

SLOVENSKI, EVROPSKI IN MEDNARODNI STANDARDI ZA PROSTORSKE PODATKE

SLOVENIAN, EUROPEAN AND INTERNATIONAL STANDARDS FOR SPATIAL DATA

Radoš Šumrada

UDK:004.6:006:659.2:91

Klasifikacija prispevka po COBISS-u: 1.04

POVZETEK

Članek podaja pregled razvoja in dosežke tehničnega odbora ISO (TC) 211 - geografske informacije/geomatika, ki je že razvil približno 45 mednarodnih standardov in tehničnih poročil za področje tehnologije GIS (skupina standardov ISO z oznako 191xx). Razvoj tehnologije narekuje nadaljevanje dela TC 211, kar trenutno pomeni razvoj približno 25 dodatnih standardov in specifikacij ISO. V članku sta opisani tudi nova vloga CEN/TC 287 GI, ki privzema mednarodne standarde odbora ISO 211 kot evropske standarde (EN) in vloga SIST/TC GIG, katerega namen je predvsem prevzem navedene skupine standardov in tehničnih poročil v sistem slovenske standardizacije in njihova nadaljnja promocija. V sklepu so podane še nekatere zadrege in težave, ki nastopajo v Sloveniji pri uvajanju in uporabi opisanih standardov.

ABSTRACT

This paper presents an overview of development, state of the art and achievements of ISO Technical Committee (TC) 211 - Geographic Information/Geomatics, which has developed a set of 45 ISO standards and technical reports (group with 191xx ISO number). Recent developments in the field of GIS technology affect and stipulate the continuation of TC 211 work that is evident from its program for the coming years. The expected result will be a set of approximately 25 additional ISO standards and technical specifications. Furthermore, the paper describes the new role and activities of CEN/TC 287 GI, which adopts ISO standards of TC 211 as European (EN) standards. Also the role of SIST/TC GIG is described that follows the activities of the above mentioned technical committees and adopts adequate Slovenian standards (SIST) and technical reports. The conclusions include some considerations about the obstacles and problems regarding the progress and acceptance of the standardization in Slovenia.

KLJUČNE BESEDE

tehnologija GIS, mednarodni standardi, ISO/TC 211 - geografske informacije/geomatika, CEN/TC 287 GI, SIST/TC GIG

KEY WORDS

GIS technology, international standards, ISO/TC 211 - Geographic Information/Geomatics, CEN/TC 287 GI, SIST/TC GIG

1 UVOD

Standard je dokumentiran tehnični in postopkovni dogovor, ki ga sprejmejo potencialni uporabniki. Standardi so rezultat doseženega soglasja o (minimalnem in ciljnem) poenotenju med sodelujočimi akterji. Standardizacija je postopek razvoja, sprejemanja, uveljavitve in zlasti uporabe

standardov. Osnovni namen standardizacije je postopno zmanjšanje raznolikosti med čim več uporabniki, da se ustvarita jasnost in poenotenje, kjer je različnost nezaželena oziroma moteča. Na področju geoinformatike oziroma na splošno tehnologije GIS, kjer poteka standardizacija že skoraj dve desetletji, so za razvoj formalne standardizacije neposredno zadolženi trije tehnični odbori (TC), ki delujejo na treh uradnih ravneh standardizacije. Na svetovni ravni je to Mednarodna organizacija za standarde ISO (International Standardization Organization), tehnični odbor 211 – geografske informacije in geomatika, katerega domača stran na spletu ponuja podroben opis sestave, delovanja in dosežkov (www.ISOTC211.org). Na evropski ravni oziroma regionalni ravni EU in EFTA zastopa tovrstni razvoj standardizacije obujeni tehnični odbor Evropskega odbora za standardizacijo CEN/TC 287 – geografske informacije, ki deluje v okviru nizozemske nacionalne ustanove za standardizacijo NEN (www.NEN.Nl). Na slovenski nacionalni ravni že od leta 1996 vodi standardizacijo na področju geoinformatike Slovenski inštitut za standardizacijo SIST, in sicer tehnični odbor GIG (www.SIST.Si).

V nadaljevanju so opisane dejavnosti in dosežki vseh treh tehničnih odborov, podan je pregled stanja in razvitih standardov, opisane so razmere in nekatere težave glede standardizacije na področju tehnologije GIS v Sloveniji. Poleg omenjenih tehničnih odborov delujejo v okviru nacionalnih organizacij za standarde tudi ustrezni nacionalni odbori. Vzporedno s formalno standardizacijo poteka razvoj industrijske standardizacije, kjer na področju tehnologije GIS prevladuje združenje OGC (Open Geospatial Consortium), katerega vloga je zaradi omejitve vsebine tega prispevka zgolj omenjena v povezavah in opaznem vplivu na formalno standardizacijo (www.OpenGeospatial.org). Obstajajo tudi mnoge politične in poslovne pobude, ki se posredno nanašajo na uveljavitev in širšo uporabo standardov za prostorske podatke, v EU, ZDA, Kanadi itd. Vpliv tovrstnih pobud je v članku prav tako zgolj omenjen zaradi preglednosti in navedbe povezanih vplivov.

2 SKUPINA STANDARDOV ISO/TC 211 – GEOGRAFSKE INFORMACIJE / GEOMATIKA

Osnovna dejavnost ISO tehničnega odbora (TC) 211 – geografske informacije/geomatika je standardizacija geografskih podatkov na svetovni (mednarodni) ravni. Razvoj in uveljavitev usklajenega niza standardov za različne oblike podatkov o prostorskih pojavih, ki so neposredno ali posredno podani z lokacijo na površju Zemlje, poteka v ISO/TC 211 že petnajsto leto (od leta 1994). Razviti usklajeni standardi na tem področju so potrebni za opredelitev metod, orodij in servisov za proizvodnjo in upravljanje prostorskih podatkov. V tehničnem odboru dejavno deluje okrog trideset nacionalnih organizacij za standarde in dodatno okrog trideset nacionalnih organizacij, ki so opazovalke. Število sodelujočih se zaradi različnih vzrokov občasno spreminja. Slovenski inštitut za standardizacijo (SIST) deluje v ISO/TC 211 kot opazovalec. Formalni sedež tehničnega odbora 211 je v Oslu pri norveški nacionalni ustanovi za standarde (Standards Norway – www.Standard.No). Podrobnejši aktualni podatki o sestavi in delovanju ISO/TC 211 so na voljo tudi na spletu na www.ISOTC211.org.

Zunanjih povezanih ustanov, kot so denimo Mednarodna zveza geodetov FIG (Fédération Internationale des Géomètres), Mednarodno združenje za geodezijo IAG (International

Association of Geodesy), Mednarodno kartografsko združenje ICA (International Cartographic Association), Mednarodna hidrografska organizacija IHO (International Hydrographic Organization), Mednarodna organizacija za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje ISPRS (International Society for Photogrammetry and Remote Sensing), OGC (Open Geospatial Consortium) itd., je pri ISO/TC 211 tudi okrog trideset. Tehnični odbor 211 prav tako neposredno sodeluje s približno desetimi drugimi tehničnimi odbori Mednarodne organizacije za standarde ISO, Mednarodne komisije za elektrotehniko IEC in Evropskega odbora za standardizacijo CEN, s katerimi usklajujejo razvoj standardov. Posebej pomembna je usklajena politika in sodelovanje z regionalnimi organizacijami za standardizacijo, kot je evropska CEN, v kateri ponovno deluje TC 287 - geografske informacije, ter z nacionalnimi ustanovami, kot so denimo ameriška ANSI (American National Standards Institute), britanski BSI (British Standards Institution), nemški DIN (Deutscher Institut für Normung), kanadski SCC (Standards Council of Canada) itd. Zelo odmevno je tudi sodelovanje in usklajevanje standardov s konzorcijem OGC (Open Geospatial Consortium), ki razvija abstraktne in izvedbene specifikacije zlasti za industrijske rešitve na področju tehnologije GIS oziroma razvoja programskih orodij.

2.1 Pregled razvitih standardov in delovnih dokumentov ISO/TC 211

Neposredni razvoj standardov in raziskovano delo v ISO/TC 211 poteka v petih še aktivnih delovnih skupinah in po potrebi v dodatnih občasnih posebnih skupinah. Ves razvoj standardov je projektno zasnovan in financirajo ga sodelujoče nacionalne ustanove za standardizacijo. Razviti standardi vsebujejo definicije in opise za pojmovno (konceptualno) modeliranje stvarnosti, uporabniške (aplikativne) sheme, terminologijo, kakovostni model in merila za kakovost, metapodatke, servise in storitve, uporabniške profile, dostop do podatkov na spletu in njihovo predstavitev, prenos podatkov med različnimi uporabniki, položajne, posredne in časovne referenčne sisteme, geodetske datume in parametre, metodologijo za objektne kataloge, vektorsko geometrijo, gridne podatke in podobe, lokacijske storitve za sledenje in navigacijo, specifikacije geodetskih proizvodov, spletni kartografski vmesnik itd. Delo pri tovrstni standardizaciji se tudi tesno navezuje na vse obstoječe formalne in industrijske standarde informacijske tehnologije. Končni cilj je doseči sinergijo usklajenih mednarodnih standardov, ki pokrivajo celotno področje geoinformatike in so hkrati skladni s sorodnimi tehnološkimi področji.

Tabela 1 prikazuje nazive celotne skupine ISO-standardov z izvorno kodno oznako 191xx (stanje april 2009). Uporabljene standardne oznake pomenijo naslednje: IS - mednarodni standard (International Standard), TS - tehnična specifikacija (Technical Specification) in TR - tehnično poročilo (Technical Report). Dodana je tudi letnica objave in nekateri popravki, amandmaji in večdelni standardi. Kratki povzetki pomena in vsebine vseh standardov so na voljo na domači strani organizacije ISO (www.ISO.Ch), tako da vpišete kodno oznako (številko) zelenega standarda. Podrobnejša predstavitev vseh navedenih ISO-standardov je dostopna tudi na domači strani ISO/TC 211 (www.ISOTC211.org). Vsi opisi standardov so v angleščini, kar je tudi edini uradni jezik ISO. Kratka vsebina in prevod povzetkov nekaterih navedenih starejših ISO-standardov te skupine, ki so že pred leti postali tudi evropski (EN) in nadalje slovenski standardi (SIST), so navedeni tudi v članku v Geodetskem vestniku (Šumrada, 2003).

Standardi in dokumenti ISO	Izdaja	Dokument SIST
6709 – Standard representation of latitude, longitude and altitude for geographic point locations / ISO 6709:2008/Cor 1:2009	IS 2008	SIST EN ISO 6709:2009 – Standardna predstavitev geografske točkovne lokacije s koordinatami / SIST ISO 6709:2008/Cor 1:2009
19101 – Reference model	IS 2002	SIST EN ISO 19101:2005 – Referenčni model
19101-2 – Reference model – Part 2: Imagery	TS 2008	SIST ISO/TS 19101-2:2009 – Referenčni model – 2. del: podobe
19103 – Conceptual schema language	TS 2003	SIST ISO/TS 19103:2009 – Jezik za konceptualno shemo
19104 – Terminology	IS 2008	SIST ISO/TS 19104:2008 – Terminologija
19105 – Conformance and testing	IS 2000	SIST EN ISO 19105:2005 – Ustreznost in testiranje
19106 – Profiles	IS 2004	SIST EN ISO 19106:2006 – Profili
19107 – Spatial schema	IS 2003	SIST EN ISO 19107:2005 – Prostorska shema
19108 – Temporal schema / ISO 19108:2002/Cor 1:2006	IS 2002	SIST EN ISO 19108:2005 – Časovna shema/SIST EN ISO 19108:2009/AC:2008
19109 – Rules for application schema	IS 2005	SIST EN ISO 19109:2006 – Pravila za aplikacijsko shemo
19110 – Methodology for feature cataloguing	IS 2005	SIST EN ISO 19110:2006 – Metodologija za objektne kataloge
19111 – Spatial referencing by coordinates / Revision of ISO 19111:2003	IS 2007	SIST EN ISO 19111:2008 – Lociranje s koordinatami
19112 – Spatial referencing by geographic identifiers	IS 2003	SIST EN ISO 19112:2005 – Lociranje z geografskimi identifikatorji
19113 – Quality principles	IS 2002	SIST EN ISO 19113:2005 – Načela kakovosti
19114 – Quality evaluation procedures / ISO 19114:2003/Cor 1:2005	IS 2003	SIST EN ISO 19114:2005 – Postopki za ocenjevanje kakovosti/SIST EN ISO 19114:2005/AC:2006
19115 – Metadata / ISO 19115:2003/Cor 1:2006	IS 2003	SIST EN ISO 19115:2005 – Metapodatki/SIST EN ISO 19115:2005/AC:2009
19115-2 – Metadata – Part 2: Extensions for imagery and gridded data	IS 2009	SIST ISO 19115-2:2009 – Metapodatki – 2. del: razširitev za podobe in mrežne podatke
19116 – Positioning services	IS 2004	SIST EN ISO 19116:2006 – Lokacijske storitve
19117 – Portrayal	IS 2005	SIST EN ISO 19117:2006 – Prikazi in opisi geografskih podatkov
19118 – Encoding	IS 2005	SIST EN ISO 19118:2006 – Kodiranje
19119 – Services / 19119 Amd 1:2008 Extensions of the service metadata model	IS 2005	SIST EN ISO 19119:2006 – Servisi/Amd 1:2009 – Razširitev za servisni metamodel
19120 – Functional standards	TR 2001	SIST-TP ISO/TR 19120:2003 – Funkcionalni standardi

Standardi in dokumenti ISO	Izdaja	Dokument SIST
19121 – Imagery and gridded data	TR 2000	SIST-TP ISO/TR 19121:2003 – Podobe in gridni podatki
19122 – Qualification and certification of personnel	TR 2004	SIST-TP ISO/TR 19122:2009 – Usposobljenost in overitev osebja
19123 – Schema for coverage geometry and functions	IS 2005	SIST EN ISO 19123:2007 – Shema za geometrijo podatkovnega sloja in funkcije
19125-1 – Simple feature access – Part 1: Common architecture	IS 2004	SIST EN ISO 19125-1:2006 – Dostop do enostavnih pojavov – 1. del: skupna arhitektura
19125-2 – Simple feature access – Part 2: SQL option	IS 2004	SIST EN ISO 19125-2:2006 – Dostop do enostavnih pojavov – 2. del: možnost SQL
19127 – Geodetic codes and parameters	TS 2005	SIST ISO/TS 19127:2009 – Geodetske kode in parametri
19128 – Web map server interface	IS 2005	SIST EN ISO 19128:2008 – Vmesnik za spletni kartografski strežnik
19129 – Imagery, gridded and coverage data framework	TS 2009	SIST ISO/TS 19129:2009 – Sestava podob, gridnih in vektorskih podatkovnih slojev
19131 – Data product specifications	IS 2007	SIST EN ISO 19131:2008 – Določitev podatkovnih proizvodov
19132 – Location based services - Reference model	IS 2007	SIST EN ISO 19132:2009 – Storitve na podlagi lokacije – referenčni model
19133 – Location based services - Tracking and navigation	IS 2005	SIST EN ISO 19133:2009 – Storitve na podlagi lokacije – sledenje in navigacija
19134 – Location based services - Multimodal routing and navigation	IS 2007	SIST EN ISO 19134:2009 – Storitve na podlagi lokacije – več načinovno usmerjanje in navigacija
19135 – Procedures for item registration	IS 2005	SIST EN ISO 19135:2007 – Postopki za registracijo prostorskih postavk
19136 – Geography Markup Language (GML)	IS 2007	SIST EN ISO 19136:2009 – Jezik za označevanje geografskih podatkov (GML)
19137 – Core profile of the spatial schema	IS 2007	SIST EN ISO 19137:2008 – Osnovni profil za prostorsko shemo
19138 – Data quality measures	TS 2006	SIST ISO/TS 19138:2009 - Mere kakovosti za prostorske podatke
19139 – Metadata – XML schema implementation	TS 2007	SIST CEN ISO/TS 19139:2009 – Metapodatki – izvedbena XML shema
19141 – Schema for moving features	IS 2008	SIST EN ISO 19141:2009 – Shema za premične pojave

Tabela 1: Seznam sprejetih ISO-standardov in dokumentov TC 211 GI/G (vir: www.ISOTC211.org)

2.2 Pregled standardov v razvoju in delovnih dokumentov ISO/TC 211

Tabela 2 prikazuje naslove skupine ISO-standardov v delu in druge razvojne dokumente z izvorno kodno oznako 191xx (stanje april 2009). Uporabljene standardne oznake pomenijo: AWI – mednarodni dogovor na delavnici (International Workshop Agreement), CD – predlog odbora (Committee Draft), DIS – predlog mednarodnega standarda (Draft International Standard), FDIS – končni predlog mednarodnega standarda (Final Draft International Standard), NP – novi predlog (New Proposal), TR – tehnično poročilo, TS – tehnična specifikacija in WD – delovni osnutek (Working Draft). Iz tabele 2 je tudi razvidno, da so nekateri že sprejeti standardi v reviziji ali predelavi.

Standardi v delu in razvojni dokumenti	izdaja
19103 – Conceptual schema language	IS/DIS
19110 – Amd 1	Amd/CD
19111-2 – Spatial referencing by coordinates - Part 2: Extension for parametric values	IS/DIS
19117 – Portrayal	IS/WD
19118 – Encoding	IS/CD
19125-1 – Simple feature access - Part 1: Common architecture	IS/WD
19125-2 – Simple feature access - Part 2: SQL option	IS/WD
19126 – Feature concept dictionaries and registers	IS/DIS
19130 – Imagery sensor models for geopositioning	TS/CD
19131:2007/CD Amd 1	IS/CD
19142 – Web Feature Service	IS/CD
19143 – Filter encoding	IS/CD
19144-1 – Classification Systems – Part 1: Classification system structure	IS/DIS
19144-2 – Classification Systems – Part 2: Land Cover Classification System LCCS	IS/CD
19146 – Cross-domain vocabularies	IS/DIS
19148 – Location based services – Linear referencing system	IS/AWI
19149 – Rights expression language for geographic information – GeoREL	IS/CD
19151 – Dynamic position identification scheme for Ubiquitous space (u-position)	IS/NP
19152 – Land Administration Domain Model (LADM)	IS/WD
19153 – Geospatial Digital Rights Management Reference Model (GeoDRM RM)	IS/WD
19155 – Place Identifier (PI) Architecture	IS/ND
19156 – Observations and measurements	IS/CD
19157 – Data quality	IS/WD
19158 – Quality assurance of data supply	TS/WD

Tabela 2: Seznam TC 211 GI/G delovnih ISO-standardov in dokumentov (vir: www.ISOTC211.org)

Sodelovanje med ISO/TC 211 in OGC (www.OpenGeospatial.org), ki v tem sklopu nastopa kot zunanja sodelujoča organizacija, je vsekakor treba izrecno omeniti. Rezultat sodelovanja je niz vzajemno usklajenih ali prevzetih standardov kot podlag za lastni razvoj. Neposredni rezultat sodelovanja med OGC in ISO/TC 211 so bili predlogi za nove standarde ISO, ki so izvorno

privzeti kot predlogi OGC (*RFP*): SIST EN ISO 19119:2006 GI – Servisi (Services), SIST EN ISO 19128:2008 GI – Vmesnik za spletni, kartografski strežnik (*Web Map server interface*), GML (*Geography Markup Language*) kot standard SIST EN ISO 19136:2009 GI, ISO 19142/CD GI – servis za prostorske pojave na spletu (*Web feature service - WFS*) itd.

3 TEHNIČNI ODBOR CEN/TC 287 – GEOGRAFSKE INFORMACIJE

3.1 Sistem vseevropske standardizacije

Osrednja organizacija za standarde na ravni EU je CEN (Comité Européen de Normalisation). CEN je svojo prvotno usmeritev EU in EFTA že presegel in je splošna vseevropska krovna organizacija za standarde. Uradni jeziki CEN so poleg prevladujoče angleščine, v kateri je napisana velika večina standardov, še nemščina in francoščina. Na pobudo nacionalnih članic CEN se za standardizacijo nekega področja ustanovi ustrezen tehnični odbor (CEN/TC), ki razvija standardne dokumente. Ti so v sklopu CEN lahko naslednji:

- Evropski standard (European Standard – EN),
- Evropski (začasni) predstandard (European Prestandard – ENV),
- CEN standardna poročila (CEN Report – CR).

Evropski standardi so končni ciljni izdelek tehničnih odborov CEN. Kadar je pomembno, da se posamezni nacionalni standardi izenačijo, morajo nacionalni uradi za standardizacijo v celoti privzeti že sprejeti EN kot nacionalni standard. EN se sprejme, če zanj glasuje 71 % ali več sodelujočih nacionalnih predstavnikov. EN postane obvezen za vse članice CEN, ki morajo nato prilagoditi lastno (nepriklajeno) standardizacijo v nekajletnem prehodnem obdobju. Evropski (začasni) predstandard (ENV) je perspektivni standard za začasno uporabo na tehničnih področjih, kjer je veliko sprememb ali kjer obstaja potreba po neki tehnološki usmeritvi in pri tem ni ogrožena varnost oseb ali izdelkov. Članice CEN formalno niso dolžne upoštevati predstandardov, vendar jih morajo objaviti in zainteresiranim uporabnikom tudi predložiti. CEN/TC lahko za namene posredovanja raznih pomembnih podatkov sprejme in uradno objavi tudi ustrezno standardno poročilo (CR).

3.2 Tehnični odbor CEN/TC 287 – geografske informacije

Začetek načrtovanja standardizacije in formalnega dela na standardih za področje geoinformatike v Evropski uniji (EU) in EFTA sega v pomlad 1992, ko so na francosko pobudo ustanovili CEN/TC 287. Uradni naziv tehničnega odbora 287, ki se danes na vseevropski ravni ukvarja s standardizacijo v geoinformatiki, je CEN/TC 287 Geographic information (GI). Tehnični odbor 287 je prvotno, poleg potreb po standardizaciji področja tehnologije GIS, nastal morda tudi kot odziv na uradno objavljene in prosto dostopne ameriške nacionalne standarde (ANSI/SDTS 1992) in delno tudi iz bojzani pred izrazito prevlado severnoameriških rešitev in programskih orodij. V devetdesetih letih so se že polnile velike baze s prostorskimi podatki v nekaterih državah EU in EFTA, za katere skrbijo nacionalne geodetske in kartografske ustanove. Pojavila se je potreba po povezovanju, izmenjavi, porazdeljevanju in množični ponovni uporabi zbranih

prostorskih podatkov. Prav tako je to obdobje postopne uveljavitve medmrežja in zlasti spleta kot povezovalnega medija za komunikacijo in množične prenose raznovrstnih podatkov.

Prvotni rezultat projektne delo CEN/TC 287, ki obsega obdobje med letoma 1992 in 1999, je izvorna izdelava in sprejetje osmih evropskih predstandardov (ENV) ter štirih tehničnih poročil za področje geoinformatike. Celotno skupino omenjenih standardnih dokumentov smo med letoma 1996 in 2000 privzeli tudi v slovensko standardizacijo v okviru SIST tehničnega odbora GIG, kar bo podrobneje opisano v nadaljevanju. Ti standardi so poleg ameriških, kanadskih in nekaterih evropskih nacionalnih standardov postali izhodišče za delo ISO/TC 211, ki je formalno nastal dobri dve leti kasneje (1994). Konec leta 1998 je CEN/TC 287 prenehal dejavno delovati za obdobje dobrih petih let. Leta 2003 je na pobudo nizozemske organizacije za standarde (NEN) spet obujen in tudi formalni sedež odbora 287 je bil prestavljen iz Pariza v Haag. Cilj sodobnega dela CEN/TC 287 GI je razvoj lastnih standardov oziroma postopen prevzem usklajene skupine standardov tehničnega odbora ISO 211. Obseg in seznam prevzetih ISO-standardov je prikazan v tabeli 3 (stanje april 2009). Dodano je tudi izvorno evropsko tehnično poročilo (CEN/TR) z napotki za uporabo navedenih standardov, kar naj bi olajšalo in pospešilo rabo obsežne skupine standardov za celotno področje tehnologije GIS.

Standard CEN	Uradni naslov in uradna oznaka izvora
CEN/TR 15449:2006	Standards, specifications, technical reports and guidelines, required to implement Spatial Data Infrastructure
EN ISO 19101:2005	Reference model (ISO 19101:2002)
EN ISO 19105:2005	Conformance and testing (ISO 19105:2000)
EN ISO 19106:2006	Profiles (ISO 19106:2004)
EN ISO 19107:2005	Spatial schema (ISO 19107:2003)
EN ISO 19108:2005	Temporal schema (ISO 19108:2002)
EN ISO 19108:2005/AC:2008	Temporal schema (ISO 19108:2002/Cor 1:2006)
EN ISO 19109:2006	Rules for application schema (ISO 19109:2005)
EN ISO 19110:2006	Methodology for feature cataloguing (ISO 19110:2005)
EN ISO 19111:2007	Spatial referencing by coordinates (ISO 19111:2007)
EN ISO 19112:2005	Spatial referencing by geographic identifiers (ISO 19112:2003)
EN ISO 19113:2005	Quality principles (ISO 19113:2002)
EN ISO 19114:2005	Quality evaluation procedures (ISO 19114:2003)
EN ISO 19114:2005/AC:2006	Quality evaluation procedures (ISO 19114:2003/Cor.1:2005)
EN ISO 19115:2005	Metadata (ISO 19115:2003)
EN ISO 19115:2005/AC:2008	Metadata (ISO 19115:2003/Cor 1:2006)
EN ISO 19116:2006	Positioning services (ISO 19116:2004)

Standard CEN	Uradni naslov in uradna oznaka izvora
EN ISO 19117:2006	Portrayal (ISO 19117:2005)
EN ISO 19118:2006	Encoding (ISO 19118:2005)
EN ISO 19119:2006	Services (ISO 19119:2005)
EN ISO 19123:2007	Schema for coverage geometry and functions (ISO 19123:2005)
EN ISO 19125-1:2006	Simple feature access – Part 1: Common architecture (ISO 19125-1:2004)
EN ISO 19125-2:2006	Simple feature access – Part 2: SQL option (ISO 19125-2:2004)
EN ISO 19128:2008	Web map server interface (ISO 19128:2005)
EN ISO 19131:2008	Data product specifications (ISO 19131:2007)
EN ISO 19132:2008	Location-based services – Reference model (ISO 19132:2007)
EN ISO 19133:2007	Location-based services – Tracking and navigation (ISO 19133:2005)
EN ISO 19134:2008	Location-based services – Multimodal routing and navigation (ISO 19134:2007)
EN ISO 19135:2007	Procedures for item registration (ISO 19135:2005)
EN ISO 19136:2009	Geography Markup Language (GML) (ISO 19136:2007)
EN ISO 19137:2008	Core profile of the spatial schema (ISO 19137:2007)

Tabela 3: Seznam sprejetih EN ISO-standardov in delovnih dokumentov TC 287 GI (vir: www2.NEN.NI/nen/servlet/dispatcher.Dispatcher?id=204514)

4 SLOVENSKI NACIONALNI ODBOR SIST/TC GIG

Leta 1996 je bil ustanovljen poseben tehnični odbor za geografske informacije in geomatiko (SIST/TC GIG). V Sloveniji ni obstajal formalni nacionalni standard za prenos prostorskih podatkov. V praksi se je uporabljal (in delno se še) niz de facto industrijskih ali tehnoloških standardov, ki so jih razvili razni proizvajalci programske opreme in tudi mnoge ustanove. Prvotni cilj slovenskega TC za geografske informacije in geomatiko je bil prevzem skupine predstandardov (ENV), ki jih je razvil in sprejel CEN/TC 287. Glede na usmeritev slovenske standardizacije in takratno stanje na področju prostorskih podatkov v Sloveniji je bila takšna rešitev tudi najbolj primerna. Prednost pri sprejemanju imajo tudi formalno, glede na nacionalno prioriteto SIST, evropski standardi (EN). SIST/TC GIG je udeležen tudi pri delu ISO/TC 211 in sicer v vlogi opazovalca (O).

Izvorni razvoj v okviru CEN/TC 287, v katerem je SIST/TC GIG tudi dejavno deloval, se je končal do leta 1999. SIST/TC GIG je delno prispeval k razvoju in nato z metodo privzema sprejel (v celoti) osem predstandardov (ENV) in štiri standardna poročila (CR) iz skupine CEN/TC 287 za enakovredne slovenske predstandarde in standardna poročila. V naslednjih petih letih so postali aktualni mednarodni standardi ISO/TC 211, ki vsebinsko in tehnološko nadgrajujejo omenjene evropske, mnoge nacionalne in industrijske standarde (OGC). SIST/TC GIG je nato do leta 2004 tudi umaknil omenjeno skupino CEN ENV in CR ter jih nadomestil z ustreznimi ISO SIST-standardi, ki jih je medtem razvil in objavil ISO/TC 211. Kot je bilo že omenjeno, je bilo leta 2003 obnovljeno delo v okviru CEN/TC 287, katerega prednostna naloga je, poleg prevzema

mednarodnih standardov skupine ISO 191xx in razvoja ustreznih standardnih profilov, olajšati in pospešiti njihovo praktično uporabo. Po obnovitvi dejavnosti je SIST/TC GIG ponovno član CEN/TC 287, in sicer v dejavni vlogi (P).

Zaradi zahtevnih postopkov pri sprejemanju slovenskih izvornih in privzetih standardov (Poslovník SIST, 2007) so tovrstni procesi sorazmerno zapleteni in dolgotrajni. SIST/TC GIG je (2009-04) sprejel dodatno skupino mednarodnih standardov ISO/TC 211 (tabela 1), kar bo tudi formalno objavljeno v naslednjih številkah Sporočil (Messages), ki so uradno glasilo Slovenskega inštituta za standardizacijo. V tabeli 1 so podane uradne oznake in prevodi naslovov ustreznih prevzetih standardov SIST v desnem posebnem stolpcu. Poleg v preteklih letih že sprejetih standardov SIST iz omenjene skupine (Šumrada, 2003), kjer so podani tudi prevodi naslovov in kratki povzetki, so v celoti prevzeti tudi vsi standardi in standardni dokumenti EN (tabela 3), ki nadomeščajo ustrezne oziroma enakovredne standarde ISO. Trenutno (2009-05) je za podpodročje geoinformatike veljavnih 45 usklajenih SIST EN ISO standardov, od tega 30 dejanskih standardov in 15 drugih standardnih dokumentov. Vsi na novo prevzeti standardni dokumenti imajo v oznaki letnico 2009. V tabeli 4 je podana tudi uradna oznaka in prevod naslova edinega do sedaj prevzetega izvornega tehničnega poročila, ki ga je sestavil CEN/TC 287.

Standardna poročila CEN	Uradni naslov poročila SIST
CEN/TR 15449:2006 Standards, specifications, technical reports and guidelines, required to implement Spatial Data Infrastructure	SIST-TP CEN/TR 15449:2006 – Standardi, specifikacije, tehnična poročila in vodila, potrebna za implementacijo infrastrukture za prostorske podatke

Tabela 4: Seznam sprejetih SIST EN standardnih delovnih dokumentov v SIST/TC GIG

5 SKLEP

Obseg dela in pomembnost doseženega razvoja standardov za področje geoinformatike so, kljub dolgotrajnosti, stroškom in obsežnosti, zelo pomembni. Večino dela na razvoju celotne skupine standardov in tehničnih poročil opravljajo ustrezni strokovnjaki in zunanji izvedenci prostovoljno na podlagi projektne zasnove. Nacionalne organizacije za standardizacijo, ki so formalne članice ISO/TC 211 in CEN/TC, pokrivajo delne stroške svojih članov. ISO-sekretariat in norveška organizacija za standardizacijo (NSF) skrbita za protokol, formalno usklajevanje, glasovanje in logistično podporo na ravni ISO/TC 211. Celotni dosednji stroški, letni proračun ISO/TC 211 oziroma verodostojna ocena vrednosti razvojnih del niso javno dostopni in verjetno jih posredno tudi ni mogoče finančno ovrednotiti. Delo in vodstvo CEN/TC 287 vodi in upravlja nizozemska organizacija za standarde (NEN). SIST spodbuja delovanje SIST/TC GIG, vendar dejavnosti odbora neposredno ne financira.

Opisani deli opravil sprejemanja oziroma prevzema, glede na dosedanje izkušnje, je navadno najlažji del nalog SIST/TC GIG. Preostane uvajanje in promocija uporabe široke skupine SIST EN ISO-standardov, ki so precej obsežni, zapleteni in hkrati tehnološko zahteven prag poenotenja na področju tehnologije GIS. Privzeta skupina standardov je izvorno v angleškem jeziku in prevodi standardov zaradi finančnih omejitev SIST niso predvideni. CEN/TC 287 je tudi formalni

usklajevalec sodelovanja z OGC in skupaj z ISO/TC 211 tudi tehnični koordinator INSPIRE izvedbenih pravil. Poleg nacionalnega standarda za prenos prostorskih podatkov (GML) je na koncu kot posebej pomembne standarde verjetno treba izrecno izpostaviti še standarde, ki določajo celoten poenoten kakovostni model, standarde za podajanje koordinatnih in časovnih sistemov, poenoteno ogrodje za objektne kataloge, uporabniške servise in aplikacije ter nazadnje verjetno najbolj pogosto omenjeno, tudi v sklopu Uredbe o metapodatkih INSPIRE, skupino standardov za opredelitev metapodatkov, skupaj s predpisano XML-shemo.

Literatura in viri:

Pridobljeno s spletne strani CEN, maj 2009: www.CEN.EU/cenorm/homepage.htm

Pridobljeno s spletne strani CEN/TC 287, maj 2009: www2.NEN.NL/nen/servlet/dispatcher.Dispatcher?id=204514

Pridobljeno s spletne strani INSPIRE, maj 2009: INSPIRE.jrc.FC.Europa.EU

Pridobljeno s spletne strani ISO, maj 2009: www.ISO.Ch

Pridobljeno s spletne strani ISO/TC 211, maj 2009: www.ISOTC211.org

Pridobljeno s spletne strani USGS, maj 2009: mcmcweb.er.USGS.gov/sdts/

Pridobljeno s spletne strani SIST – Slovenski inštitut za standardizacijo, 2009: www.SIST.Si

Pridobljeno s spletne strani Open Geospatial Consortium (OGC), maj 2009: www.OpenGeospatial.org

Poslovnik o ustanavljanju in načinu dela TDT (SIST, 2007). Pridobljeno s spletne strani, maj 2009: www.SIST.Si/Slo/g1/g113.htm

Šumrada, R. (2003). Mednarodni standardi za geografske podatke in informacije = International standards for geographic data and information. Geodetski vestnik, 47 (1/2), str. 37–46.

Prispelo v objavo: 20. april 2009

Sprejeto: 30. maj 2009

izr. prof. dr. Radoš Šumrada

UL, FGG, Oddelek za geodezijo, Jamova 2, Si 1000 Ljubljana

E-pošta: rados.sumrada@fgg.uni-lj.si