Za upravljanje podatkov nove topografske baze je bila **razvita programska oprema** v programskem jeziku Java kot dodatek za ArcGIS okolje (ArcGIS Desktop).

Programska oprema, delujoča v ArcGIS okolju, omogoča **pregledovanje podatkov baze v 2R in 3R načinu**, izvažanje za distribucijo in reambulacijo, kontrolo reambuliranih podatkov ter uvoz podatkov v bazo na uporabniku prijazen in enostaven način. Aplikacija deluje v produkcijskem okolju Geodetske uprave RS.

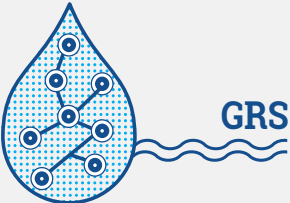
Ob zaključku del je bilo izvedeno **izobraževanje**, ki je obsegalo uporabo aplikacije in prikaz na primerih uporabe.





PODPROJEKT GEODETSKI REFERENČNI SISTEM (GRS)

Vodja podprojekta: Mag. Klemen Medved



CILJI PODPROJEKTA

VZPOSTAVITEV NACIONALNE KOMBINIRANE GEODETSKE MREŽE	40%
VZPOSTAVITEV VERTIKALNE SESTAVINE ESRS	60%
VZPOSTAVITEV MODELA GEOIDA ZA OBMOČJE SLOVENIJE	20%

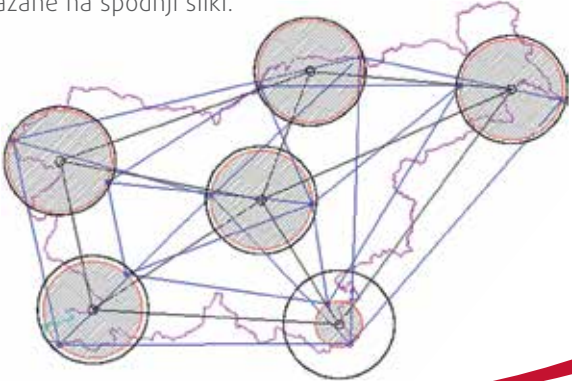
NACIONALNA KOMBINIRANA GEODETSKA MREŽA

Njena osnovna funkcija je zagotavljanje infrastrukture za stalno spremljanje geodinamičnih procesov na območju države. Dolgoročno bo zagotovila kakovostno georeferenciranje (določanje horizontalnih koordinat in višin) z vizijo vzpostavitve 4D referenčnega sistema.

Kombinirana geodetska mreža oziroma **geodetska mreža 0. reda** bo temeljila na šestih državnih geodetskih točkah. Te točke bodo predstavljale »fizični mejnik« pri vzpostavljanju novega reda državnih geodetskih točk in predstavljale hrbtenico državnega referenčnega sistema, ki se v zadnjih letih vzpostavlja v Sloveniji.

Lokacije za vseh šest točk so bile izbrane na podlagi zahtevnega postopka upoštevanja lokalnih in fizikalnih značilnosti. Pri

postopku izbora so sodelovali geodeti, geologi, geofiziki, gradbeniki in hidrologi, ki so izbrali naslednje lokacije: **Prilozje, Kog, Areh na Pohorju, Šentvid pri Stični, Korada in Koper.** Makrolokacije točk geodetske mreže 0. reda so prikazane na spodnji sliki.



Pri končnem izboru točk je bilo upoštevanih več različnih kriterijev, ki jih lahko razdelimo v skupine:

- geometrijsko optimalna umestitev glede na obliko in velikost države,
- reliefne danosti, vegetacija in klimatske danosti (dostopnost, vidnost, razpored, ...),
- geološke, hidrološke in geotektonske danosti (stabilnost, podtalnica, prelomnice, ...),
- geodetski kriteriji (odprtost horizonta, možnost izvedbe meritev, ...),
- drugi vplivni dejavniki (javno lastništvo, bližina infrastrukture, dostopnost, skladnost s prostorskimi načrti občine in pridobitev pravice za gradnjo, ...).

Za vsako točko je bila izdelana **projektna dokumentacija** za gradbeno postavitve točke. Vsaka točka bo namreč v naravi stabilizirana z betonskim stebrom ovalne oblike, višine približno 2 m, na katerem bo nameščena GNSS antena s sprejemnikom za sprejem satelitskih signalov. Na večini točk bosta zaradi zanesljivosti delovanja nameščeni dve anteni. V stebru točke bo omarica za vso potrebno opremo (geodetsko in telekomunikacijsko). Na točki bo nameščen tudi inklinometer z namenom spremljanja stabilnosti točke in meteorološka postaja. **Pri postavitvi točk so upoštevane smernice IAG-EUREF** (International Association for Geodesy - European Reference Frame) za postavitve geodetskih referenčnih točk največjega pomena.

Vsaka glavna točka bo globoko temeljena na **treh mikropilotih**, uvrstanih v tla v naklonu, katerih globina je odvisna od geološke sestave tal na posamezni lokaciji. Da se izognemo morebitnim deformacijam zaradi temperaturnih sprememb, bo vsaka točka izolirana in **zaščitena z nerjavečo pločevino**. Z namenom fizične zaščite naprav bo okrog antenskega stebra postavljena tudi ograja.

Vsaka točka bo imela na razdalji približno 30 m stabilizirane tudi **3 do 4 točke zavarovalne mreže**, ki bodo prav tako globoko temeljene. Vse točke 0. mreže bodo navezane na nivelmansko mrežo visoke natančnosti in gravimetrično mrežo.

Gradbena dela na prvih dveh točkah (Prilozje, Kog) so že končana. Na desni sliki je vidna končana točka Prilozje v občini Metlika. Stabilizacija je visoka preko 2 m, mikropiloti pa so uvrtni



in stabilizirani v globino 24 m. Ob točki se nahaja tudi vrtina za spremljanje nivoja podtalnice.

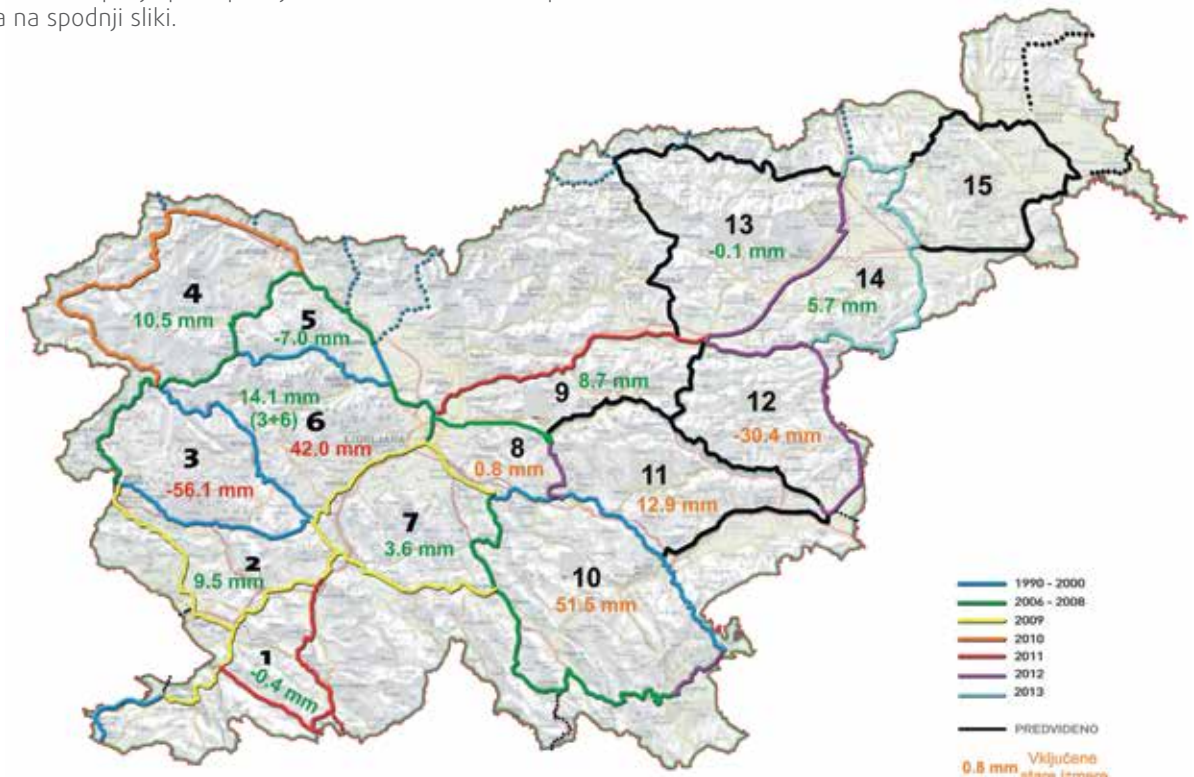
V letu 2015 bodo stabilizirane še preostale točke 0. mreže, nato pa bo na njih nameščena ustrezna oprema, ki je in še bo nabavljena v okviru projekta. Sledi povezava in vključitev točk kombinirane geodetske mreže v najvišje redove geodetskih mrež in nacionalnega omrežja stalnih GNSS postaj SIGNAL.

VERTIKALNA SESTAVINA GEODETSKEGA REFERENČNEGA SISTEMA

Za vzpostavitev kakovostne **vertikalne sestavine** geodetskega referenčnega sistema je predpogoj izmerjena nova nivelmanska mreža Slovenije. Projekt je omogočil pospešeno izvajanje **nivelmanske izmere visoke natančnosti** in v prvem letu projekta je bilo izmerjenih več kot 300 km nivelmanskih linij. Na vseh izmerjenih reperjih se je izvedla tudi gravimetrična izmera, ki bo omogočila izračun geopotencialnih kot in posledično uvedbo »normalnih višin«.

Izvedena je bila kontrola izračunov vseh do sedaj izmerjenih nivelmanskih poligonov, izračun geopotencialnih razlik med reperji, združitev nivelmanskih poligonov v zanke in analiza zapiranja zank. Do sedaj je bilo izmerjenih 11 od skupno 15 nivelmanskih zank. Na osnovi preliminarne izračunov lah-

ko zaključimo, da so dosedanje rezultati nivelmanskih izmer odlični. Odstopanja pri zapiranju nivelmanskih zank so prikazana na spodnji sliki.



Načrtujemo, da bo izmera nivelmanske mreže končana v letu 2015. Sledi pa še dokončna izravnava vseh opazovanj in izračun novih višin.

V okviru projekta je bila v letošnjem letu izvedena tudi **absolutna gravimetrična izmera** na vseh šestih obstoječih absolutnih gravimetričnih točkah v Sloveniji. Te točke predstavljajo osnovo za vse nadaljnje gravimetrične izmere (lokalna terestrična opazovanja težnostnega polja). Načrtujemo, da bomo v letu 2015 končali gravimetrično izmero detajlnih točk, ki so potrebne za kvalitetno določitev **novega slovenskega nacionalnega** (kvazi) **geoida**.

Desna slika prikazuje potek absolutne gravimetrične meritve na točki Kluže -AGT600.



PODPROJEKT INFRASTRUKTURA ZA PROSTORSKE INFORMACIJE (INSPIRE)

Vodja podprojekta: Tomaž Petek

CILJI PODPROJEKTA

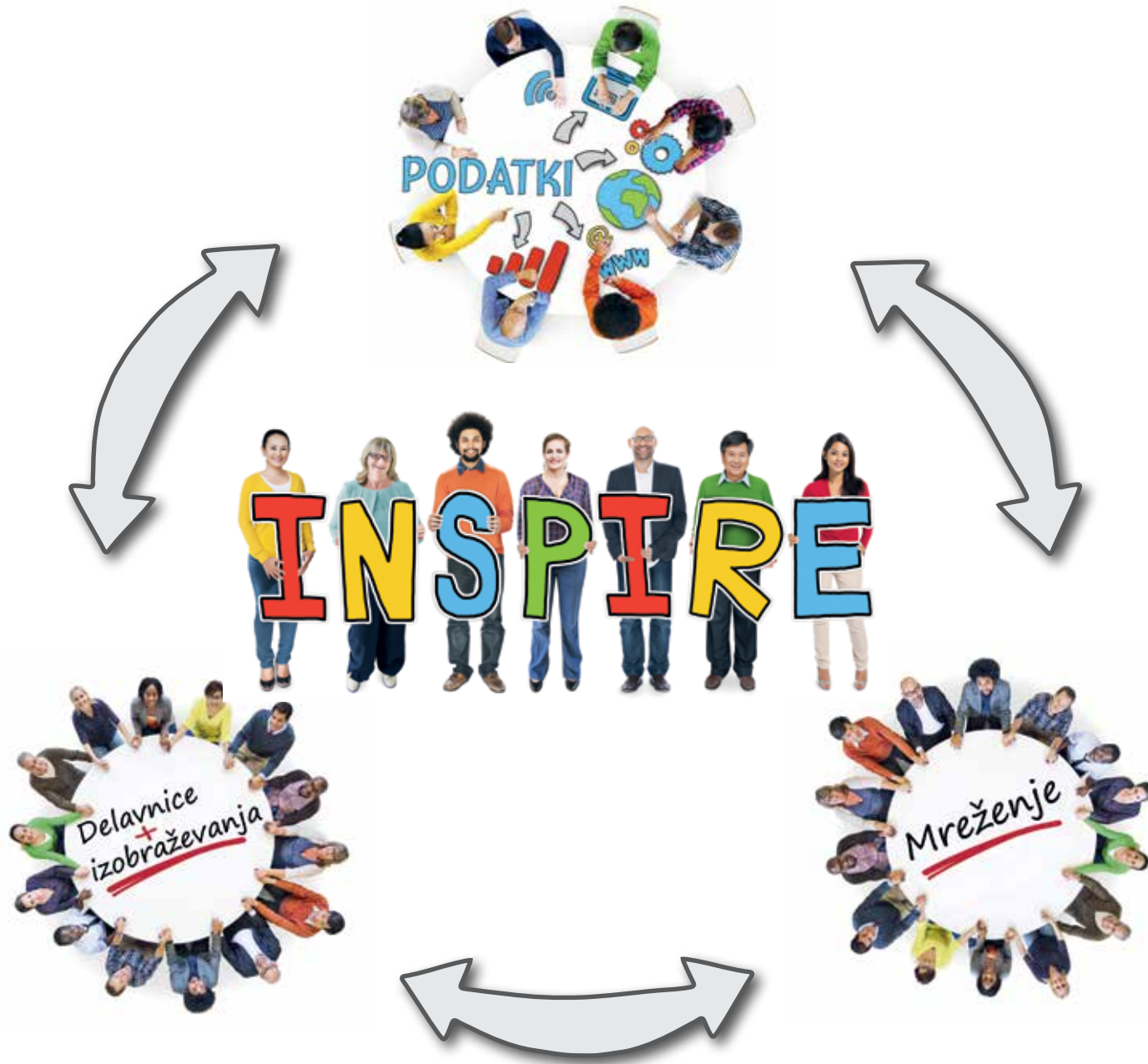
IZDELAVA IN IZVEDBA PROGRAMA IZGRADNJE ZMOGLJIVOSTI IN PROMOCIJA INSPIRE DIREKTIVE	90%
PRIPRAVA NAVODIL ZA MEDOPRAVLILNOST IN USKLAJENOST ZBIRK PROSTORSKIH PODATKOV TER POSODOBITEV SISTEMA METAPODATKOV	30%
PREOBLIKOVANJE ZBIRK PROSTORSKIH PODATKOV DISTRIBUCIJSKEGA OKOLJA GURS SKLADNO Z INSPIRE PRAVILI	20%
IZDELAVA OMREŽNIH STORITEV ISKANJA, VPOGLEDA, PRENOSA IN PREOBLIKOVANJA PODATKOV	80%
VKLJUČITEV OMREŽNIH STORITEV IN METAPODATKOV V SLOVENSKI IN EVROPSKI GEOPORTAL	40%

Podprojekt INSPIRE je izredno pomemben projekt za **vzpostavitev slovenske infrastrukture za prostorske informacije**. Njegovi rezultati bodo pripomogli k večji osveščenosti partnerjev oz. producentov prostorskih podatkov, že izgrajene omrežne storitve, prenovljen metapodatkovni opis in preoblikovane zbirke podatkov pa bodo zagotovile uresničevanje časovnih obvez implementacije direktive INSPIRE.

V okviru podprojekta INSPIRE sta se v letu 2014 odvijali dve nalogi - prva, katere glavni cilj je bila **promocija, informiranje in usposabljanje**, in druga, ki je bila namenjena **izgradnji sistema omrežnih storitev**.

ORGANIZACIJA, INFORMIRANJE IN USPOSABLJANJE V PODPROJEKTU INSPIRE

Dvig splošne prepoznavnosti direktive INSPIRE ter zavedanje o pomembnosti nacionalne infrastrukture za prostorske podatke sta bili osnovni področji dela tega projekta. Glede na to, da imamo na eni strani upravljavce ali producente podatkov, na drugi strani pa uporabnike teh podatkov, je potrebno obema ključnima skupinama posvetiti veliko pozornosti in izvajati različne aktivnosti, da se prvi lahko usposobijo za



preoblikovanje svojih prostorskih podatkov v obliko, ki je skladna z direktivo INSPIRE, drugi pa pridobijo **poznavanje in dostopnost** do infrastrukture za prostorske informacije.

Za obveščanje splošne in strokovne javnosti o infrastrukturi za prostorske informacije je bilo na podlagi izdelane **celostne grafične podobe projekta** pripravljeno promocijsko gradivo, ki smo ga posredovali na srečanjih strokovnjakov s področja prostora in na delavnicah, ki smo jih organizirali za upravljavce prostorskih podatkov. Promocijsko gradivo, ki je namenjeno prepoznavnosti podprojekta, je vsebovalo mape, bloke, USB ključke, svinčnike in predstavitve. Končni cilj je boljše poznavanje te zelo pomembne evropske direktive, ki je v slovenski pravni red prenešana z Zakonom o infrastrukturi za prostorske informacije (ZIPI).



Pomemben del podprojekta je bila **izdelava programa izgradnje zmogljivosti** (capacity building), ki določa postopke za zagotavljanje krepitve usposobljenosti vseh deležnikov (posameznikov, organizacij in civilne družbe) za učinkovito uporabo virov pri vzpostavitvi in uporabi infrastrukture za prostorske podatke.

- V okviru te naloge smo izdelali:
- dokument »Program izgradnje zmogljivosti«,
 - akcijski načrt na področju krepitve znanja, pridobivanja veščin in ozaveščanja,
 - akcijski načrt za zagotavljanje finančnih sredstev,
 - navodila za organizacijo in izvedbo informiranja in izobraževanja,
 - priročnik za oblikovanje podatkovne politike za dostop do podatkov in storitev,
 - priporočila za izvajanje uredbe o zagotavljanju dostopa za institucije in organe EU pod usklajenimi pogoji,

- strokovne smernice za omrežne storitve preoblikovanja v okviru sheme INSPIRE,
- INSPIRE izvedbena pravila za metapodatke – tehnično navodilo za izdelavo metapodatkovnih opisov
- in organizirali seminarje in delavnice.



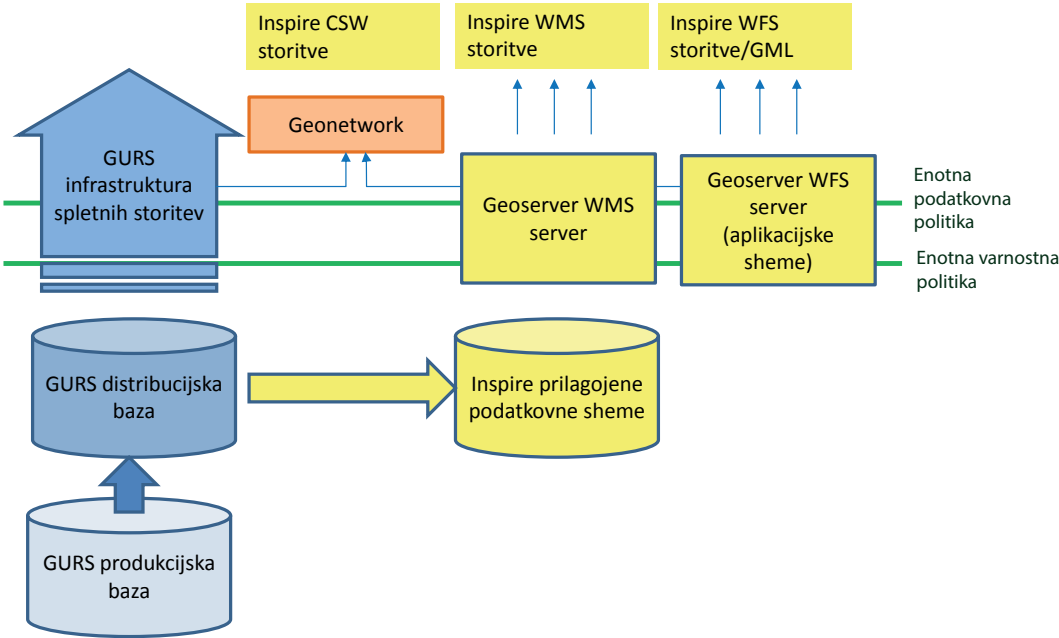
Ne glede na dejstvo, da so aktivnosti za organizacijo, informiranje in izobraževanje večinoma končane, se je potrebno zavedati, da je **izgradnja zmogljivosti PROCES**, ki se z zaključkom enega projekta ne sme končati. Potrebno ga je še naprej permanentno izvajati, hkrati pa bi bilo potrebno še večjo **pozornost posvetiti splošni javnosti** in jo ustrezno informirati o direktivi INSPIRE in možnostih, ki jih ta direktiva ponuja vsakemu uporabniku prostorskih podatkov.

SKUPNA INFRASTRUKTURA – ANALIZA IN NAČRTOVANJE V PODPROJEKTU INSPIRE

Osnovni namen tega dela podprojekta je **pospešitev izvajanja obveznosti**, ki jih predpisuje direktiva INSPIRE, z **vzpostavitvijo INSPIRE omrežnih storitev**. Le-te bodo vključene v nacionalni geoportal INSPIRE, s poudarkom na vzpostavljanju skupne informacijske infrastrukture in zagotavljanju prostorskih podatkov v ustrezni obliki in podatkovni shemi.

Geodetska uprava RS tako vzpostavlja z INSPIRE omrežnimi storitvami **nadgradnjo obstoječe infrastrukture** t.i. distribucijskega sistema Geodetske uprave RS.

INSPIRE skladna infrastruktura spletnih storitev sloni na obstoječi informacijski infrastrukturi, ki je deloma nadgrajena z INSPIRE prilagojenimi podatkovnimi shemami, nad katerimi so



vzpostavljene **spletne storitve tipa WMS (storitve PREGLEDOVANJ) in WFS (storitve PRENOSA)**.

Vsa pravila za dostop in uporabo podatkov (podatkovna politika, varnostna politika) so enaka kot v obstoječi infrastrukturi spletnih storitev Geodetske uprave RS.

Tehnološka infrastruktura, ki služi za vzpostavitev in delovanje INSPIRE skladnih spletnih storitev je enaka infrastrukturi, ki je uporabljena v distribucijskem okolju Geodetske uprave RS. Gre za uporabo **odprtokodnih infrastruktur Geoserver** (www.geoserver.org) in **GeoNetwork** (geonetwork-open-source.org/).

Pri implementaciji storitev prenosa so uporabljene aplikacijske sheme, ki omogočajo definicijo kompleksnih storitev tipa WFS (gnezdenje elementov, referenciranje). Ciljne WFS sheme so natančno določene s pripadajočimi XSD shemami, ki so objavljene na strani INSPIRE (<http://inspire.ec.europa.eu/schemas/>).

Trenutno so, kot rezultat tega projekta, že **implementirane spletne storitve tipa WMS in WFS**, ki delujejo s pomembnejšimi podatkovnimi zbirkami v upravljanju Geodetske uprave RS.

Posebna pozornost je bila usmerjena v izgradnjo **spletnih storitev s področja hidrografije**.



S pomočjo orodja HUMBOLDT HALE, ki je namenjen modeliranju spletnih storitev, pa so bile izdelane **naslednje WFS storitve**:

- WatercourseLink,
- ManMadeObject: Crossing, DamOrWeir, Embankment, lock, ShorelineConstruction,
- Waterbodies: Waterbodies, Watercourse, StandingWater,
- HydroPointOfInterest: Rapids, Falls.



PODPROJEKT HIDROGRAFSKA BAZA (HIDRO)

Vodja podprojekta: Boštjan Savšek

CILJI PODPROJEKTA

PREPIS PODATKOV TESTNEGA ZAJEMA HIDROGRAFIJE (320 LISTOV) V ZBIRKO TOPOGRAFSKIH PODATKOV NA GURS	0%
POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE ZA IZBOLJŠANJA OPERATIVNIH HIDROLOŠKIH SISTEMOV	40%
POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE NA PODROČJU VODNE INFRASTRUKTURE S CILJEM IZBOLJŠANJA PROCESA UPRAVLJANJA Z VODAMI	40%

Podprojekt hidrografija nosi podnaslov »**Posodobitev in nadgradnja hidrografske podatkovne infrastrukture za izboljšanje operativnih hidroloških sistemov in podatkovne strukture na področju vodne infrastrukture s ciljem izboljšanja procesa upravljanja z vodami**«.

Namen podprojekta je **nadgraditi in izboljšati učinkovitost delovanja služb upravljanja voda in hidroloških napovedi** tako, da se prične vzpostavljati enotna centralna podatkovna struktura za upravljanje z vodami in da se nove izdelke in ugotovitve vključi v proces dela izdelave hidrološke napovedi z namenom učinkovitejšega varstva pred poplavami. Vse novonastale zbir-

ke podatkov bodo izpolnjevale zahteve direktive INSPIRE v zvezi z zagotavljanjem dostopa in uporabe zbirk prostorskih podatkov.

V letu 2014 smo aktivno pristopili k izvajanju podprojekta. Na začetku smo zaradi administrativnih (in kadrovskih) menjav ter poznega začetka celotnega projekta morali prenoviti načrt podprojekta. V sodelovanje je bila vključena tudi Agencija RS za okolje (ARSO). Po nekaj mesecih intenzivnega dela nam je uspelo vzpostaviti novo organizacijsko strukturo podprojekta, s tem da smo osnovne cilje podprojekta uspeli ohraniti. Ta akcija je bila ključna za začetek operativnega dela pri projektu.



POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE ZA IZBOLJŠANJE OPERATIVNIH HIDROLOŠKIH SISTEMOV

Prečni profili vodotokov, uporabljeni pri hidrološkem modeliranju, temeljijo na različnih podatkovnih virih. Obstoječa baza podatkov letalskega laserskega skeniranja površja (LIDAR – Light Detection And Ranging) je na ARSO relativno skromna, sestavljena pa je iz prostorsko in časovno razdrobljenih posnetkov iz različnih virov. Trenutno v omejenem obsegu omogoča le modeliranje Savinje, Ljubljanskega barja in obale. Modeliranje območij izven obsega podatkov obstoječe podatkovne baze LIDAR je mogoče le z uporabo DMV5 (digitalni model višin ločljivosti 1:5000), kar pa še zdaleč ni dovolj kvaliteten vir za izdelavo verodostojnih napovedi obsega poplav.

Z zagotovitvijo enotnih posnetkov laserskega skeniranja za območje celotne Slovenije, ki bo izvedeno z enotno kakovostjo, bo na voljo baza podatkov, brez katere ni mogoča izdelava novih operativnih dvodimenzionalnih hidravličnih modelov razlivanja, kot tudi ne posodobitev oz. dvig kakovosti obstoječih hidroloških modelov. Ta vir podatkov bo predstavljal priložnost za izdelavo široke palete izdelkov, ki bodo pomagali k učinkovitejšemu upravljanju z vodami ter varovanju pred poplavami.



V okviru teh aktivnosti je bila v letošnjem letu nabavljena strojna oprema za hranjenje in obdelavo podatkov laserskega skeniranja na ARSO. Prav tako je bila razvita aplikacija za vizualizacijo in dostop do podatkov na sodoben način, z uporabo spletnih storitev.

V prihodnjem letu načrtujemo prenos podatkov laserskega skeniranja (LIDAR) na ARSO, njihovo vključitev v procese dela in s tem izboljšanje točnosti gladinskega stanja v hidrodinamičnem modelu.

K večji natančnosti modelov bo zagotovo pripomogla tudi vzpostavitev vertikalne sestavine geodetskega referenčnega sistema, ki se bo realizirala v okviru podprojekta Geodetski referenčni sistem.

POSODOBITEV PROSTORSKE PODATKOVNE INFRASTRUKTURE S CILJEM IZBOLJŠANJA PROCESA UPRAVLJANJA Z VODAMI

Posodobitev zbirke podatkov o vodni infrastrukturi je ključnega pomena za nadaljnjo uporabo pri določanju poplavne ogroženosti in planiranja na področju urejanja voda. Gradnja in vzdrževanje vodne infrastrukture sta za državo veliko finančno breme, a ju je dolžna zagotavljati, saj gre za ohranjanje življenj in varovanje premoženja. Zaradi podnebnih sprememb je v zadnjih letih očitna rast intenzitete in pogostosti pojavov naravnih nesreč. Ti ekstremni dogodki ne le, da povzročajo veliko škode, ampak zahtevajo tudi hitrejšo odzivnost z vidika poročanja in ukrepanja. Cilji, ki jih pri tej aktivnosti zasledujemo, so: posodobitev in nadgraditev evidenc vodne infrastrukture, optimizacija načina zajema podatkov na terenu in zagotovitev interoperabilnosti posredovanja podatkov.

Spodnja slika prikazuje informacijski sistem za zajem podatkov vodne infrastrukture na terenu.



Del podatkov prejšnjih popisov vodne infrastrukture je kvaliteten in uporaben, zato jih bomo s pridomo uporabili tudi v novi informacijski rešitvi. Zaradi potreb po nadaljnjih analizah in zaradi nazornejšega prostorskega umeščanja posameznih objektov vodne infrastrukture pa je potrebno nadgraditi tudi grafični del podatkovne baze vodne infrastrukture.

Obstoječe rešitve so temeljile na določitvi posameznih pojavov oz. objektov le z enim parom koordinat (centroidom). V sklopu tega podprojekta pa bomo nadgradili grafični urejevalnik tako, da bo omogočal boljši shematski prikaz lokacije in tipa posameznega objekta vodne infrastrukture. Predviden je tudi dodatni podatkovni sloj, ki bo služil kot »finančna ovojnica« prostorskih ureditev. Ta sloj bo omogočal povezavo med evidenco objektov vodne infrastrukture in finančnim delom, kar bo omogočilo boljše upravljanje na tem področju.

V letošnjem letu je bila vzpostavljena aplikacija za zajem podatkov vodne infrastrukture na terenu in spletna aplikacija za vnos in upravljanje z objekti vodne infrastrukture. Izvedeno je bilo preliminarno testiranje aplikacije za zajem podatkov na terenu. V začetku leta 2015 bomo, v kolikor bodo za to ugodni vremenski pogoji, pričeli s končno fazo testiranja omenjene aplikacije.

V času izvajanja podprojekta se je izkazalo, kako potrebne so tovrstne aplikacije pri operativnem delu, ki ga ARSO opravlja na področju upravljanja z vodami. Sistem za kartiranje na terenu je že prestal operativno testiranje v okviru priprav akcijskega načrta interventnih ukrepov zaradi poplav, ki so Slovenijo prizadele v letu 2014. Ta sistem igra ključno vlogo tudi za obveščanje javnosti o interventnih ukrepih.

V naslednjem letu bo izveden popis objektov vodne infrastrukture in naša pričakovanja so, da bo baza podatkov konec prihodnjega leta vzpostavljena.

Poleg tega bodo določeni tudi tehnični in upravni postopki za osveževanje in vzdrževanje podatkov za vsako od organizacij, ki je odgovorna in pristojna za vodenje zbirke podatkov o hidrografiji. Te aktivnosti bodo obsegale analizo vseh udeležencev, analizo njihovih vlog in odgovornost za zbiranje podatkov o hidrologiji. Z vsakim od deležnikov tega sistema bomo organizirali delavnice in s tem pripomogli k zavedanju pomembnosti takega sistema organiziranega zbiranja in vzdrževanja podatkov.

