

UDK 006.032 ISO:006.44:528
Stručni članak

Normizacija geopodataka

Miodrag ROIĆ¹, Mladen RAPAIC² – Zagreb

SAŽETAK. Normizacija prostornih podataka, uz tehnologiju, politiku, kriterije i stručnjake, osnovni je i potrebni okvir u izgradnji nacionalne infrastrukture prostornih podataka. U radu je opisano djelovanje tijela za normizaciju na međunarodnoj razini – ISO, poglavito rad Tehničkog odbora 211, koji je zadužen za područje geoinformacija i geomatike. Opisane su, također aktivnosti nacionalnoga Tehničkog odbora 211 pri hrvatskom tijelu za normizaciju, koji se u svojem radu oslanja na ISO. Navedene su procedure usvajanja normi i status u kojem se pojedine norme nalaze.

Ključne riječi: normizacija, geoinformacije, geomatika, TO 211, nacionalna infrastruktura prostornih podataka, ISO.

1. Uvod

Danas se smatra da je jedan od preduvjeta razvoja države uspostavljena nacionalna infrastruktura prostornih podataka, što podrazumijeva tehnologiju, politiku, kriterije, standarde i ljude (URL 1) potrebne za prikupljanje, obradbu, čuvanje, distribuciju i unapređenje korištenja geopodataka.

Na uspostavi nacionalne infrastrukture u Republici Hrvatskoj ističe se više zainteresiranih strana koje više ili manje zajednički djeluju: Državna geodetska uprava, Hrvatski geodetski institut, Geodetski fakultet, geodetske proizvodne tvrtke i korisnici geoinformacija.

Procesi globalizacije kao i integracije s europskom zajednicom nameću potrebu za usklađivanjem hrvatskog zakonodavstva i hrvatskih normi s globalnim – ISO i europskim – CEN normama. Osim administrativne obveze, usklađivanje treba shvatiti i kao poslovnu mogućnost, tj. priliku i potrebu hrvatskih stručnjaka i tvrtki da kvalitetnije konkuriraju na otvorenom tržištu, dio kojega neumitno postaju.

¹ Prof. dr. sc. Miodrag Roić, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Kačićeva 26, 10000 Zagreb, e-mail: mroic@geof.hr

² Mladen Rapaić, dipl. ing. geod., Geofoto d.o.o., Hercegovačka 61, 10000 Zagreb, e-mail: mladen@geofoto.hr

Na globalnoj razini, u gotovo svim područjima ljudske djelatnosti, u izradbi normi nameće se međunarodna nevladina institucija ISO. Temeljna su načela na kojima počiva normizacija: dragovoljnost u sudjelovanju i primjeni normi, globalna otvorenost i transparentnost djelovanja kako unutar organizacije tako i prema korisnicima i društvu, konsenzus pri donošenju odluka i tehnička usklađenost među norma. Za normizaciju na polju geoinformacija zadužen je *Technical Committee 211 – Geographic information/Geomatics*, koji je od svojeg nastanka 1994. godine objavio 12 normi, a na više od trideset trenutnačno radi.

U Republici Hrvatskoj za normizaciju je zadužen Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo (DZNM), koji je početkom 2003. godine utemeljio Tehnički odbor 211 Geoinformacije/Geomatika, koji se u svojem djelovanju oslanja na rad istoimenoga tehničkog odbora ISO-a.

Numeričke oznake projekata pri osnivanju odbora ISO/TC 211 bile su drugačije, te je dobro ostvariti vezu između starih i novih projekata kako bi se mogla povezati literatura ranijeg datuma (npr. Roić i Zekušić 1999) s današnjom literaturom. Prenumeracija je uglavnom napravljena tako da su oznake 15046-xx promijenjene u 191xx (URL 3).

2. Međunarodna organizacija za normizaciju

ISO je međunarodna nevladina organizacija za normizaciju, koja se, uz IEC (*International Electrotechnical Committee*) i ITU (*International Telecommunication Union*), bavi planiranjem, razvojem i izradbom međunarodnih normi. Dok je djelokrug rada IEC-a i ITU-a usko specifičan (elektrotehnika i telekomunikacije), ISO pokriva praktično sva ostala područja. Akronim ISO izvorno ne označava pojam *International Standard Organisation*, kako se misli, već dolazi od grčke riječi *isos*, što znači jednako.

Po svojem zemljopisnom određenju, ISO norme smatraju se globalnim (svjetskim) normama. Danas ISO okuplja oko 140 članica, tj. organizacija koje se u svojim državama bave normizacijom. Sve se države članice, bez obzira na veličinu ili gospodarsko-tehnološki stupanj razvoja, smatraju jednako vrijednima i svaka ima jednako vrijedan glas prilikom glasovanja. Rad se organizira u tehničkim odborima (*Technical Committee – TC*) ili pododborima (*Subcommittee – SC*), a unutar odbora u radnim skupinama (*Working Group – WG*). Sudjelovanje u radu otvoreno je i slobodno za svakoga, tako da članovi mogu biti znanstvenici, privrednici, proizvođači, korisnici i drugi.

ISO norme dobrovoljne su u primjeni, a svaka država odlučuje da li će pojedinu normu ugraditi u zakonske okvire ili će se zakonima i propisima na nju pozvati kao na tehničku osnovu. U zakonodavstvu su najčešći primjeri korištenja ISO normi u područjima zdravstva, zaštite okoliša i sigurnosti.

Definicija norme glasi: norma je "dokument donesen konsenzusom i odobren od priznatoga tijela, koji za opću i višekratnu uporabu daje pravila, upute ili značajke za djelatnosti ili njihove rezultate te koji jamči najbolji stupanj uredenosti u danom kontekstu" (DZNM 1999). U svakodnevnom životu važnost je normi najizraženija na područjima gdje ih nema ili gdje nisu usklađene, a kroz nemogućnost korištenja

materijalnih dobara i usluga u različitim vremenskim i prostornim okruženjima (npr. korištenje električnih uređaja, kreditnih kartica, mobitela i sl.).

Osnovna su načela normizacije (ISO 2003a) globalna otvorenost i transparentnost, konsenzus i tehnička usklađenost. Potreba za izradbom nove norme obično potječe od korisnika ili od proizvođača koji potrebu prenose svojem nacionalnom tijelu za normizaciju, a on ju prosljeđuje u ISO.

2.1. Procedura usvajanja normi

Proces normizacije sastoji se, općenito, od četiriju faza: razvoja, prihvaćanja, implementacije i uporabe (Tom 2003). ISO se bavi samo fazama razvoja i prihvaćanja, tj. aktivnosti postoje do objavljivanja pojedine norme.

Nastanak i razvoj normi ISO opisuje u šest koraka (URL 2):

1. korak: prijedlog

Rad na izradbi norme započinje prihvaćanjem Novoga prijedloga (*New Work Item Proposal* – NWIP, ili samo NP). Prijedlog prihvaća odgovarajući Tehnički odbor većinom glasova, a najmanje pet aktivnih država članica (tzv. *P-members*) mora prihvatiti obvezu aktivnog rada na prijedlogu. U tom se koraku imenuje i voditelj projekta.

2. korak: priprema

Voditelj projekta predvodi grupu eksperata jedne radne skupine u izradbi Radnog nacrtu norme (*Working Draft* – WD). Kada se članovi usuglase da tekst nacrtu na zadovoljavajući način rješava postavljeni problem, nacrt se šalje nadležnom Tehničkom odboru na usvajanje.

3. korak: Tehnički odbor

Nakon zaprimanja prijedloga nacrtu u Tehnički odbor, nacrt se registrira kao ISO Nacrt odbora (*Committee Draft* – CD) i šalje aktivnim članicama odbora na čitanje i komentiranje. Kada se postigne konsenzus, tekst se daje na uvid svim članicama ISO-a u obliku Nacrtu međunarodne norme (*Draft International Standard* – DIS).

4. korak: ispitivanje

Sve članice ISO-a mogu u roku od pet mjeseci dati svoje primjedbe na predloženi nacrt. Nacrt se smatra prihvaćenim ako ga dvije trećine aktivnih članica prihvati, a manje od jedne četvrtine aktivnih članica ne prihvati. Tako prihvaćen nacrt proglašava se Konačnim nacrtom međunarodne norme (*Final Draft International Standard* – FDIS). U slučaju neprihvaćanja, nacrt se vraća izvornom Tehničkom odboru na daljnje poboljšanje.

5. korak: prihvaćanje

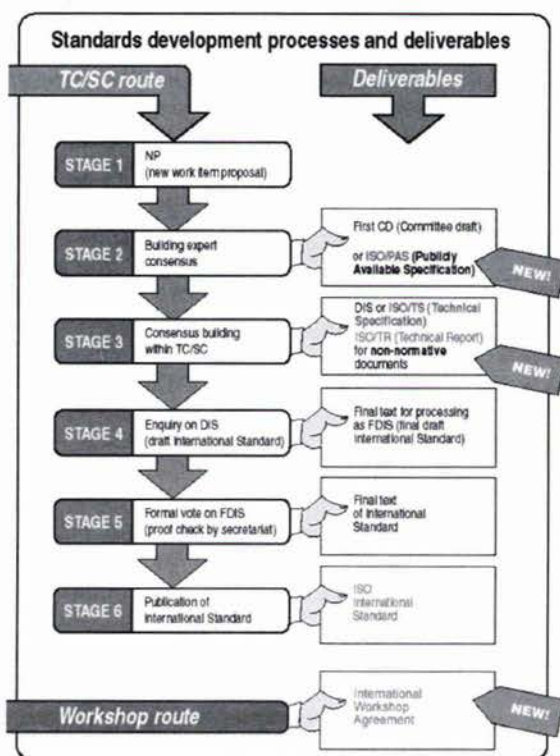
Konačni nacrt (FDIS) ponovo se šalje svim članicama ISO-a, isključivo radi glasanja, u roku od dva mjeseca. Mogući komentari i primjedbe više se ne uvažavaju. Nakon obavljena glasanja, nacrt postaje Međunarodna norma (*International Standard* – IS).

6. korak: objavljivanje

Konačno, nakon prihvaćanja, norma se prosljeđuje ISO Središnjem odboru, koji je zadužen za javno objavljivanje.

Zbog brzog razvoja tehnologije, novih metoda i zahtjeva korisnika, svaka se ISO norma mora bar jednom u pet godina revidirati u nadležnom Tehničkom odboru, kada članice odlučuju da li se norma potvrđuje, revidira ili povlači.

Slika 1 prikazuje shemu nastajanja Međunarodne norme prema prethodno navedenim koracima. Vidljivo je da, uz Međunarodne norme (IS), postoje i druge vrste dokumenata koje tehnički odbori mogu objavljivati u slučajevima kada je potrebno hitro reagirati na zahtjeve članica, a sukladno zbivanjima na tržištu. Tijekom pripremne faze, radna skupina može predložiti objavljivanje Specifikacije dostupne javnosti (*Publicly Available Specification – ISO/PAS*) koju većinom glasova prihvaćaju aktivne članice Tehničkog odbora. ISO/PAS predloženi je *Nacrt odbora – CD*. U trećem koraku Tehnički odbor može, za vrijeme rada na *Nacrtu međunarodne norme – DIS*, predložiti aktivnim članicama objavljivanje radne verzije DIS-a u obliku *Tehničke specifikacije (Technical Specification – ISO/TS)*. Oba dokumenta moraju se svake tri godine revidirati, a nakon druge revizije prihvaćaju se kao ISO



Slika 1. Proces nastajanja Međunarodnih norma i dokumenata (URL 2).

norme ili se povlače. ISO priznaje i treću vrstu dokumenata koji služe popunjavanju praznog prostora među postojećim normama. To je Međunarodni radni dogovor (*International Workshop Agreement – IWA*), koji nastaje izvan institucija ISO-a, ali uz njegovu potporu. IWA nastaje na otvorenom tržištu, a razvijaju ga ključni sudionici.

3. Tehnički odbor ISO/TC 211

Za normizaciju na području digitalnih geoinformacija osnovan je 1994. godine ISO tehnički odbor pod brojem 211, pod nazivom *Geographic information/Geomatics*. Djelokrug rada odbora uspostava je skupa strukturiranih normi koje se tiču objekata ili pojava što su izravno ili neizravno povezane s položajem na Zemlji. Norme određuju metode, alate i usluge za "upravljanje podacima (uključivo i definiciju i opis), prikupljanje podataka, obrađivanje, analizu, pristup podacima, prikazivanje i prenošenje podataka u digitalnom/elektroničkom obliku između različitih korisnika, sustava i položaja" (ISO 2003a). Zadaće su odbora, prema istom izvoru:

- poboljšanje razumijevanja i prihvaćanja geoinformacija,
- poboljšanje dostupnosti, pristupačnosti, integracije i razmjene geoinformacija,
- promocija efikasnog, efektivnog i ekonomičnoga korištenja digitalnih geoinformacija kao i pripadajuće računarske opreme i programa,
- jedinstveno pristupanje rješavanju globalnih ekoloških i humanitarnih problema.

Predsjednik Tehničkog odbora je Olaf Østensen iz norveške Kartografske uprave (Statens kartverk). Pravo glasovanja ima 28 država aktivnih članica (*P-members*), a 30 država ima status promatrača (*O-members*) (URL 3).

Tehnički odbor surađuje i s 25 drugih zainteresiranih organizacija (*Liason organizations*) (URL 3) koje ravnopravno s aktivnim članicama sudjeluju u stvaranju normi, ali bez prava glasovanja.

3.1. Projekti

Rad na normama odvija se po projektima. ISO Tehnički odbor 211 radi ili je radio na projektima (URL 3):

19101: Reference model. Referentni model opisuje okvir unutar kojega se odvija normizacija geopodataka i osnovna načela koja se primjenjuju. Referentni model određuje i povezuje sve potrebne sastavnice, a ugrađen je unutar normi informatičke tehnologije tako da zadovolji kriterij neovisnosti o aplikaciji, metodologiji i tehnologiji. Radne skupine unutar TC 211 koriste se referentnim modelom kako bi usmjeravao njihov rad, ostala normizacijska tijela koriste se njime za utvrđivanje preklapanja u radu, a cjelokupna zajednica okupljena oko geoinformacija koristi se referentnim modelom kako bi spoznala rad Tehničkog odbora.

19101-2: Reference model – Part 2: Imagery. Referentni model (dio 2) opisuje kontekst i okvir aktivnosti normizacije koje se trebaju provesti na području rasterskih podataka, pod kojima se smatraju mrežni podaci (grid) i snimci.

19102: *Overview*. Ta norma sadrži pregled i opis skupa normi na kojima radi TC 211 kako bi korisnici raspoznali svaku od njih kao i njihovu međusobnu povezanost.

19103: *Conceptual schema language*. Ta se norma bavi korištenjem jezika konceptijskih shema u svrhu razvoja modela ili shema geoinformacija razumljivih računalima. Normizacija geoinformacija zahtijeva upotrebu formalnog jezika konceptijskih shema kako bi se specificirale razumljive sheme koje služe kao osnova za razmjenu podataka i definiciju višeoperativnih usluga. Važan cilj grupe normi ISO 191** je izradba okvira unutar kojeg se razmjena i usluge mogu ostvariti kroz različite oblike implementacija. Dosljedna primjena jezika konceptijskih shema za specificaciju standardiziranih geoinformacija od vitalnog je značenja za ostvarivanje tog cilja.

19104: *Terminology*. Tom se normom utvrđuje terminologija, tj. zajednički skup pojmova normi ISO/TC 211.

19105: *Conformance and testing*. Okvir, pojmovi i metode za testiranje kao i kriteriji koje treba ispuniti kako bi se potvrdila usklađenost s normama ISO/TC 211. Kako bi se moglo provesti testiranje, svi dijelovi normi koji se mogu testirati sadrže uvjete koje treba zadovoljiti da bi se proglasila usklađenost tog dijela norme.

19106: *Profiles*. Profil je logički podskup normi unutar niza normi TC 211, koji služi nekom određenom tipu korištenja geoinformacija.

19107: *Spatial schema*. Svrha je te norme proizvesti konceptijsku shemu prostornih svojstava geoinformacija, posebno geometrije i topologije. Dio su norme i prostorni operatori što se sastoje od funkcija i procedura koje koriste ili kreiraju prostorne objekte.

19108: *Temporal schema*. Geopodaci nisu određeni samo u prostornom, trodimenzionalnom smislu, već se mijenjaju i određuju u vremenu, što opisuje norma o shemi vremenskih svojstava geoinformacija.

19109: *Rules for application schema*. Svrha je te norme odrediti pravila za definiranje aplikacijskih shema, uključujući i klasifikaciju objekata na zemlji. Korištenje tih pravila omogućit će da se podaci i sustavi mogu izmjenjivati unutar različitih aplikacijskih područja i kroz njih.

19110: *Feature cataloguing methodology*. Metodologija katalogizacije objekata na zemlji, njihovih atributa i relacija sadržaj je te norme koja treba pojednostaviti razmjenu podataka između različitih aplikacija uz pomoć međunarodnih, višejezičnih kataloga.

19111: *Spatial referencing by coordinates*. Ta norma određuje geodetske referentne sustave, uključujući i geodetske datume, koji služe prostornom smještaju podataka uz pomoć koordinata. Norma daje i zahtjeve potrebne za transformaciju podataka između dvaju datuma, kao i između projekcija.

19112: *Spatial referencing by geographic identifiers*. Ta norma određuje konceptualnu shemu koja služi za prostorno smještanje podataka uz pomoć drugih (nekoordinatnih) identifikatora položaja.

19113: *Quality principles*. Informacija o kvaliteti podataka iznimno je važna kako bi se podaci mogli koristiti na primjeren način. Ta norma određuje načela kojima se

opisuje kvaliteta podataka. Kvaliteta se određuje dvjema sastavnicama: općim elementima kvalitete podataka i elementima kvalitete podataka. Prvi su opisni, a drugi kvantitativni.

19114: Quality evaluation procedures. Da bi se kvaliteta podataka objektivno odredila, potrebno je normirati procedure za procjenu kvalitete geopodataka.

19115: Metadata. Metapodaci su podaci koji opisuju podatke u prostornom, vremenskom, sadržajnom i aplikativnom smislu. Norma opisuje pojmove, definicije i procedure za opis podataka.

19115-2: Metadata – Part 2: Extensions for imagery and gridded data. Drugi dio norme 19115 određuje elemente za opis rasterskih podataka (snimaka i mrežnih podataka – grid).

19116: Positioning services. Moderne tehnologije omogućuju globalno određivanje položaja. Norme koje opisuju sučelja za rad s položajno određenim podacima omogućit će integraciju tih podataka u različite aplikacije.

19117: Portrayal. Tom se normom određuje način prikazivanja geopodataka razumljiv ljudima, uključivo i metodologiju opisivanja simbola, ali ne i sam izgled simbola.

19118: Encoding. Ta norma opisuje pravila za kodiranje podataka u svrhu razmjene i pohrane. Pravila omogućuju da geopodaci, koji su definirani u aplikacijskoj shemi, budu kodirani u strukturi neovisnoj o sustavu.

19119: Services. Da bi različite aplikacije mogle pristupiti geopodacima i njima se koristiti, potrebno je normirati sučelja za različite usluge različitih stupnjeva funkcionalnosti koje se tim podacima koriste.

19120: Functional standards. Na rad odbora utječu norme i standardi koji se razvijaju i nastaju u drugim institucijama širom svijeta. Stoga ta norma ima zadaću razviti sustav klasifikacije drugih normi i njihovih sastavnica u svrhu usklađivanja s ISO normama.

19120: Functional standards – Amendment 1. Početna verzija Tehničkog izvješća ISO TR 19120 početak je procesa razmjene informacija između korisnika drugih standarada i ISO projektnih timova. Taj se proces nastavlja i time se razvija sama norma. Amandmanom se omogućuje razvoj, tj. prilagodba norme na osnovi dobivenih informacija.

19121: Imagery and gridded data. Ta se norma bavi snimkama i rasterskim podacima koji se primjenjuju u području geoinformacija/geomatike, a koju je potrebno međusobno uskladiti s ostalim ISO i drugim normama.

19122: Qualifications and Certification of Personnel. Osnovna je svrha te norme izrada sustava za kvalifikaciju i certifikaciju stručnjaka iz područja Geoinformacijskih znanosti (GIZ) i geomatike. Sustav određuje i okvire, tehnologiju, zadaću GIZ-a i geomatike te vještine i sposobnosti stručnjaka.

19123: Schema for coverage geometry and functions. Pokrov (*coverage*) prostorno je kontinuirani skup podataka s istim tipom atributa (npr. raster, TIN, mreža poligona i sl.), a tom se normom određuju geometrijska svojstva pokrova.

19124: Imagery and gridded data components. Veliki značaj i korisnost podataka u obliku rastera (matrice) rezultirali su pokretanjem rada na novoj normi, koja se ba-

vi opisivanjem i prezentacijom slika i rasterskih podataka, a osobito izradbom aplikacijskih shema, načelima kvalitete, procedurama određivanja kvalitete, prostornim referentnim sustavima, vizualizacijom i uporabom.

19125-1: Simple feature access – Part 1: Common architecture i 19125-2: Simple feature access – Part 2: SQL option. Svrha je te norme omogućiti implementaciju specifikacije SQL (*Structured Query Language*) jezika baza podataka. Norma se osniva na dokumentu Open GIS Consortiuma (OGC), a sadrži SQL shemu za pohranu, isporučivanje, postavljanje upita i ažuriranje skupa jednostavnih geometrijskih objekata koji mogu imati prostorne i opisne atribute.

19125-3: Simple feature access – Part 3: COM/OLE option. Svrha je te norme omogućiti implementaciju specifikacije COM/OLE (*Component Object Model/Object Linking & Embedding*) programskog okruženja.

19126: Profile – Feature Attribute Coding Catalog Data Dictionary: Ta je norma profil, tj. podskup normi koje se zasnivaju na normi 19110 u suradnji s radnom skupinom DGIWG (*Digital Geographic Information Working Group*), koja razvija i održava DIGEST (*Digital Geographic Information Exchange Standard*) normu za razmjenu geopodataka između vojnih sastavnica država članica NATO-a. Svrha je tog profila usklađivanje normi ISO i DIGEST.

19127: Geodetic codes and parameters. Tom se normom određuju pravila za izradbu i održavanje registara (tablica) parametara koji se koriste pri definiranju referentnih koordinatnih sustava, sukladno normi ISO 19111.

19128: Web Map server interface. Ta norma opisuje tehnologiju posluživanja prikaza preko Interneta. Funkcionalnost uključuje: izradbu prikaza, odgovaranje na upite o sadržaju prikaza i davanje drugim programima podataka o daljnjim prikazima koje poslužitelj može izraditi.

19129: Imagery, gridded and coverage data framework. Davanje važnosti rasterskim podacima dovelo je do još jedne norme koja određuje okvir za snimke, podatke u obliku grida i pokrova te elemente koji zahtijevaju normizaciju, a nisu identificirani u ostalim ISO normama.

19130: Sensor and data models for imagery and gridded data. Radi georeferenciranja rasterskih podataka potrebno je normirati fizičke i geometrijske podatke o senzoru kojim su podaci prikupljeni i definirati model koji određuje minimalnu količinu informacija potrebnih za daljnju, geometrijsku i radiometrijsku obradbu i georeferenciranje.

19131: Data product specifications. Specifikacija podatkovnih proizvoda sadrži aplikacijsku shemu, prostorni i vremenski referentni sustav, kvalitetu te postupke prikupljanja i održavanja podataka.

19132: Location based services possible standards. Ubrzani razvoj položajno vezanih usluga rezultirao je i pokretanjem istraživanja potrebnog skupa normi koje bi se pravodobno trebale početi razvijati i koje bi podržale razvoj te promociju aplikacija za položajno vezane usluge.

19133: Location based services tracking and navigation. Ta norma opisuje modeliranje te definiciju vrsta i sučelja potrebnih za podršku izradbe specifikacija internetskih usluga na polju praćenja i navigacije linijskim mrežama.

19134: *Multimodal location based services for routing and navigation*. Tom se normom opisuju tipovi podataka te operacije pridružene tim tipovima podataka za implementaciju položajno vezanih usluga za usmjeravanje i navođenje.

19135: *Procedures for registration of geographical information items*. Zadaća je te norme definiranje procedura za pripremu, održavanje i objavljivanje popisa jednoznačnih, trajnih identifikatora pridodanih geopodacima.

19136: *Geography Markup Language (GML)*. GML je varijanta koda XML (*Extensible Markup Language*), koji je usklađen s normom ISO 19118 za prijenos i pohranu shema i informacija, a tom se normom određuju sintaksa, mehanizmi i pravila izradbe XML-shema.

19137: *Generally used profiles of the spatial schema and of similar important other schemas*. Tom normom razvijaju se profili prostornih shema kako bi se mogao osigurati minimalni skup geometrijskih elemenata za učinkovitu izradbu aplikacijskih shema. Profili uključuju sastavnice iz normi 19107, 19108, 19109 i 19111.

19138: *Data quality measures*. Na osnovi norme ISO 19113 izradit će se skup mjera za određivanje elemenata kvalitete geoinformacija.

19139: *Metadata – Implementation specification*. Tom će se normom definirati opsežna specifikacija za implementaciju metapodataka, tj. za opis, provjeru valjanosti i razmjenu metapodataka o geopodacima. Zajedno sa specifikacijom izradit će se implementacijski model UML, koji će se koristiti s XML-shemom za opisivanje geopodataka.

19140: *Metadata – Implementation specification*. Tehničkim amandmanima na skup normi ISO 191** poboljšat će se njihova međusobna usklađenost. To uključuje konzistentnost, preklapanje, terminologiju, model podataka i prikaz podataka.

3.2. Status projekata

Do kraja 2003. godine ISO Tehnički odbor 211 usvojio je i objavio 12 normi, i to 10 u svojstvu Međunarodne norme (IS) i dvije, u svojstvu Tehničkog izvješća (TR). Na web-stranicama odbora može se saznati trenutni status projekata u obliku kratice i s vremenskom oznakom, sljedeći korak koji je planiran s pripadajućom vremenskom oznakom kao i broj radne skupine koja je nadležna za provođenje projekta (ISO 2003b).

3.3. Radne skupine

Rad na projektima izvodi se unutar radnih skupina kojima upravlja voditelj imenovan od Tehničkog odbora, a trenutno su aktivne sljedeće skupine:

Radna skupina 4 – Geospatial services. Projekti na kojima radna skupina radi: 19116, 19117, 19118, 19119, 19125-1, 19125-2, 19125-3, 19128 i 19136. Voditelj je skupine Morten Borrebok iz Norveške.

Radna skupina 6 – Imagery. Projekti na kojima radna skupina radi: 19101-2, 19115-2, 19129 i 19130. Voditelj je skupine Doug O'Brien iz Kanade.

Radna skupina 7 – Information Communities. Projekti na kojima radna skupina radi: 19120/Amd. 1, 19122, 19126, 19137 i 19139. Voditelj je skupine Antony Cooper iz Južnoafričke republike.

Radna skupina 8 – Location based services. Projekti na kojima radna skupina radi: 19132, 19133 i 19134. Voditelj skupine bio je John R. Rowley iz Velike Britanije, a od svibnja 2003. tu dužnost obavlja Martin Ford iz Velike Britanije.

Radna skupina 9 – Information management. Projekti na kojima radna skupina radi: 6709, 19127, 19131, 19135 i 19138. Voditelj je skupine Hiroshi Imai iz Japana.

U radu odbora sudjeluju i posebna stručna tijela: Savjetodavna skupina za strategiju (*Advisory Group on Strategy*), Savjetodavna skupina za razvoj (*Advisory Group on Outreach*), Zajednička savjetodavna skupina ISO/TC 211 i OGC (*ISO/TC 211 / OGC Joint Advisory Group*), Skupina za razvoj terminologije (*Terminology Maintenance Group*), Skupina za održavanje usklađenih modela (*Harmonized Model Maintenance Group*) i Radno tijelo ISO TC211 i TC 204 (*ISO/TC 211 / TC 204 task force*).

Tijekom vremena prestale su s radom sljedeće radne skupine:

Radna skupina 1 – Framework and reference model. Raspuštena je 2001. godine, rezolucijom br. 193 Tehničkog odbora. Projekti na kojima je radna skupina radila: 19101, 19102, 19103, 19104, 19105, 19121, 19124, 19129 i 1930.

Radna skupina 2 – Geospatial data models and operators. Raspuštena je 2001. godine, rezolucijom br. 194 Tehničkog odbora. Projekti na kojima je radna skupina radila: 19107, 19108, 19109 i 19123.

Radna skupina 3 – Geospatial data administration. Raspuštena je 2001. godine, rezolucijom br. 194 Tehničkog odbora. Projekti na kojima je radna skupina radila: 19110, 19111, 19112, 19113, 19114, 19115, 19126 i 19127.

Radna skupina 5 – Profiles and functional standards. Raspuštena je 2001. godine, rezolucijom br. 194 Tehničkog odbora. Projekti na kojima je radna skupina radila: 19106, 19120 i 19120/Amd 1.

4. Normizacija u Republici Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj za normizaciju je zadužen Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo (DZNM), koji djeluje unutar Ministarstva pomorstva, prometa i veza, a djelokrug rada mu se temelji na Zakonu o sustavu državne uprave (NN 1993) i Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i državnih upravnih organizacija (NN 1994 i NN 1996a).

Djelatnosti koje obavlja Zavod među ostalima su (URL 4):

- provedba zakona i propisa iz područja normizacije, mjeriteljstva, ovlašćivanja (akreditacije) i potvrđivanja (certifikacije) proizvoda,
- zastupanje Republike Hrvatske u međunarodnim i regionalnim normizacijskim i mjeriteljskim organizacijama, poput ISO (Međunarodna organizacija za normizaciju), IEC (Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo), CEN (Europski odbor za normizaciju), CENELEC (Europski odbor za elektrotehničku normizaciju) i ETSI (Europski institut za telekomunikacijske norme),
- suradnja s drugim tijelima državne uprave, Gospodarskom komorom Hrvatske, stručnim udrugama te drugim pravnim osobama, kao i s drugim međunarodnim, regionalnim i nacionalnim organizacijama iz područja normizacije, ovlašćivanja, potvrđivanja i mjeriteljstva.

Djelatnost se temelji na Zakonu o normizaciji (NN 1996b), koji "uređuje sustav normizacije, temeljne zahtjeve za proizvode, procese i usluge, sustav ocjenjivanja sukladnosti, sustav ovlašćivanja i ispitivanja, tehnički nadzor te utvrđuje osnove za donošenje tehničkih uputa, uputa za uporabu, održavanje, rezervne dijelove, jamčevni list, deklariranje, označivanje, obilježavanje i pakiranje proizvoda odnosno inspekcijски nadzor i mjere" (URL 4).

Nakon osamostaljenja, Hrvatska je preuzela norme iz bivše države koje su samo manjim dijelom bile usklađene s međunarodnim normama. Nove hrvatske norme uglavnom su prihvaćene međunarodne norme, koje se pretežito preuzimaju u izvornom obliku. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN 1997) predviđa prihvaćanje stranih normi na dva načina: objavljivanjem obavijesti o prihvaćanju strane norme i objavljivanjem strane norme s hrvatskim ovitkom. U slučaju prihvaćanja strane norme, ona se kao hrvatska norma označava oznakom HRN, koja se dodaje oznaci strane norme (npr. HRN ISO 6701-1).

Republika Hrvatska se Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju obvezala da će postupno uskladiti svoju normizaciju s europskom te da će poticati uporabu europskih normi, unapređivati razvoj infrastrukture za normizaciju i promicati sudjelovanje države u radu europskih tijela za normizaciju. Sukladno Sporazumu, Hrvatski Sabor izglasao je krajem 2003. godine, novi Zakon o normizaciji (NN 2003). Prema tom Zakonu, osniva se neovisno tijelo za poslove normizacije, koje mora započeti s radom 1. siječnja 2005. godine. Do tog datuma, poslove normizacije obavlja i dalje DZNM. Prema Zakonu o normizaciji, hrvatska normizacija temelji se na načelima: pravo dragovoljnog sudjelovanja u pripremi, prihvaćanju i uporabi norma, konsenzus o sadržaju norma, javnost rada u svim njegovim fazama, onemogućivanje prevladavanja pojedinačnih interesa nad zajedničkim interesom, međusobna usklađenost hrvatskih norma i uzimanje u obzir dostignutih rezultata međunarodne i europske normizacije.

4.1. Tehnički odbor 211

Pri DZNM-u osnovan je 29. siječnja 2003. godine Tehnički odbor pod oznakom TO 211 Geoinformacije/Geomatika iz područja Informatike. Za predsjednika odbora izabran je prof. dr. sc. Miodrag Roić, predstavnik Hrvatskoga geodetskog društva. Zadaća je odbora "uspostava niza norma za informacije o objektima ili pojavama koje su izravno ili neizravno povezane s njihovim položajem u odnosu na Zemlju. Norme bi trebale odrediti metode, alate i usluge za upravljanje podacima (uključujući definicije i opise), prikupljanje, obrađivanje i analiziranje podataka, pristup podacima, te prikaz i prijenos takvih podataka u digitalnom (elektroničkom) obliku među različitim korisnicima, sustavima i mjestima" (URL 5).

U skladu s načelom o javnosti rada, izrađene su i web-stranice odbora, koje za sada nemaju status službenih stranica, ali sadrže sve relevantne podatke o aktivnostima odbora (URL 6). Na početnoj stranici navedena su osnovna načela i ciljevi odbora, podaci za kontakt kao i popis članova odbora. Podaci o radnim skupinama, programu rada, popis normi kao i kronologija službenih sastanaka, mogu se naći na podstranicama.

Rad odbora oslanja se na rad međunarodnog odbora ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics i europskog odbora CEN/TC 287 Geographic information. Osnovano je i šest radnih skupina, koje su započele s radom na izradbi hrvatskih normi:

Radna skupina 1: Okvir i referentni model

Oznaka: DZNM/TO211/RS1 (ISO/TC 211/WG 1 Framework and reference model)

Voditelj skupine: Nevio Rožić

Radna skupina 2: Modeli geoprostornih podataka i operatori

Oznaka: DZNM/TO211/RS2 (ISO/TC 211/WG 2 Geospatial data models and operators)

Voditelj skupine: Damir Bračun

Radna skupina 3: Upravljanje geoprostornim podacima

Oznaka: DZNM/TO211/RS3 (ISO/TC 211/WG 3 Geospatial data administration)

Voditelj skupine: Vlado Cetl

Radna skupina 4: Geoprostorne usluge

Oznaka: DZNM/TO211/RS4 (ISO/TC 211/WG 4 Geospatial services)

Voditelj skupine: Višnja Omerbegović

Radna skupina 5: Profili i funkcionalne norme

Oznaka: DZNM/TO211/RS5 (ISO/TC 211/WG 5 Profiles and functional standards)

Voditelj skupine: Slavko Horvat

Radna skupina: Nazivlje

Oznaka: DZNM/TO211/RS10 (ISO/TC 211/Terminology maintenance group)

Voditelj skupine: Miljenko Lapaine

U okviru Radne skupine 3, norma ISO 19115: *Geographic information – Metadata* je stavljena, kao prva norma tog odbora, na javnu raspravu, a trenutačno su u tijeku pripreme za usvajanje normi 19101, 19107 i 19111. Do kraja 2004. godine Tehnički odbor planirao je usvojiti sve norme prihvaćene na međunarodnoj razini.

Osnivanje i početak djelovanja Tehničkog odbora od osobite su važnosti za geodetsku struku u Hrvatskoj jer će omogućiti tvrtkama, pojedincima, a i društvu u cjelini jednostavniju prilagodbu međunarodnim (na prvome mjestu europskim) zahtjevima i tržišnim uvjetima.

5. Zaključak

Republika Hrvatska pokrenula je procese kojima je cilj stvaranje nacionalne infrastrukture prostornih podataka. S tehničke, tehnološke, organizacijske, financijske i provedbene strane te procese izvode geodetske ustanove i tvrtke, akademske institucije i državna tijela. Normizacija na području geoinformacija i geomatike nužan je preduvjet za usklađivanje tih procesa kako među sobom, tako i s procesima u globalnom okruženju te za postizanje zadovoljavajuće kvalitete proizvodnje i proizvoda. Početak djelovanja Tehničkog odbora 211 pri Državnom zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo u kojem surađuju i proizvođači i korisnici geoinformacija treba izgraditi hrvatski okvir za normizaciju na području prostornih informacija. Oslanjanje odbora na globalne, ISO norme pokazuje strateško opredjeljenje kojemu je cilj uključivanje u globalne procese i aktivno sudjelovanje na međunarodnom tržištu. Stoga je, osim sudjelovanja u procesu izrade normi, važno pratiti međunarodne aktivnosti najvažnijih aktera, poput ISO-a i odgovarajućeg europskog odbora CEN-a (TC287).

Literatura

- DZNM – Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo (1999): Prihvaćanje međunarodnih norma kao regionalnih ili nacionalnih norma – ISO/IEC upute 21. Zagreb.
- Narodne novine (1993): Zakon o sustavu državne uprave, 75.
- Narodne novine (1994): Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i državnih upravnih organizacija, 72.
- Narodne novine (1996a): Zakon o izmjenama i dopunama zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i državnih upravnih organizacija, 92.
- Narodne novine (1996b): Zakon o normizaciji, 55.
- Narodne novine (1997): Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi, 74.
- Narodne novine (2003): Zakon o normizaciji, 163.
- ISO (2003a): Draft Business Plan of ISO/TC 211, (<http://www.isotc211.org>)
- ISO (2003b): Program of Work – ISO/TC 211, (<http://www.isotc211.org/pow.htm>)
- Roić, M., Zekušić, S. (1999): Normizacija digitalnih prostornih informacija. Geodetski list 4, str. 209-227, Zagreb.
- Tom, H. (2003): Standards for Spatial Information Infrastructure. GIS Development 7/2003, 25-29, India.
- URL 1: Federal Geographic Data Committee, <http://www.fgdc.gov/nsdi/nsdi.html>, (14.12.2003.).
- URL 2: International Standardization Organization, <http://www.iso.org/iso/en/stdsdevelopment/whowhenhow/proc/proc.html>
- URL 3: ISO/TC211, <http://www.isotc211.org>, (18.12.2003.).
- URL 4: Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo, <http://www.dznm.hr>, (14.12.2003.).
- URL 5: Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo, http://www.dznm.hr/NORMIZACIJA/tehn_odbori/to_str5.html#to211, (21.12.2003.).
- URL 6: DZNM/TO211 neslužbena stranica, <http://www.igupi.geof.hr/to211/>, (6.2.2004.).

Geodata Standardization

ABSTRACT. Standardization of spatial data, along with technology, policy, criteria and people, constitutes a framework which is basic and necessary in the creation of national spatial data infrastructure. This paper describes the activities of the international standardization body – ISO, especially the work of Technical Committee 211, in charge of geoinformation and geomatics. The paper also describes the activities of Technical Committee 211 with the Croatian standardization institution, whose work is reliant on that of the ISO. It explains standards development processes and describes the status of individual standards.

Keywords: standardization, geoinformation, geomatics, TC211, national spatial data infrastructure, ISO

Prihvaćeno: 2004-10-29