

UDK 006.032ISO:006.44(497.5):004.6:528

Opisivanje geoinformacija metapodacima

Vlado CETL, Miodrag ROIĆ – Zagreb¹

Uloga geoinformacija svakim je danom sve veća, međutim, njihova učinkovita primjena zahtijeva jasno opisivanje. Po uzoru na ISO/TC211 u siječnju 2003. godine, osnovan je tehnički odbor TO211 Geoinformacije/Geomatika pri Državnom zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo, čime se i Hrvatska aktivno uključila u postupak normiranja u području geoinformacija. U ovom radu prikazana je norma ISO 19115 Metadata, koja je u travnju ove godine prihvaćena kao hrvatska norma. To je prva norma iz područja geoinformacija prihvaćena u Hrvatskoj, a njezin će sadržaj i primjena imati veliko značenje osobito za korisnike prostornih podataka.

Ključne riječi: normizacija, ISO, TO211, metapodaci.

1. Uvod

Važnost geopodataka i razvoj informatičkih tehnologija doveli su do velike ekspanzije u uporabi geoinformacija i geoinformacijskih sustava. Sve je veći broj pojedinaca iz različitih područja ljudske djelatnosti koje nisu usko povezane uz geoznanosti, a koji su u mogućnosti proizvoditi, poboljšavati i analizirati geopodatke. Kako su količina, kompleksnost i raznovrsnost skupova geopodataka u porastu, tako je i njihovo razumijevanje od iznimne važnosti.

Za neki dio prostora, primjerice neki umjetni ili prirodni objekt, može više organizacija i pojedinaca prikupljati iste geopodatke. Nekoordinirani pristup uzrokuje redundanciju kako geopodataka tako i njihove distribucije (Viergever 2001). U mnoštvu različitih nepovezanih i loše organiziranih podataka teško je pronaći kvalitetne i upotrebljive podatke. Kada se nešto i pronađe, takvi su podaci često nekompletni i nekompatibilni. Uz to, popratna je dokumentacija najčešće vrlo loša ili često nikakva. Nedostatak metapodataka koji bi odgovorili na pitanja “tko, što, kada, gdje, zašto i kako” čini takve podatke i baze podataka potpuno neupotrebljivima, a korisnika onemogućuju u pronalaženju i upotrebi svrsishodnih i kvalitetnih podataka (Cetl 2003).

¹mr. sc. Vlado Cetl i prof. dr. sc., Miodrag Roić, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Kačićeva 26, Zagreb, e-mail: vcetl@geof.hr i mroiic@geof.hr

Metapodaci (engl. metadata) ili “podaci o podacima” općenito predstavljaju skup atributa koji opisuju sadržaj, kvalitetu, dostupnost, pristup, uvjete i ostale karakteristike podataka. Najjednostavniji je primjer metapodataka opis lista na planu. Podaci u opisu lista pružaju informacije o autoru, izdavaču, vremenu izdavanja, mjerilu, točnosti, geodetskom datumu, projekciji i ostalim karakteristikama. Osnovna je razlika između konvencionalnih metapodataka i metapodataka koji opisuju prostorne podatke u naglasku na prostornu komponentu “gdje”.

Svaki je opis realnosti apstrakcija i predstavlja samo jedan od mnogih načina kako modelirati stvarnost. Model realnog svijeta nije egzaktna kopija, neke stvari su približne, neke pojednostavnjene, a neke u potpunosti zanemarene. Za osiguranje svrshodnosti takvog modela, sve činjenice, pretpostavke i ograničenja treba u potpunosti dokumentirati. Metapodaci omogućuju proizvođaču potpuni opis podataka kako bi zainteresirani korisnici imali sva potrebna znanja o podacima i njihovoj pogodnosti za uporabu. Važnost metapodataka ogleda se i u tome da oni čine sastavni dio infrastrukture prostornih podataka (Nebert 2001).

Prihvatanje odgovarajućih normi za razmjenu i distribuciju prostornih podataka te za metapodatke koje će osigurati jednoznačno opisivanje i transfer prostornih podataka te omogućiti korisniku odgovarajuću procjenu upotrebljivosti ima iznimnu važnosti (Cetl i dr. 2003).

2. Normizacija geoinformacija

Normizacija i stvaranje normi proces je izgradnje i prihvatanja normi kao službeno definiranih dogovora i sporazuma na razini neke zemlje ili na globalnoj razini. Prema ISO/IEC 2:1996, norma je isprava za opću i višekratnu upotrebu, donesena konsenzusom, odobrena od priznate ustanove, sadrži pravila, upute i obilježja djelatnosti i njihovih rezultata, te jamči najbolji stupanj uređenosti u određenim okolnostima.

Normizacija geoinformacija važna je za uspostavu sustava prijenosa geoinformacija među različitim korisnicima, aplikacijama, sustavima i lokacijama (Roić i Zekušić 1999). Potrebno je normirati postupke i procedure definiranja i opisivanja geopodataka, metode za strukturiranje i kodiranje podataka kao i postupke za distribuciju i održavanje podataka.

Norme na području geoinformacija potrebne su svima koji se bave njihovim prikupljanjem, izradom, distribucijom i upotrebom, bilo samostalno ili u sprezi s nekim informacijama nevezanima uz prostor (Østensen 2001). Generalno gledajući velik broj normi vezanih uz prostorne podatke nalazi se još uvijek u nekoj fazi razvitka.

2.1. Proces normizacije

Normizacija geoinformacija odvija se na nekoliko razina: na nacionalnoj (pojedine zemlje donose svoje norme), na regionalnoj (Comité Européen de Normalisation – CEN, Digital Geographic Information Working Group – DGIWG) i međunarodnoj (ISO – the International Organization for Standardization). U Europi je za pitanja normizacije nadležan Europski komitet za normizaciju (CEN), koji se preko svojih odbora CEN/TC 287 i CEN/TC 278 bavi normiranjem prostornih informacija.

ISO je svjetska federacija nacionalnih tijela za normizaciju (ISO memeber bodies). Rad na pripremanju normi odvija se kroz tehničke odbore (Technical Comitee – TC). ISO trenutačno ima 2981 tehnički odbor gdje volontira oko 30 000 stručnjaka iz cijelog svijeta (URL 1). U ISO su uključeni nacionalni odbori za normizaciju iz više od 140 zemalja svijeta, a do sada je objavljeno više od 14 000 različitih međunarodnih normi. Svako nacionalno tijelo zainteresirano za temu za koju je osnovan određeni tehnički odbor ima pravo biti zastupljeno u tom odboru. U radu ISO-a sudjeluju i mnoge međunarodne vladine i nevladine organizacije i udruge. ISO usko surađuje i sa Međunarodnom komisijom za elektrotehniku (International Electrotechnical Commision – IEC) na normizaciji u području elektrotehnike.

Osnovna je zadaća tehničkih odbora pripremanje međunarodnih normi. Nakon što tehnički odbor prihvati radnu verziju (DIS – Draft International Standard) ona se prosljeđuje nacionalnim tijelima na glasovanje. Za proglašenje konačne međunarodne norme potrebno je najmanje 75% glasova za prihvaćanje.

Tehnički odbor za donošenje normi iz područja prostornih informacija u sklopu ISO-a nosi naziv ISO/TC211 Geographic Information/Geomatics (URL 2). Odbor trenutačno broji 28 aktivnih zemalja članica i 29 zemalja promatrača, među kojima je odnedavno i Hrvatska.

Osnovni su zadaci TC211 usklađivanje s već postojećim ISO normama i suradnja sa svjetskim organizacijama koje se također bave pitanjima normizacije digitalnih prostornih podataka. U programu rada ISO/TC211 predviđa prihvaćanje većeg broja međunarodnih normi s oznakom ISO 191xx (Østensen 2001), od kojih su neke već prihvaćene, a velik broj ih se nalazi u DIS fazi.

Kao što je navedeno, tehnički odbori CEN-a koji se bave normiranjem prostornih informacija su CEN/TC287 (Geographic Information) i CEN/TC278 (Road Transport and Traffic Telematics). Nakon prihvaćanja određenog broja europskih normi, od 1999. se TC 287 nalazio u fazi mirovanja, ali je aktivno sudjelovao u radu ISO/TC211. Početkom 2004. godine TC287 ponovno je nastavio rad i opća je tendencija da će prihvatiti odgovarajuće ISO norme, koje će zamijeniti već postojeće europske norme.

2.2. Normizacija geoinformacija u Hrvatskoj

U Hrvatskoj prema Zakonu o normizaciji (NN 55/96), za provođenje potvrđivanja proizvoda, procesa, usluga i dobavljačeva sustava kakvoće, kao i ocjenjivanje sposobnosti osoba koje obavljaju radnje u vezi s ispitivanjem, potvrđivanjem i ocjenjivanjem sustava kakvoće nadležan je Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo (DZNM). Zavod priprema, izdaje i objavljuje hrvatske norme kojima je oznaka HRN. Hrvatske norme mogu se izdavati i na taj način da se prihvate međunarodne norme, europske norme ili norme normizacijskih ustanova drugih država.

Prema Zakonu o normizaciji (NN 163/03) Vlada Republike Hrvatske osnovat će hrvatsko nacionalno normirno tijelo kao javnu ustanovu. Tim se Zakonom proces normizacije usklađuje sa zemljama članicama EU, a hrvatsko normirno tijelo će započeti rad 01. siječnja 2005. godine.

Na poticaj Državne geodetske uprave u suradnji s Državnim zavodom za normizaciju i mjeriteljstvo pokrenut je 1998. proces izradbe normi digitalnih prostornih informacija, međutim inicijativa nije naišla na odgovarajuću potporu.

U siječnju 2003. ponovno je pokrenuta inicijativa, koja je rezultirala osnivanjem tehničkog odbora TO 211 Geoinformacije/Geomatika (Roić i Rapaić 2004), koji radi i ima svoje Web stranice (slika 1).



Slika 1. Stranice DZNM/TO211 (URL 3)

Tehnički odbor 211 službeno ima 15 članova, a svi zainteresirani mogu se priključiti radu odbora sudjelovanjem u radnim skupinama. Važno je napomenuti da je rad u odboru i uopće na normizaciji dobrovoljan. U proces normiranja uključuju se svi zainteresirani, od korisnika do proizvođača, kojima su norme u njihovom radu potrebne.

Cilj je rada odbora uspostava niza normi 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 među različitim korisnicima, sustavima i mjestima. Potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju s Europskom unijom, Republika Hrvatska preuzela je obvezu poduzeti potrebne mjere kako bi postupno postigla usklađenost s tehničkim propisima Zajednice i europskom normizacijom, mjeriteljstvom i ovlaštivanjem te postupcima za ocjenu sukladnosti (URL 4).

Kako je normizacija sveobuhvatan zadatak, a i procesi globalizacije zahtijevaju jedinstvene ili bar sukladne norme na svjetskoj razini, to nije realno da Republika

Hrvatska izrađuje vlastite norme već da sustavno prihvaća i eventualno dopunjava već prihvaćene međunarodne. Stoga se je TO211 strateški opredijelio za prihvaćanje većine normi u izvornom obliku.

Procijenjeno je da će na području geoinformacija/geomatike Europska zajednica postupiti na isti način s prihvaćenim ISO 190xx normama te će se one prihvaćati praktično istovremeno i u Republici Hrvatskoj. Dana 8. svibnja 2003. godine tehnički odbor DZNM/TO211, nakon jednoglasnog glasovanja svih članova, stavio je na javnu raspravu normu ISO 19115 Geographic Information Metadata (ISO 2003). Nakon javne rasprave, objavljivanjem u glasilu (DZNM 2004) ona je postala službeno Hrvatskom normom pod oznakom HRN ISO 19115:2004 en Geoinformacije – Metapodaci i to prije Europske zajednice.

3. Norma ISO 19115 Metadata

Cilj je norme HRN ISO 19115:2004 en Geoinformacije – Metapodaci pružiti strukturu za opis prostornih podataka. Normom se koriste analitičari, programski planeri, osobe koje rade na razvoju geoinformacijskih sustava i svi oni koji žele bolje razumjeti osnovne principe i zahtjeve u normizaciji prostornih informacija. Norma će u primjeni:

- pružiti proizvođaču odgovarajuće informacije za ispravno obilježavanje podataka
- olakšati proizvođaču organizaciju i upravljanje metapodacima za prostorne podatke
- omogućiti korisniku pregled karakteristika i učinkovitu uporabu podataka
- olakšati mogućnost pronalaženja, pristupa i nabavke podataka
- omogućiti korisnicima utvrđivanje pogodnosti za uporabu.

U normi je definirana opća svrha metapodataka u polju geoinformacija, a više detalja o metapodacima može se naći u čitavoj seriji ISO 191xx normi.

3.1. Sadržaj norme

Norma sadrži 140 stranica, izvorni jezik je engleski, a sadržaj je podijeljen u sljedeća poglavlja:

1. Foreword (Predgovor)
2. Introduction (Uvod)
3. Scope (Svrha)
4. Conformance (Prilagodba)
5. Normative references (Literatura o normiranju)
6. Terms and definitions (Termini i definicije)
7. Symbols and abbreviated terms (Simboli i skraćenice)
8. Requirements (Zahtjevi)
9. Annex A – Metadata schemas (Sheme metapodataka)
10. Annex B – Data dictionary for geographic metadata (Rječnik metapodataka)
11. Annex C – Metadata extensions and profiles (Proširenja i profili metapodataka)

12. Annex D – Abstract test suite (Sažetak niza ispitivanja)
13. Annex E – Comprehensive dataset metadata application profile (Opsežan skup aplikacijskih profila metapodataka)
14. Annex F – Metadata extension methodology (Metodologija proširenja metapodataka)
15. Annex G – Metadata implementation (Primjena metapodataka)
16. Annex H – Hierarchical levels of metadata (Hijerarhijske razine metapodataka)
17. Annex I – Implementation examples (Primjeri uporabe)
18. Annex J – Multilingual support for free text metadata element (Višejezična podrška za slobodne tekstualne elemente metapodataka).

Normom je definirana shema za opisivanje geoinformacija i usluga. Norma omogućuje izradbu informacija o identifikaciji, kvaliteti, prostornoj i vremenskoj shemi, referentnom sustavu te distribuciji geopodataka.

Može se uporabiti:

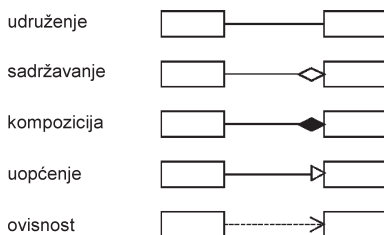
- za izradbu kataloga i punog opisa podataka
- za skupove geopodataka, serije podataka, pojedinačne podatke i obilježja podataka.

Normom je definirano sljedeće:

- obvezatne i uvjetne sekcije metapodataka, entiteti metapodataka i elementi metapodataka
- minimalni skup metapodataka potrebnih za otkrivanje podataka, donošenje ocjene pogodnosti za uporabu, pristup podacima, prijenos podataka i uporabu podataka
- neobvezatni ili izborni elementi metapodataka za širi opis geopodataka ako je to potrebno
- metode za proširenje metapodataka za zadovoljenje posebnih uvjeta i potreba.

Iako je norma u prvom redu namijenjena digitalnim geopodacima, može se primijeniti i na analogne formate podataka odnosno planove, karte, tekstualne dokumente i na podatke koji nisu vezani uz prostor.

Za izradbu dijagrama strukture norme korišten je UML (*Unified Modelling Language*), poznavanje kojega je važno za bolje razumijevanje i primjenu norme (Matićević 2004). U normi se koriste sljedeće notacije UML-a (slika 2): udruženje (*association*), sadržavanje (*aggregation*), kompozicija (*composition*), uopćenje (*generalization*) i ovisnost (*dependency*).

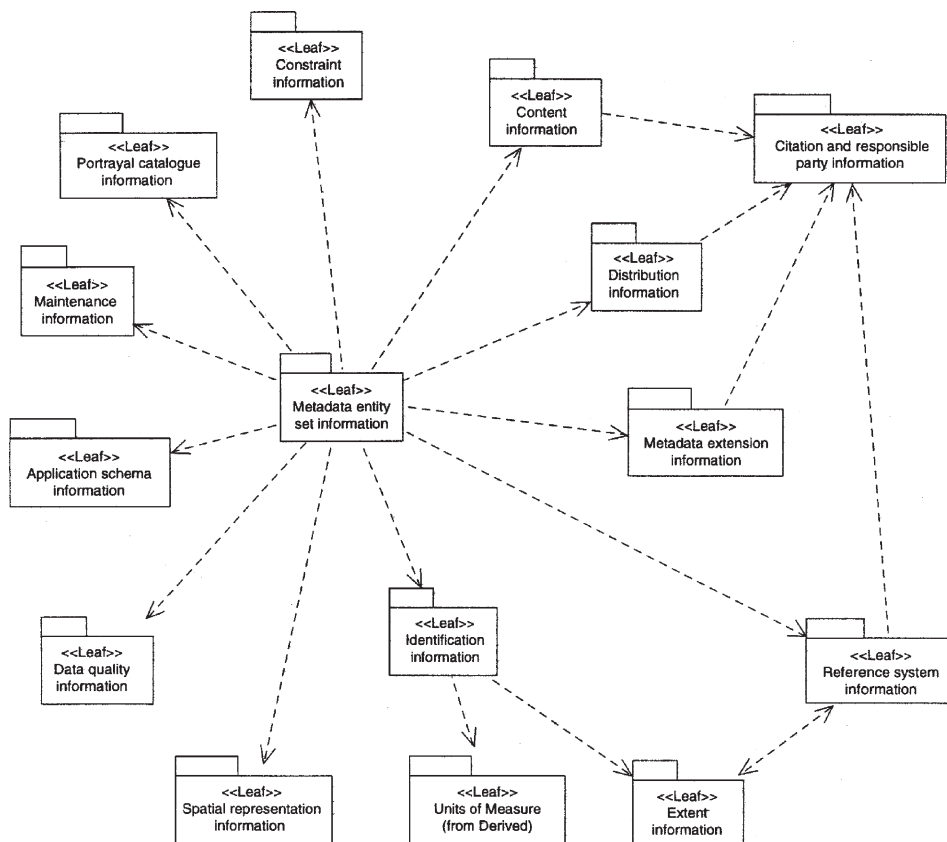


Slika 2. UML notacije u normi ISO 19115

Cjelovit model metapodataka prikazan je dijagramima, gdje svaki dijagram predod- čava dio metapodataka međusobno povezanih entiteta, elemenata, tipova podataka i kodnih lista. Svaki dijagram u normi detaljno je opisan rječnikom metapodataka u odgovarajućim tablicama, koje za svaki pojedini entitet sadrže pripadne atribute. Rječnik je prikazan hijerarhijski i omogućava organizaciju informacija kao i uspo- stavu međusobnih relacija.

3.2. Pregled paketa metapodataka

U normi je definirano 14 paketa metapodataka (slika 3). Uz svaki paket vezan je odgovarajući entitet, koji je najčešće izveden kao sadržavanje više detaljnih entiteta.



Slika 3. Paketi metapodataka (ISO 2003)

U osnovne pakete metapodataka ubrajaju se: Skup informacija o metapodacima (*Metadata entity set information*), Informacije koje jednoznačno identificiraju pro- storne podatke (*Identification information*), Informacije o različitim uvjetima po- dataka (*Constraint information*), Informacije o kvaliteti (*Data quality informa- tion*), Informacije o opsegu i učestalosti održavanja (*Maintenance information*),

Informacije o mehanizmima prezentacije skupa podataka (*Spatial representation information*), Informacije o referentnom sustavu (*Reference system information*), Informacije koje identificiraju obilježja i/ili područje pokrivanja (*Content information*), Informacije o korištenom ključu prikaza (*Portrayal catalogue information*), Informacije o distribuciji podataka (*Distribution information*), Informacije o korisničkim dodacima (*Metadata extension information*) i informacije o upotrebnoj shemi korištenoj za izradbu skupa podataka (*Application schema information*). Svaki paket sadrži jedan ili više entiteta (UML klasa atributa) koji mogu biti detaljno razrađeni ili uopćeni.

Entiteti sadrže elemente koji identificiraju diskretne jedinice metapodataka. Norma sadrži gotovo 300 elemenata metapodataka, od kojih je većina preporučljiva odnosno neobvezatna. Nadalje, entiteti mogu biti povezani s jednim ili više drugih entiteta. Tablica 1 prikazuje relaciju između paketa i entiteta metapodataka.

Tablica 1. Relacija između paketa i entiteta metapodataka

Package	Paket	Entity
Metadata entity set information	Skup informacija o metapodacima	MD_Metadata
Identification information	Informacije koje jednoznačno identificiraju prostorne podatke	MD_Identification
Constraint information	Informacije o različitim uvjetima podataka	MD_Constraints
Data quality information	Informacije o kvaliteti podataka	DQ_DataQuality
Maintenance information	Informacije o opsegu i učestalosti održavanja podataka	MD_MaintenanceInformation
Spatial representation information	Informacije o mehanizmima prostorne prezentacije skupa podataka	MD_SpatialRepresentation
Reference system information	Informacije o referentnom sustavu	MD_ReferenceSystem
Content information	Informacije koje identificiraju obilježja i/ili područje pokrivanja	MD_ContentInformation
Portrayal catalogue information	Informacije o korištenom ključu prikaza	MD_PortrayalCatalogueReference
Distribution information	Informacije o distribuciji podataka	MD_Distribution
Metadata extension information	Informacije o korisničkim dodacima	MD_MetadataExtensionInformation
Application schema information	Informacije o upotrebnoj shemi korištenoj za izradbu skupa podataka	MD_ApplicationSchemaInformation
Extent information	Dodatno proširene informacije	EX_Extent
Citation and responsible party information	Metode za citiranje izvora i odgovornog subjekta	CI_Citation CI_ResponsibleParty

Skup informacija o metapodacima (*Metadata entity set information*) obvezatan je paket i sadrži skup entiteta (UML klasa) *MD_Metadata*. Paket sadrži obvezne i izborne elemente metapodataka, a u njemu su sadržani slijedeći entiteti: *MD_Identification*, *MD_Constraints*, *DQ_DataQuality*, *MD_MaintenanceInformation*, *MD_SpatialRepresentation*, *MD_ReferenceSystem*, *MD_ContentInformation*, *MD_PortrayalCatalogueReference*, *MD_Distribution*, *MD_MetadataExtensionInformation* i *MD_ApplicationSchemaInformation*.

Informacije koje jednoznačno identificiraju prostorne podatke (*Identification information*) paket su koji sadrži informacije kojima se jednoznačno identificiraju podaci, a što uključuje izvor podataka, sažetak, namjenu, povjerljivost, status i informaciju o mogućem kontaktu. Taj je paket obvezatan, a sadrži obvezatne, uvjetne i izborne elemente.

Informacije o različitim uvjetima podataka (*Constraint information*) neobvezatan su paket, a sadrži informacije o različitim ograničenjima vezanim uz podatke. Entitet *MD_Constraints* može se specificirati kao zakonski uvjeti (*MD_LegalConstraints*) i/ili sigurnosni uvjeti (*MD_SecurityConstraints*).

Informacije o kvaliteti podataka (*Data quality information*) neobvezatan su paket, a sadrži opće informacije o kvaliteti podataka. Entitet *DQ_DataQuality* predstavlja sadržavanje entiteta o podrijetlu podataka *LI_Lineage* i o elementima kvalitete *DQ_Element*. Informacije o kvaliteti, odnosno *DQ_Element*, mogu se specificirati kao:

- *DQ_Completeness* – potpunost
- *DQ_LogicalConsistency* – logička konzistentnost
- *DQ_PositionalAccuracy* – položajna točnost
- *DQ_ThematicAccuracy* – tematska točnost ili točnost atributa
- *DQ_TemporalAccuracy* – vremenska točnost

U paketu su također sadržane informacije o izvoru i proizvodnom procesu u izradbi podataka.

Informacije o opsegu i učestalosti održavanja podataka (*Maintenance information*) nisu obvezatan paket, a sadrže informacije o održavanju podataka.

Informacije o mehanizmima prostorne prezentacije skupa podataka (*Spatial representation information*) neobvezatan su paket, a sadrže informacije o mehanizmima koji se koriste za predstavljanje i prikaz prostornih podataka.

Informacije o referentnom sustavu (*Reference system information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije o referentnom položajnom koordinatnom sustavu te o vremenskom referentnom sustavu u kojem se podaci nalaze.

Informacije koje identificiraju obilježja i/ili područje pokrivanja (*Content information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije o korištenom katalogu obilježja i/ili informacije koje opisuju sadržaj što ga pokrivaju podaci.

Informacije o korištenom ključu prikaza (*Portrayal catalogue information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije koje opisuju katalog prikaza.

Informacije o distribuciji podataka (*Distribution information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije o distributeru podataka i mogućnostima nabavke. Paket sadrži

izborni entitet *MD_Distribution*, koji sadrži opcije za digitalnu distribuciju podataka.

Informacije o korisničkim dodacima (*Metadata extension information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije o posebnim korisničkim proširenjima. Paket sadrži entitet *MD_MetadataExtensionInformation*, koji sadrži informacije kojima se proširuju osnovni metapodaci.

Informacije o uporabljenj shemi korištenoj za izradbu skupa podataka (*Application schema information*) nisu obvezatne, a sadrže informacije o aplikacijskoj shemi koja je korištena za izradbu skupa podataka odnosno metapodataka.

Dodatno proširene informacije (*Extent information*) sadrže informacije koje su u ovom paketu izvedene kao sadržavanje elemenata metapodataka koji opisuju prostorno i vremensko proširenje što se odnose na entitet.

Metode za citiranje izvora i odgovornog subjekta (*Citation and responsible party information*), paket je koji sadrži podatke što omogućuju standardizirane metode za citiranje resursa podataka te za opis odgovorne osobe ili institucije.

3.3. Metapodaci nužni za opis prostornih podataka

Norma definira vrlo opsežan skup metapodataka za opis geopodataka. Međutim, korisnicima ponekad nisu važni svi navedeni podaci, a ponekad su i podaci nedostupni. Stoga se u normi navodi minimalni skup nužno potrebnih odnosno ključnih metapodataka koji moraju omogućiti barem identifikaciju geopodataka i trebaju pružiti odgovore na pitanja: što, gdje, kada i tko (tablica 2).

Tablica 2. *Elementi metapodataka nužni za opis prostornih podataka*

Naziv skupa podataka <i>Dataset title</i> (M)	Prezentacija skupa podataka <i>Spatial representation type</i> (O)
Referentni datum <i>Dataset reference date</i> (M)	Referentni sustav <i>Reference system</i> (O)
Odgovorna strana <i>Dataset responsible party</i> (O)	Podrijetlo <i>Lineage statement</i> (O)
Geolokacija skupa podataka (dana s četiri koordinate ili s pomoću geoidentifikatora) <i>Geographic location of the dataset (by four coordinates or by Geographic identifier)</i> (C)	On-line resurs <i>On-line resource</i> (O)
Jezik <i>Dataset language</i> (M)	Identifikator datoteke metapodataka <i>Metadata file identifier</i> (O)
Skup znakova <i>Dataset character set</i> (M)	Norma za metapodatke <i>Metadata standard name</i> (O)
Tematska kategorija <i>Dataset topic category</i> (M)	Verzija primijenjene norme <i>Metadata standard version</i> (O)
Prostorna rezolucija <i>Spatial resolution of the dataset</i> (O)	Jezik metapodataka <i>Metadata language</i> (C)
Sažetak <i>Abstract describing the dataset</i> (M)	Skup znakova za metapodatke <i>Metadata character set</i> (C)

Format distribucije <i>Distribution format</i> (O)	Kontakt za metpodatke <i>Metadata point of contact</i> (M)
Dodatne proširene informacije o podacima (u vertikalnom i vremenskom smislu) <i>Additional extent information for the dataset (vertical and temporal)</i> (O)	Datum izradbe metapodataka <i>Metadata date stamp</i> (M)

M (*mandatory*) označava obvezni element, O (*optional*) označava izborni ili preporučljivi element, a C (*conditional*) element koji je obvezatan pod određenim uvjetima.

Pojedine države i organizacije sukladno svojim potrebama i interesima mogu definirati vlastiti profil na temelju ove norme te same odrediti obvezne i preporučljive elemente, pri čem je preporuka koristiti definirane nužne elemente.

Praktična implementacija norme prepuštena je korisnicima odnosno proizvođačima prostornih podataka. Neki su od mogućih načina korištenja uporabom baze podataka (Cetl 2003), XML-a (Cetl 2004) ili izradbom neke konkretne aplikacije (Zarazaga-Soria i dr. 2003).

4. Zaključak

Prikupljanje, obradba, pohrana i održavanje geopodataka uz korištenje informatičkih tehnologija i u Hrvatskoj dovodi do potrebe za njihovim normiranjem. Nedostatak nacionalnih normi i standarda na području geoinformacija moguće je i potrebno nadomjestiti prihvaćanjem odgovarajućih europskih i međunarodnih normi, što je posebno značajno u procesu pridruživanja različitim europskim i svjetskim organizacijama i udruženjima.

Osnivanjem TO211 Geoinformacije/Geomatika Hrvatska se aktivno uključila u proces prihvaćanja normi u području geoinformacija. Uključenjem odbora u ISO/TC211 i CEN/TC87 te kontinuiranim radom ostvarit će se daljnji napredak u promociji i normiranju geoinformacija, a što je od iznimne važnosti.

Norma HRN ISO 19115:2004 en Geoinformacije – Metapodaci u potpunosti zadovoljava potrebe u Republici Hrvatskoj. Velike količine geopodataka koje se nalaze u različitim institucijama, počevši od Državne geodetske uprave pa nadalje, nisu svrsishodne ako nisu razumljivo dokumentirane i dostupne zainteresiranim korisnicima. Promicanje svijesti o geoinformacijama nameće potrebu dokumentiranja geopodataka, a što je jedinstveno omogućeno upotrebom te norme. Posebnu važnost ima i činjenica da su tako dokumentirani podaci razumljivi na regionalnoj i na globalnoj razini.

Prihvaćanjem te norme stvoreni su preduvjeti za izradbu ažurnoga kataloga metapodataka za prostorne podatke koji je prijeko potreban, a od čega će nesumnjivo najveću korist imati korisnici ali i proizvođači podataka.

Na europskoj razini CEN je 1998. objavio europsku prednormu pr EN 12657 Data-Description-Metadata. Od njezine objave status prednorme se nije promijenio, a početkom 2004. godine ona je povučena. Razina detaljnosti u toj normi u odnosu na ISO normu mnogo je manja, a posebno u specifičnim potrebama, koje mogu biti od

interesa za korisnike. Kako je TO287, u međuvremenu, normu ISO 19115 stavio u postupak prihvatanja kao europsku normu, pokazala se ispravnom strategija našega TO211, čime je Hrvatska prihvatanjem te norme uhvatila korak sa svjetskim trendovima.

Na kraju treba naglasiti da je to prva norma prihvaćena u Hrvatskoj u području geoinformacija. Prihvatanjem slijedećih normi, konačno će se na državnoj razini definirati kvalitetna osnova za normiranje postupaka u izradbi, kontroli, održavanju, distribuciji i korištenju geopodataka.

Literatura

- Cetl, V. (2003): Uloga katastra u nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka. Magistrski rad, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Cetl, V., Roić, M., Šiško, D. (2003): Towards a Spatial Data Infrastructure in Croatia. Proceedings of 2nd FIG Regional Conference – Urban-Rural Interrelationship for Sustainable Environment, Marrakech, Morocco.
- Cetl, V. (2004): ISO 19115 Metadata – XML model. Seminarski rad, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- DZNM (2004): Oglasnik za normativne dokumente. Glasilo DZNM br. 1 – 3, str. A19.
- ISO (1996): ISO/IEC Guide 2: Standardization and related activities – General vocabulary. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- ISO (2003): International Standard ISO 19115: Geographic information – Metadata. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- Matijević, H. (2004): Modeliranje podataka katastra. Magistrski rad, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Narodne novine (1996): Zakon o normizaciji, 55.
- Narodne novine (2003): Zakon o normizaciji, 163.
- Nebert, D., D. (ed.) (2001): Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook. Global Spatial Data Infrastructure Technical Working Group.
- Østensen, O. (2001): The expanding agenda of Geographic information standards. ISO Bulletin, July, p. 16. – 21.
- Roić, M., Rapaić, M. (2004): Normizacija geopodataka. Geodetski list br. 4, str. 311. – 323.
- Roić, M., Zekušić, S. (1999): Normizacija digitalnih prostornih informacija. Geodetski list br. 3, str. 209. – 226.
- Viergever, K. (2001): Spatial Data Infrastructure – Successful and Easy Implementation in Southern Africa? GIM International, Volume 15, No. 4., p. 13. – 16.
- Zarazaga-Soria, F. J., Lacasta, J., Noguera-Iso, J., Pilar Torres, M., Muro-Medrano P. R. (2003): A Java Tool For Creating ISO/FGDC Geographic Metadata. GI-days conference, Münster.
- URL 1. ISO, <http://www.iso.org>, (05. 04. 2004.)
- URL 2. ISO/TC211, <http://www.isotc211.org>, (02. 04. 2004.)
- URL 3. DZNM/TO211, <http://www.igupi.geof.hr/to211>, (05. 04. 2004.)
- URL 4. Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju, <http://www.mvp.hr>, (25. 03. 2004.)

Description of Geoinformation with Metadata

The role of geoinformation is every day bigger but their efficient appliance requires clear description. According to ISO/TC 211 the Technical Committee TO211 Geoinformation/Geomatics was established in January 2003 at The State Office for Standardization and Metrology. With that establishment, Croatia became involved in a process of standardization in the field of geoinformation. In this paper an overview of ISO 19115 Metadata Standard is given. This standard has been adopted in April 2004 as a Croatian Standard and its content and appliance will be of great importance especially for spatial data users.

Key words: Standardization, ISO, TO211, metadata.