

NEPREMIČNINSKE EVIDENCE IN NOVI KOORDINATNI SISTEM V LUČI DIREKTIVE INSPIRE

REAL ESTATE DATABASES AND THE NEW COORDINATE SYSTEM IN RELATION TO
THE INSPIRE DIRECTIVE

Mihaela Triglav Čekada, Sandi Berk, Blaž Barborič

UDK: 332:347.235

IZVLEČEK

V resoluciji št. 2 zadnjega simpozija EUREF, ki je bil maja 2009 v Firencah, je poudarjen pomen direktive INSPIRE, pri čemer se zlasti opozarja na pomen Evropskega terestričnega referenčnega sistema 1989 (ETRS89) ter Evropskega vertikalnega referenčnega sistema (EVRS) za to direktivo. Mejniki pri njenem uresničevanju v Sloveniji je pričetek meritev za potrebe vzdrževanja zemljiškega katastra v novem državnem koordinatnem sistemu, torej datum 1. 1. 2008. Slediti pa bo morala še druga faza - prehod na vodenje nepremičninskih podatkovnih zbirk v novem državnem koordinatnem sistemu -, ki zahteva transformacijo vseh nepremičninskih podatkovnih zbirk v nov državni koordinatni sistem. Ker so medsebojno povezane, jih moramo obravnavati kot celoto.

KLJUČNE BESEDE

ETRS, EVRS, INSPIRE, referenčni sistem, transformacija

Klasifikacija prispevka po COBISS-u: 1.04

ABSTRACT

Resolution No. 2 of the last EUREF symposium, held in May 2009 in Florence, highlights the importance of the INSPIRE Directive, along with that of the European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) and the European Vertical Reference System (EVRS) for this directive. A milestone in its implementation in Slovenia is the date January 1 2008, when the survey for the land cadastre database within the new national coordinate system was launched. The second phase has yet to be implemented, i.e. the starting of the maintenance of real estate databases within the new national coordinate system. The second phase requires the transformation of all real estate databases into the new national coordinate system. Because of their interconnectedness, they must be treated as a whole.

KEY WORDS

ETRS, EVRS, INSPIRE, reference system, transformation

1 UVOD

V današnjem globalno povezanem svetu je medopravilnost različnih prostorskih podatkov bistvenega pomena za učinkovito načrtovanje skupnega razvoja prostora in izvajanje vseh drugih politik, vezanih na prostor. Skupno uporabo podatkov omogoča isti koordinatni referenčni sistem, v katerem se vodijo geolocirani podatki, ter združljivi formati zapisov teh podatkov. Prek različnih finančnih mehanizmov, predvsem programov čezmejnega sodelovanja (Rener, 2008), Evropska unija že nekaj časa spodbuja pripravo skupnih strategij uporabe podatkov in njihovih transformacij v združljive koordinatne sisteme. Ti finančni mehanizmi omogočajo izvedbo

prostorsko omejenih pilotnih projektov za preverbo obstoječih strategij ali idejnih projektov. Poleg teh mehanizmov Evropska unija skrbi za usklajevanja glede skupnega koordinatnega sistema med državami članicami v okviru Evropske podkomisije za referenčni sestav (EUREF) Mednarodnega združenja za geodezijo (IAG). O državnih koordinatnih sistemih govori tudi Direktiva 2007/2/ES o vzpostavitvi infrastrukture za prostorske informacije v Evropski skupnosti (Infrastructure for Spatial Information in the European Community – INSPIRE), ki vzpostavlja skupno evropsko infrastrukturo za prostorske informacije (Evropska komisija, 2007).

Direktiva INSPIRE določa pravne okvire za vzpostavitev in delovanje evropske infrastrukture za prostorske informacije, ki jo sestavljajo infrastrukture za prostorske informacije posameznih držav članic. Določa osnovne ukrepe, ki jih morajo zagotoviti države članice za premagovanje ovir, ki omejujejo razpoložljivost in otežujejo dostopnost prostorskih informacij. Direktiva je razdeljena na sedem poglavij. V prilogah od I do III vsebuje sezname in opise podatkovnih zbirk in z njimi povezanih storitev. Direktiva določa časovne mejnike za sprejetje izvedbenih pravil za podatkovne zbirke iz prilog I–III. Ena izmed podatkovnih tem prve priloge opredeljuje tudi državni koordinatni referenčni sistem (Ažman, 2008). V posebnih izvedbenih pravilih za koordinatne referenčne sisteme (INSPIRE D2.8.I.1, 2008) je priporočena uporaba Evropskega terestričnega referenčnega sistema 1989 (ETRS89) in Evropskega vertikalnega referenčnega sistema (EVRS), kar je tudi skladno z resolucijami EUREF (Medved in sod., 2009). Direktiva INSPIRE je podlaga za nadaljnje dogovore glede infrastrukture za prostorske informacije in povečanje medopravnosti prostorskih podatkov tudi na svetovni ravni (Ažman in Petek, 2009).

Novi slovenski horizontalni koordinatni sistem temelji na ETRS89 in s tem izpolnjuje priporočilo direktive INSPIRE. Izvedba izmere v novem državnem ravninskem koordinatnem sistemu (D96/TM) je predpisana z Zakonom o evidentiranju nepremičnin (ZEN, Uradni list RS, št. 47/2006, spr. 65/2007 – odl. US) in se izvaja od 1. 1. 2008. Korak naprej pri uvajanju direktive INSPIRE v slovensko zakonodajo je tudi Zakon o infrastrukturi za prostorske informacije (ZIPI, Uradni list RS, št. 8/2010). Ta zakon povzema bistvene sestavine direktive INSPIRE in opredeljuje nacionalno točko za stike z Evropsko komisijo. Kot organ ministrstva, pristojen za geodetsko dejavnost, je to Geodetska uprava RS (Petek, 2010).

V prispevku je podrobneje predstavljena strategija prehoda na novi horizontalni koordinatni sistem ter že izvedene aktivnosti, posebej v zvezi z nepremičninskimi podatkovnimi zbirkami Geodetske uprave RS, ki so podlaga za zaščito lastninskih razmerij (zemljiški kataster, kataster stavb) ter vrednotenje lastnine (register nepremičnin, evidenca trga nepremičnin in zbirka vrednotenja nepremičnin). Te zbirke so med seboj povezane, zato je treba načrtovanju njihovega prehoda v novi koordinatni sistem posvetiti posebno pozornost.

2 VZPOSTAVITEV NOVEGA KOORDINATNEGA IN VIŠINSKEGA SISTEMA

Prehod na novi koordinatni sistem je kot ena izmed ključnih nalog Geodetske uprave RS opredeljen v Strategiji osnovnega geodetskega sistema (Režek in sod., 2004), ki jo je sprejela Vlada RS dne 6. 5. 2004. Prvi korak je njegova vzpostavitev. Že konec sedemdesetih let prejšnjega stoletja so se pričele izvajati kontrolne meritve v astrogeodetski mreži, ki so pokazale na slabo

natančnost starega koordinatnega sistema (Stopar, 2007). Slovenska realizacija ETRS89 temelji na EUREF GPS-kampanjah iz let 1994–1996. Kombinirani izračun kampanj je EUREF sprejel in potrdil leta 2003 (Berk in sod., 2003). S tem je bil določen novi slovenski geodetski datum (D96). Z novo državno kartografsko projekcijo (Geodetska uprava RS, 2008) je bil opredeljen tudi novi ravninski koordinatni sistem (D96/TM), ki se po 1. 1. 2008 uporablja za izmero zemljiškokatastrskih točk v zemljiškem katastru in določitev koordinat obrisa stavb v katastru stavb. V letu 2001 se je v Sloveniji pričelo vzpostavljati tudi državno omrežje stalnih GNSS-postaj SIGNAL, ki je bilo dokončano leta 2006 (Berk in sod., 2006; Radovan, 2007). Omrežje SIGNAL omogoča enostavnejšo in bolj ekonomično izvajanje meritev v koordinatanem sistemu D96/TM. S tem je bil novi horizontalni koordinatni sistem vzpostavljen. Vendar pa celovit prehod na novi koordinatni sistem vključuje tudi transformacijo vseh prostorskih podatkov. Pogoji za kakovostno transformacijo pa še niso bili zagotovljeni.

Že 1997 so se pričele izvajati tudi GNSS-meritve na temeljnih geodetskih točkah za zagotovitev kakovostne transformacije med starim in novim koordinatnim sistemom. Do leta 2006 je bilo skupaj izmerjenih več kot 2000 tako imenovanih ETRS-točk (Mozetič in Komadina, 2006). Te točke so se najprej uporabljale za analize nehomogene natančnosti starega koordinatnega sistema ter omogočile iskanje najbolj primerne transformacije med obema koordinatnima sistemoma (Stopar in sod., 2005; Berk in Duhovnik, 2007). Po izvedenih analizah in primerjavah različnih modelov transformacij je bila za podatkovne zbirke, ki pokrivajo celotno državno ozemlje in pri katerih je zahtevana natančnost največja, izbrana trikotniško zasnovana odsekoma afina ravninska transformacija. Dokončni niz veznih točk - RAZLIČICA 3.0 - vsebuje 899 virtualnih veznih točk in omogoča transformacijo celotnega državnega ozemlja in tudi širše okolice. Za večji del države je zagotovljena poddecimetska natančnost transformacije (Berk in sod., 2009).

Vzpostavljanje novega višinskega sistema v Sloveniji poteka z nekajletnim časovnim zamikom, ki je predviden tudi v direktivi INSPIRE. Podlaga za uvedbo novega višinskega sistema je že izvedena kakovostna gravimetrična izmera (Medved in sod., 2009) in nova izmera nivelmanske mreže višjega reda, ki omogočata realizacijo fizikalnega višinskega sistema. Izvedba GNSS-izmere na nivelmanu bo omogočila še povezavo z geometričnimi višinami in kakovosten vklop geoida in višinsko mrežo (Koler in sod., 2007).

ETRS in EVRS skupaj tvorita Evropski prostorski referenčni sistem (ESRS). Implementacija ESRS se je v Sloveniji od leta 2007 izvajala s sredstvi Geodetske uprave RS in donacijami iz Norveškega finančnega mehanizma, in sicer v okviru projekta Vzpostavljanje omrežja postaj GPS in implementacija evropskega koordinatnega sistema v Sloveniji (Mozetič, 2007).

3 TRANSFORMACIJA NEPREMIČNINSKIH PODATKOVNIH ZBIK V NOVI KOORDINATNI SISTEM

Osnutek protokola prehoda prostorskih podatkovnih zbirk Geodetske uprave RS v novi državni koordinatni sistem je bil pripravljen v letu 2007 (Berk in sod., 2007; Berk in Duhovnik, 2007). Vsebuje idejne rešitve za transformacijo posameznih podatkovnih zbirk. Te so glede na zahtevnost transformacije uvrščene v dva osnovna modela transformacije. Merila so predvsem zahtevana

natančnost transformacije, povezave z drugimi podatkovnimi zbirkami in način vzdrževanja. V naslednjem letu je bila za pripravo podrobnejše opredelitve tega protokola (Triglav Čekada in sod., 2008) imenovana Delovna skupina za uvedbo novega koordinatnega sistema v vse evidence in storitve Geodetske uprave RS, ki je bila ustanovljena s sklepom Vlade RS z dne 18. 4. 2008. Delo je vključevalo redne usklajevalne sestanke, na katerih se je sproti preverjala ustreznost pripravljenih rešitev. V delovno skupino Geodetske uprave RS so bili vključeni skrbniki podatkovnih zbirk, in sicer za:

- državne pregledne in topografske karte,
- digitalne modele višin/reliefa,
- aeroposnetke in ortofotografije cikličnega aerosnemanja Slovenije (CAS),
- register zemljepisnih imen,
- zemljiški kataster,
- kataster stavb,
- zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture,
- register nepremičnin,
- register prostorskih enot,
- evidenco trga nepremičnin,
- evidenco državne meje in
- centralno bazo geodetskih točk.

Zbirke so glede na zahtevnost prehoda razdeljene na (Berk in sod., 2007):

- zbirke, ki se vodijo datotečno in se vzdržujejo paketno, in
- zbirke, ki se vodijo v skupni bazi in se vzdržujejo sprotno.

Vse nepremičninske podatkovne zbirke sodijo v drugo skupino in se vzdržujejo v skupnem informacijskem sistemu Geodetske uprave RS. Sam protokol transformacije je za to skupino veliko zahtevnejši, saj so zbirke med seboj povezane in odvisne od skupnih postopkov vzdrževanja. Skupni informacijski sistem Geodetske uprave RS je sestavljen iz produkcijskega in distribucijskega dela. Produkcijski del je namenjen vpisu podatkov, njihovi obdelavi ter postopkom, vezanim na vzdrževanje in vodenje zbirk. Distribucijski del je namenjen posredovanju prostorskih podatkov uporabnikom prek spletnih storitev prevzemanja geodetskih podatkov (v nadaljevanju: spletne storitve) ali neposredno (Ažman, 2008). Do produkcijskega dela imajo dostop samo zaposleni na Geodetski upravi RS, do distribucijskega pa dostopajo različni zunanji uporabniki od geodetskih izvajalcev, občin, ministrstev in drugih. Vodenje večine podatkovnih zbirk v skupnem informacijskem sistemu Geodetske uprave RS je zakonsko predpisano; opredeljeni so tudi postopki vzdrževanja teh zbirk.

Cilj je, da večina preostalih podatkovnih zbirk, ki se vodijo datotečno in vzdržujejo paketno, postane sestavni del skupnega informacijskega sistema Geodetske uprave RS. S tem bo zunanjim uporabnikom omogočen lažji dostop do vseh podatkov prek različnih spletnih storitev na

enem mestu. Tako so v skupnem informacijskem sistemu tudi ortofotografije ter pregledne in topografske karte različnih meril.

Praviloma se podatki nepremičninskih zbirk v produkcijskem delu vzdržujejo enkrat na dan. Za izvedbo transformacije vseh podatkov v skupnem informacijskem sistemu Geodetske uprave RS v novi koordinatni sistem bi bilo treba produkcijo ustaviti, vendar za karseda kratek čas. To pa pomeni, da se moramo na transformacijo podatkov v skupnem informacijskem sistemu Geodetske uprave RS zelo dobro pripraviti.

Med pripravo strategije prehoda v novi koordinatni sistem so bile najprej preučene vse posebnosti in lastnosti različnih podatkovnih zbirk, ki bi lahko vplivale na izvedbo transformacije. Sem sodijo poleg različnih formatov in atributnih tabel posameznih zbirk tudi povezave med zbirkami in zakonske omejitve. Za posamezne podatkovne zbirke so bile opredeljene vse potrebne naloge oziroma projekti, ki jih bo treba izvesti za uspešno transformacijo (Berk in sod., 2007; Triglav Čekada in sod., 2008). Posebej za nepremičninske podatkovne zbirke v skupnem informacijskem sistemu Geodetske uprave RS so poleg hkratne transformacije vseh podatkovnih zbirk pomembne naloge še:

- sprememba zakonodaje in podzakonskih aktov, v katerih je opredeljen koordinatni sistem,
- zagotovitev programske opreme za transformacije podatkov,
- nadgradnja produkcijskega dela skupnega informacijskega sistema Geodetske uprave RS za sprejemanje podatkov v obeh koordinatnih sistemih,
- nadgradnja distribucijskega dela skupnega informacijskega sistema Geodetske uprave RS za izdajanje podatkov v obeh koordinatnih sistemih,
- nadgradnja spletnih storitev in vmesnikov s transformacijo »on-the-fly«,
- priprava navodil in priporočil za ostale imetnike prostorskih podatkovnih zbirk in
- obveščanje in seznanjanje uporabnikov in širše javnosti.

Produkcijski del skupnega informacijskega sistema Geodetske uprave RS je sestavljen iz več ločenih, a med seboj povezanih produkcij: zemljiškega katastra, katastra stavb, zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture, registra nepremičnin, registra prostorskih enot ter evidence trga nepremičnin. Distribucijski del skupnega informacijskega sistema Geodetske uprave RS pa je združen za vse zbirke. Predlog je, da se že pred dokončno transformacijo podatkov na strani produkcijskega dela informacijskega sistema Geodetske uprave RS zagotovi izdajanje podatkov v novem koordinatnem sistemu na strani distribucijskega dela. Prav tako bi po transformaciji podatkovnih zbirk v novi koordinatni sistem ta ista nadgradnja distribucijskega dela omogočala tudi izdajanje podatkov še v starem koordinatnem sistemu.

V prehodnem obdobju pred transformacijo in po njej bi bilo torej uporabnikom na voljo izdajane podatkov v obeh koordinatnih sistemih. Pri tem bo treba poskrbeti za jasno ločitev med izvornimi podatki in transformiranimi podatki, torej za sledljivost podatkov. Prehodno obdobje bo zagotovilo možnost postopnega prilagajanja informacijskih sistemov in podatkovnih zbirk izven Geodetske uprave RS.

Prehodno obdobje, v katerem so uporabnikom na voljo podatki v obeh koordinatnih sistemih, se je za nekatere podatkovne zbirke že začelo. Primeri so ortofotografije zadnjih dveh ciklov CAS (2006 in 2009/2010), zbirka TTN 5/10, zbirki DTK 25/50, zbirka DMV, ki so uporabnikom že na voljo v obeh koordinatnih sistemih. Za nepremičninske zbirke v skupnem informacijskem sistemu Geodetske uprave RS pa se prehodno obdobje še ni pričelo.

Dokončen prehod vseh podatkovnih zbirk Geodetske uprave RS v novi koordinatni sistem mora biti ustrezno zakonsko urejen in vsi uporabniki prostorskih podatkov morajo biti dobro pripravljeni nanj. Še večji zalogaj pa je tehnološko-organizacijski vidik izvedbe. Zato nas v prehodnem obdobju pred dokončnim preходом v novi koordinatni sistem čaka še veliko dela.

4 SKLEP

Uvajanje novega prostorskega referenčnega sistema v Sloveniji sledi vsem priporočilom direktive INSPIRE. Novi horizontalni koordinatni sistem, ki temelji na ETRS89, je vzpostavljen. Prav tako so zagotovljeni pogoji za kakovostno transformacijo prostorskih podatkov v novi koordinatni sistem. Novi višinski koordinatni sistem se vzpostavlja. Prehod na novi višinski sistem bo – podobno kot drugod po Evropi – izveden z nekajletnim zamikom.

Geodetska stroka je torej že zagotovila pogoje za prehod v novi horizontalni koordinatni sistem. Vendar pa bo ta dejansko zaživel šele po transformaciji vseh prostorskih podatkovnih zbirk. Šele takrat bodo prišle do izraza tudi vse prednosti novega referenčnega sistema, kot so širša uporabnost podatkov, cenejši in enostavnejši zajem podatkov, izmenljivost med državami članicami EU. Prehodno obdobje zahteva nekatere dodatne dejavnosti, saj izmera za potrebe vzdrževanja in vodenje podatkovnih zbirk potekata v različnih referenčnih sistemih. To zahteva transformacije med obema sistemoma, kar vpliva na njihovo kakovost in povzroča dodatne stroške. Zato je zaželeno, da se transformacija prostorskih podatkov v novi koordinatni sistem izvede čimprej.

Posebej pomembno pri tem je – vsaj za nepremičninske podatkovne zbirke –, da se obravnavajo kot celota. Gre namreč za med seboj povezane zbirke v skupnem informacijskem sistemu Geodetske uprave RS. Transformacija teh podatkov bo zato velik strokovni in organizacijski izziv, ki pa ga bo prej ali slej treba sprejeti.

Zahvala

Zahvaljujemo se članom Delovne skupine za uvedbo novega koordinatnega sistema v vse evidence in storitve Geodetske uprave RS ter ostalim sodelavcem na Geodetski upravi RS, ki so bili vključeni v projekt.

Literatura in viri:

- Ažman, I. (2008). Podatkovna infrastruktura na Geodetski upravi Republike Slovenije in INSPIRE. *Geodetski vestnik*, 52(4), 676–685.
- Ažman, I. (2009). Uredba o izvajanju direktive INSPIRE glede metapodatkov. *Geodetski vestnik*, 53(1), 133–135.
- Ažman, I., Petek, T. (2009). Konferenci GSDI in INSPIRE. *Geodetski vestnik*, 53(3), 620–621.

Berk, S., Bajec, K., Triglav Čekada, M., Fajdiga, D., Mesner, N., Arh, I., Žagar, T., Janežič, M., Fabiani, N., Radovan, D., Stopar, B., Koler, B., Kuhar, M., Sterle, O., Pavlovčič Prešeren, P., Ambrožič, T., Kogoj, D., Savšek, S. (2009). *Razvoj DGS 2009 – Prehod na nov koordinatni sistem. Končno poročilo projekta*. Ljubljana: Geodetski inštitut Slovenije.

Berk, S., Duhovnik, M. (2007). *Transformacija podatkov Geodetske uprave Republike Slovenije v novi državni koordinatni sistem*. *Geodetski vestnik*, 51(4), 803–826.

Berk, S., Janežič, M., Kete, P., Mesner, N., Radovan, D., Rosulnik, P. (2007). *Opredelitev postopkov pretvorbe podatkov Geodetske uprave Republike Slovenije v nov državni koordinatni sistem. Končno poročilo projekta*. Ljubljana: Geodetski inštitut Slovenije.

Berk, S., Komadina, Ž., Marjanovič, M., Radovan, D., Stopar, B. (2003). *Kombinirani izračun EUREF GPS-kampanj na območju Slovenije*. *Geodetski vestnik*, 47(4), 414–422.

Berk, S., Kozmus, K., Radovan, D., Stopar, B. (2006). *Planning and realization of the Slovenian permanent GPS network*. *Allgemeine Vermessungs-Nachrichten*, 113(11–12), 383–387.

Koler, B., Medved, K., Kuhar, M. (2007). *Uvajanje sodobnega višinskega sistema v Sloveniji*. *Geodetski vestnik*, 51(4), 777–792.

Medved, K., Kuhar, M., Stopar, B., Koler, B. (2009). *Izravnava opazovanj v osnovni gravimetrični mreži Republike Slovenije*. *Geodetski vestnik*, 53(2), 223–238.

Medved, K., Mozetič, B., Berk, S. (2009). *19. simpozij EUREF 2009*. *Geodetski vestnik*, 53(3), 614–616.

Mozetič, B. (2007). *Mednarodni projekt Vzpostavitev evropskega prostorskega referenčnega sistema v Sloveniji*. *Geodetski vestnik*, 51(4), 721–732.

Mozetič, B., Komadina, Ž. (2006). *Transformacija!?* *Geodetski vestnik*, 50(1), 105–107.

Petek, T. (2008). *Geodezija in direktiva INSPIRE*. *Geodetski vestnik*, 52(4), 668–675.

Petek, T. (2010). *Uvodnik k stranem Geodetske uprave v Geodetskem vestniku*. *Geodetski vestnik*, 54(1), 105–106.

Radovan, D. (2007). *Razvoj omrežja SIGNAL in tržna vrednost določanja položaja*. *Geodetski vestnik*, 51(4), 793–802.

Reber, R. (2008). *Financiranje geodetske stroke iz evropskih finančnih virov*. *Geodetski vestnik*, 52(1), 96–114.

Režek, J., Radovan, D., Stopar, B. (2004). *Strategija osnovnega geodetskega sistema*. *Geodetski vestnik*, 48(3), 288–314.

Stopar, B. (2007). *Vzpostavitev ESRS v Sloveniji*. *Geodetski vestnik*, 51(4), 763–776.

Stopar, B., Kogoj, D., Ambrožič, T., Kuhar, M., Koler, B., Petrovič, D., Savšek - Safič, S., Pavlovčič Prešeren, P., Kozmus, K., Ferlan, M., Kosmatin Fras, M., Sterle, O., Mesner, N., Pegan Žvokelj, B., Rojč, B., Karničnik, I., Radovan, D., Berk, S., Oven, K. (2005). *Zasnova protokola prehoda nacionalne geo-informacijske infrastrukture v evropski koordinatni sistem in raziskava njegovih posledic za različne državne resorje in evidence. Končno poročilo raziskovalnega projekta št. V2-0979 ciljnega raziskovalnega programa Konkurenčnost Slovenije 2001–2006*. Ljubljana: Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo in Geodetski inštitut Slovenije.

Triglav Čekada, M., Berk, S., Janežič, M., Barborič, B., Kete, P., Radovan, D., Pegan Žvokelj, B., Brajnik, M., Režek, P. (2008). *Podrobna opredelitev protokola prehoda prostorskih podatkovnih zbirk Geodetske uprave RS v nov državni koordinatni sistem. Končno poročilo projekta*. Ljubljana: Geodetski inštitut Slovenije.

Direktiva 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. marca 2007 o vzpostavitvi infrastrukture za prostorske informacije v Evropski skupnosti (INSPIRE). Bruselj: Evropska komisija. Pridobljeno 8. 6. 2010 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:SL:PDF>.

Specifications on Coordinate Reference Systems – INSPIRE D2.8.1.1 (19. 12. 2008). Draft Guidelines. INSPIRE Thematic Working Group on Reference Systems. Pridobljeno 15. 4. 2010 s spletne strani: http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_Specification_CRS_v3.0.pdf

Stari in novi državni horizontalni koordinatni sistem ter stara in nova državna kartografska projekcija (20. 3. 2008). Ljubljana: Geodetska uprava Republike Slovenije. Pridobljeno 15. 4. 2010 s spletne strani: http://e-prostor.gov.si/fileadmin/ogs/Nova_drz_karto_projekcija.pdf

Zakon o evidentiranju nepremičnin – ZEN. Uradni list RS, 9. 5. 2006, št. 47, 5029–5056, spr. 20. 7. 2007, št. 65, 9021–9027 – odl. US.

Zakon o infrastrukturi za prostorske informacije – ZIPI. Uradni list RS, 5. 2. 2010, št. 8, 929–933.

Prispelo v objavo: 19. april 2010
Sprejeto: 27. maj 2010

dr. Mihaela Triglav Čekada, univ. dipl. inž. geod.

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana
e-pošta: mihaela.triglav@gis.si

Sandi Berk, univ. dipl. inž. geod.

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana
e-pošta: sandi.berk@gis.si

Blaž Barborič, univ. dipl. geograf

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana
e-pošta: blaz.barboric@gis.si