

VODARSKO-GEODETSKI POSVET »POSLEDICE NEZANESLJIVEGA VIŠINSKEGA SISTEMA ZA UPRAVLJANJE Z VODAMI«

Lidija Globevnik, Dalibor Radovan, Uroš Nučič, Božo Koler, Bojan Stopar

Ministrstvo za okolje in prostor je na pobudo Inštituta za vode RS, Geodetskega inštituta Slovenije ter Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani 11. 2. 2011 organiziralo posvet z naslovom »Posledice nezanesljivega višinskega sistema za upravljanje z vodami«. Na njem je bil predstavljen pomen uskladitve vodarskih in geodetskih podatkov za upravljanje vod in za ukrepanje ob poplavnih dogodkih, s posebnim poudarkom na kakovosti državnega višinskega koordinatnega sistema.

Posvet je odprl minister za okolje in prostor dr. Roko Žarnić, ki je v uvodnem nagovoru poudaril pomen kakovostnih in enostavno dostopnih podatkov obeh strok. Celotno srečanje pa je sicer potekalo takole:

- *uvodna nagovora*: dr. Roko Žarnić, minister za okolje in prostor; Uroš Nučič, Sektor za vode, MOP;
- *Vodarstvo in zanesljivost podatkov o višinah – odprta vprašanja in dileme*, dr. Lidija Globevnik, IzVRS;
- *Državni koordinatni sistem Slovenije*, prof. dr. Bojan Stopar, FGG;
- *Uvajanje sodobnega višinskega sistema v Sloveniji*, doc. dr. Božo Koler, FGG;
- *Posledice nezanesljivega višinskega sistema za gospodarjenje z vodami*, dr. Dalibor Radovan, GIS;
- *Vloga in dejavnost Geodetske uprave RS pri uvajanju sodobnega višinskega sistema*, mag. Jurij Režek, GURS;
- *Vloga evropske direktive INSPIRE na področju koordinatnega sistema in vodarstva*, Tomaž Petek, GURS.

Po živahni razpravi so udeleženci podprli priporočila, ki jih navajamo v nadaljevanju.

SKLEPNE UGOTOVITVE

1. Pri sodelovanju ustanov s področja vodarstva in geodezije je treba čim prej zagotoviti prehod na nov državni višinski sistem homogene in evropsko primerljive kakovosti.
2. Podpreti je treba predlog projekta za prenovo višinskega sistema v Sloveniji, ki so ga pripravili

GURS, FGG in GIS – z možnostjo kandidiranja za tujo finančno pomoč (Norveški finančni mehanizem) in s sofinanciranjem MOP.

3. Z novim državnim višinskim sistemom je treba zagotoviti enoličnost določitve višin, ne glede na uporabljeno tehnologijo meritev in postopke njihove obdelave. Za meritve z uporabo omrežja stalnih postaj GNSS v Sloveniji (z imenom SIGNAL) je treba določiti ploskev geoida visoke kakovosti.
4. Vodarska stroka naj v sodelovanju z geodetsko stroko prilagodi postopke meritev, hidrološke modele in višinske referenčne objekte novemu državnemu višinskemu sistemu.
5. Za potrebe hidrološko-hidravličnega modeliranja je treba poleg uporabe topografskih kart in podatkov daljinskega zaznavanja izvajati terenske meritve z navezavo na zanesljive višinske referenčne točke.
6. Vse izmere in podatke je treba opremiti z metapodatki, ki bodo vključevali vse potrebne parametre za spremljanje kakovosti. Ti morajo biti javno dostopni za celotno ozemlje Slovenije.
7. Vodarska in geodetska stroka morata uskladiti vodarske in topografske opredelitve hidrografskih objektov, da bo omogočen zajem vodnih zemljišč, tudi v skladu z direktivo INSPIRE.
8. Okrepiti je treba pravno administrativno, tehnično in strokovno sodelovanje geodetske in vodarske javne službe ter razjasniti pristojnosti in odgovornosti.

Med predstavitvami in razpravo na posvetu so bile podane naslednje podrobnejše ugotovitve:

1) Kakovostni prostorski, zlasti višinski podatki so eden najpomembnejših pogojev za uspešno upravljanje vod, zato je treba za celotno območje Slovenije čim prej:

- vzpostaviti enoten evropski višinski referenčni sistem EVRS;
- preveriti, ali je smiselno uvesti nov vertikalni datum;
- izračunati obliko ničelne ekvipotencialne v Sloveniji (tj. določiti nov geoid s centimetrsko natančnostjo);
- pospešiti obnovo temeljne nivelmanske mreže v Sloveniji, zasnovane na geopotencialnih kotah, in zagotoviti vse potrebno za pridobitev kakovostnih geopotencialnih kot v celotni mreži;
- zagotoviti postopke za pretvorbo višin (transformacijske parametre) za prehod z obstoječega na nov višinski sistem;
- povezati nov višinski in horizontalni koordinatni sistem.

2) Za zmanjševanje negotovosti pri merjenju in modeliranju hidrološko-hidravličnih parametrov, načrtovanju, projektiranju in izvajanju vodarskih projektov priporočamo naslednje sistemske rešitve:

- pripravo navodil za geodetsko izmero za potrebe vodarstva;
- pripravo interventnih procedur za merjenje, snemanje, obdelavo, interpertacijo in ureditev prostorskih podatkov pri poplavnih dogodkih;
- pripravo postopkov za merjenje, snemanje, obdelavo, interpretacijo in ureditev prostorskih podatkov ob sanacijskih posegih v vodarstvu;
- izdelavo pravilnika za višinomerstvo z GPS oziroma GNSS;

- modeliranje terena z visokoločljivostnim zajemom višin s tehnologijo LIDAR, meritve nadmorskih višin z GPS-višinomerstvom in natančne nivelmanske meritve vodostajev so v tej fazi urejenosti višinskega sistema nezanesljive in ne zagotavljajo potrebne podatkovne kakovosti za potrebe hidrološko-hidravličnega modeliranja;
- sistematično evidentiranje metapodatkov za vse izmere in referenčne točke v višinomerstvu in vodarstvu;
- razvoj spletnih aplikacij za pregledovanje vodarsko-geodetskih podatkov in informacij;
- pospešeni zajem prostorsko prikazanih podatkov o vodnih zemljiščih, ki so narejeni na podlagi shem evropske direktive INSPIRE za hidrografijo ter omogočajo modeliranje, kartiranje in poročanje z znano stopnjo negotovosti in zaupanja.

3) Za povečanje kakovosti meritev in določitev višin, spremljanja hidrološko-hidravličnih parametrov ter za boljše načrtovanje, projektiranje in izvajanje vodarskih projektov priporočamo (povzeto iz razprave):

- določitev oblike ploskve geoida tudi na morju;
- geodetske meritve za potrebe vodarstva je treba izvajati po standardih geodetske stroke in z ustrezno kalibriranimi geodetskimi instrumenti;
- v okviru poročil o izmerjenih višinah in položajih je vedno treba navesti uporabljene nivelmanske oslonilne točke in njihove referenčne višine;
- geodetska služba in geodetska podjetja morajo polno odgovarjati za kakovost osnovnega geodetskega sistema in opravljenih geodetskih meritev;
- povečati je treba odgovornost projektantskih služb in projektantov, ki izdelujejo načrte in projekte v vodarstvu;
- za analizo obstoječih hidrološko-hidravličnih parametrov in izdelavo kart poplavne nevarnosti ter razredov ogroženosti je poleg podatkov daljinskega zaznavanja potrebna tudi terenska geodetska izmera strug in natančno poznavanje hidromorfoloških zakonitosti površinskega vodnega toka in plavin;
- spodbujati je treba sodelovanje vodarske in geodetske stroke ter krepiti strokovno odgovornost; priporočamo sodelovanje že v fazi priprave projekta; potrebno je tudi strokovno sodelovanje do konca izvajanja projekta in dosledno uresničevanje dogovorjenih protokolov spremljanja stanja;
- določiti je treba stopnjo merskih in modelnih nezanesljivosti ter zaupanja že izdelanih hidrološko-hidravličnih študij v okviru celovitih presoj vplivov na okolje za prostorske načrtovalske dokumente.

dr. Lidija Globevnik, Inštitut za vode Republike Slovenije

dr. Dalibor Radovan, Geodetski inštitut Slovenije

Uroš Nučič, Ministrstvo za okolje in prostor

doc. dr. Božo Koler, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

izr. prof. dr. Bojan Stopar, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo