

KAKOVOST PODATKOV IN DIREKTIVA INSPIRE

DATA QUALITY AND THE INSPIRE DIRECTIVE

Irena Ažman

UDK: 004.6:528:659.2:91

IZVLEČEK

V prispevku so predstavljeni vse večji pomen kakovosti geodetskih in prostorskih podatkov, določbe o kakovosti prostorskih informacij v direktivi INSPIRE in predpisih, sprejetih na njeni podlagi, ter zahteve, povezane s kakovostjo prostorskih podatkov in storitev, ki jih pred slovenske ponudnike podatkov in storitev postavlja evropska zakonodaja.

KLJUČNE BESEDE

direktiva INSPIRE, kakovost podatkov, elementi kakovosti, prostorski podatki

Klasifikacija prispevka po COBISS-u: 1.08

ABSTRACT

This article presents the growing importance of the quality of geodetic and spatial information. It describes the contents related to the data quality in the INSPIRE Directive, regulations for its implementation and guidelines, as well as the requirements related to the quality of spatial data and services set for Slovenian suppliers of data by European legislation.

KEY WORDS

INSPIRE Directive, data quality, quality elements, spatial data

1 UVOD

Evropska infrastruktura za prostorske informacije, imenovana tudi INSPIRE, ki jo uvaja Direktiva 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. marca 2007 o vzpostavitvi infrastrukture za prostorske informacije v Evropski skupnosti (direktiva INSPIRE), bo pomembno vplivala na vzpostavitev nacionalnih podatkovnih infrastruktur, ki jih morajo zagotoviti države članice. Evropska infrastruktura naj bi povezovala državne infrastrukture v enoten in medopravljen sistem, ki bo uporabnikom na evropski ravni zagotavljal enostaven dostop do vseh evropskih podatkov o prostoru na enem mestu. Kot taka bo torej združevala podatke iz različnih virov, iz različnih kulturnih in jezikovnih okolij, podatke, ki so različne kakovosti in imajo različno poreklo. Direktiva INSPIRE vsebuje eksplicitne in implicitne zahteve, povezane s kakovostjo podatkov. Podrobneje pa te zahteve in različna priporočila opredeljujejo predpisi in navodila za njihovo izvajanje.

V generičnem konceptualnem modelu INSPIRE in metodologiji za pripravo podatkovnih specifikacij je kakovost podatkov navedena kot eden od pomembnih elementov medopravnosti informacijskih sistemov. V Uredbi o metapodatkih (Uredba Komisije (ES) št. 1205/2008 z

dne 3. decembra 2008 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede metapodatkov) so predvideni nekateri metapodatkovni elementi, ki opisujejo posamezne elemente kakovosti podatkovne zbirke oziroma storitve ter določajo skladnost posamezne podatkovne zbirke s podatkovnimi specifikacijami INSPIRE. Uredba o medopravilnosti (Uredba Komisije (EU) št. 1089/2010 z dne 23. novembra 2010 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede medopravilnosti zbirk prostorskih podatkov in storitev v zvezi s prostorskimi podatki) za teme iz Priloge I k direktivi INSPIRE tudi uvaja nove skupne metapodatkovne elemente o kakovosti, poleg tega pa za posamezne teme predvideva še specifične zahteve in priporočila glede kakovosti podatkov in z njimi povezanih storitev. Merila za kakovost storitev za dostop do prostorskih podatkov so določena v Uredbi o omrežnih storitvah (Uredba Komisije (ES) št. 976/2009 z dne 19. oktobra 2009 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede omrežnih storitev z dopolnitvami).

2 KAKOVOST PODATKOV

2.1 Opredelitev in pomen kakovosti prostorskih podatkov

Prostorski podatki opisujejo realni svet iz različnih pogledov ter stvarne pojave neposredno ali posredno povezujejo z lokacijo. Z novimi tehnologijami in storitvami se podatki vse bolj izmenjujejo in souporabljajo, prav tako se vse več uporabljajo za namene, ki so drugačni od tistih, zaradi katerih so nastali (standard SIST EN ISO 19113). Informacije o kakovosti podatkov so torej čedalje bolj zanimive in vse bolj potrebne tako za izbiro ustreznih podatkov kot za njihovo pravilno uporabo.

Kakovost podatkov je pravzaprav razlika med izbranim območjem obravnave (pogled na realni svet, določen s podatkovnimi specifikacijami) in podatkovno zbirko (standard SIST EN ISO 19113). Producenti in uporabniki podatkov imajo lahko različno območje obravnave (različen pogled na realni svet), v takih primerih se kakovost istega podatkovnega niza pri enih in drugih razlikujeta. Vloga specifikacij izdelka (podatkov) je prav v tem, da se vzpostavi splošno ali jasno strukturirano območje obravnave, usklajeno s standardom ISO 19131 (specifikacije za izdelke).

Za prostorske podatke velja, da je kakovost podatkov celotnost značilnosti in lastnosti zbirke podatkov, ki se nanašajo na njeno sposobnost, da ustreza izraženemu ali vsebovanemu nizu zahtev. Kakovost podatkov opredeljujejo namen, poreklo in uporaba kot opisni elementi ter kvantitativni elementi, ki so položajna natančnost, tematska natančnost, popolnost, logična usklajenost in časovna natančnost podatkov (Šumrada, 2005).

Ponudniki podatkov so zainteresirani za čim širšo uporabo njihovih podatkovnih zbirk, kar pa je mogoče le, če sta izpolnjena naslednja pogoja:

- podatkovna zbirka ustreza zahtevam ciljnih uporabnikov,
- stopnja, do katere so zahteve izpolnjene, je dokumentirana.

Tako zahteve uporabnikov kot informacije o kakovosti podatkov morajo biti dokumentirane enotno – potrebno je usklajeno izrazje, usklajeni elementi kakovosti, mere ter postopki za

ocenjevanje in poročanje o kakovosti podatkov. Tu pa imajo pomembno vlogo mednarodni standardi.

Standardi ISO podrobneje opredeljujejo posamezne pojme in postopke, povezane s kakovostjo podatkov. Standard ISO 9000 opredeljuje kakovost kot »stopnjo, do katere niz značilnosti ustreza zahtevam«. Kakovost je torej odvisna od dveh dejavnikov – od samega vira podatkov in uporabniških zahtev. Kakovost podatkov obravnavajo številni standardi iz družine ISO 19100, njihov namen je zagotovitev enotnega pogleda na kakovost podatkov ter enotno vodenje kakovosti, torej uveljavitev enotnega modela kakovosti. Med najpomembnejše standarde iz te družine sodijo: SIST EN ISO 19113:2005 – **Načela kakovosti**; SIST EN ISO 19114:2006 – **Postopki za ocenjevanje kakovosti**/SIST EN ISO 19114:2005/AC:2006; SIST ISO/TS 19138:2009 – **Mere kakovosti za prostorske podatke**; SIST EN ISO 19131:2008 – **Določitev podatkovnih proizvodov**; SIST EN ISO 19115:2005 – **Metapodatki**/SIST EN ISO 19115:2005/AC:2009; SIST CEN ISO/TS 19139:2009 – **Metapodatki – izvedbena XML shema**. Standardi uvajajo kvalitativne in kvantitativne elemente kakovosti, vsak element pa vsebuje še podelemente. Uvajajo postopke za ocenjevanje kakovosti, mere za preizkušanje kakovosti in osnovne mere kakovosti. Podrobno tudi opisujejo metapodatkovne elemente, ki vsebujejo informacije o kakovosti podatkov. V pripravi je nov standard ISO 19157, s katerim bodo posodobljene vsebine, ki jih sedaj obravnavajo standardi ISO 19113, 19114 in 19138.

Kakovost podatkovnega niza je lahko opisana s tremi glavnimi sestavinami (standard SIST EN ISO 19113):

- kvantitativnimi elementi kakovosti podatkov,
- nekvantitativnimi izjavami, kot so namen, uporaba in poreklo podatkov,
- metakakovostjo, ki opisuje kakovost rezultatov ocenjevanja kakovosti.

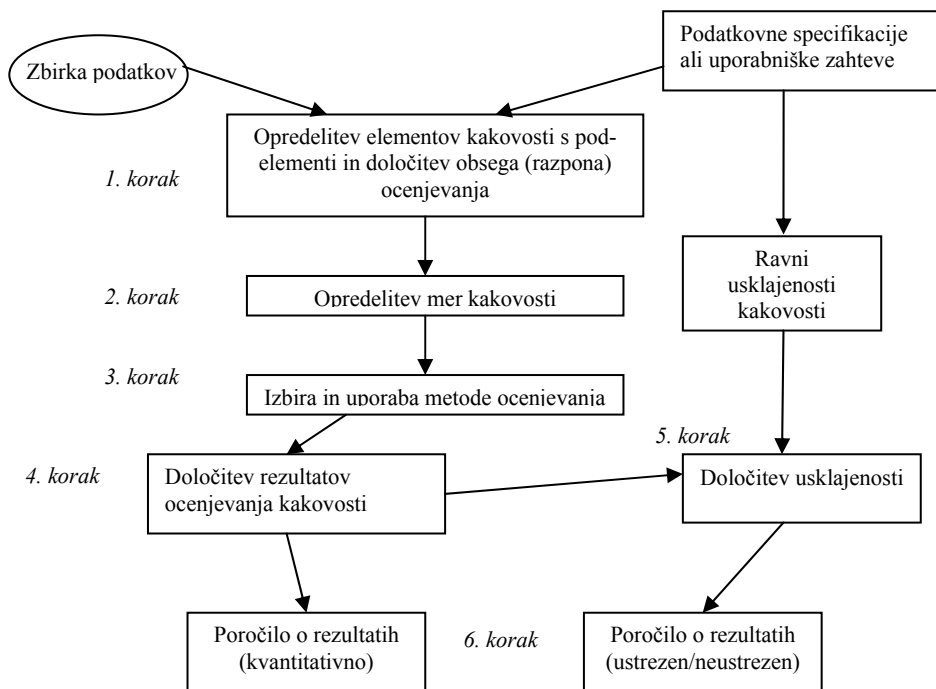
Kvantitativni elementi kakovosti podatkov, ki jih uvaja standard ISO 19113, vsebujejo podelemente, za katere določimo vrednosti z ustreznimi kazalci kakovosti. Kvantitativni elementi kakovosti so (standard SIST EN ISO 19113):

- *popolnost*, ki je opredeljena kot prisotnost ali odsotnost objektov, njihovih atributov in relacij, in je opisana s podelementoma *presežek* in *primanjkljaj*;
- *logična usklajenost*, ki je določena kot stopnja skladnosti z logičnimi pravili pojmovnega, logičnega ali fizičnega podatkovnega modela, in se opiše s podelementi, kot so *pomenska*, *domenska*, *formatna* in *topološka usklajenost*;
- *položajna natančnost*, ki opisuje natančnost položaja objekta glede na pravilen položaj in je lahko *absolutna*, *relativna*, ali pa *položajna natančnost gridne celice*;
- *tematska natančnost*, ki podaja zanesljivost razvrstitve objektov in relacij med njimi, natančnost kvantitativnih atributov in pravilnost nekvantitativnih atributov ter se izraža s podelementi *ustreznost razvrstitve objektov*, *kvantitativna natančnost* ter *kvalitativna pravilnost*;
- *časovna natančnost*, ki se nanaša na natančnost časovnih atributov in časovnih relacij med objekti in vsebuje tri podelemente – *natančnost časovnih meritev*, *časovno usklajenost* in *časovno veljavnost*.

Kvantitativne elemente kakovosti podatkov opisujemo z (standard SIST EN ISO 19113):

- merami za kakovost podatkov (test, ki ga uporabimo za posamezen podelement kakovosti podatkov);
- postopki za ocenjevanje kakovosti (zaporedje opravil, uporabljenih v metodi ocenjevanja kakovosti);
- rezultatom ocenjevanja (rezultat je lahko opisen, kvantitativen in v obliki metapodatkov ali pa v obliki samostojnega poročila).

Standard SIST EN ISO 19114 – Postopki za ocenjevanje kakovosti – določa ogrodje postopkov za določanje in ocenjevanje kakovosti ter ogrodje za ocenjevanje in poročanje o rezultatih ocenjevanja, bodisi kot del metapodatkov ali kot samostojno poročilo o kakovosti.



Slika 1: Proces ocenjevanja kakovosti podatkov; vir: povzeto po ISO 19114

Standard ISO 19114 opisuje splošen proces za ocenjevanje kakovosti podatkov in ga, kot je razvidno s slike 1, deli na šest korakov. Standard tudi razvršča metode ocenjevanja kakovosti v **neposredne** in **posredne**. Neposredne so lahko zunanje ali notranje. Primer notranjega neposrednega ocenjevanja kakovosti je test logične usklajenosti, pri katerem se uporabljajo samo podatki iz zbirke podatkov. Primer zunanega neposrednega ocenjevanja je ocenjevanje, pri katerem se uporabijo zunanji podatki kot referenca za ocenjevanje kakovosti testirane podatkovne zbirke. Tehnika neposrednega ocenjevanja je ali popoln pregled (preverimo celotno zbirko)

ali vzorčenje (uporabimo ISO-standarde za vzorčenje). Pri posrednih metodah ocenjevanja se uporabljajo zunanje znanje in informacije, kot so uporabnost, poreklo in namen.

2.2 Dva vidika kakovosti – zahteve in metapodatki

V idealnih primerih se podatki vzpostavljajo v taki obliki, da ustrezajo posameznim primerom uporabe oziroma zahtevam uporabnikov, opredeljenih s podrobno in natančno opredeljenimi nalogami. Te zahteve so opredeljene v podatkovnih specifikacijah, kar je podlaga za zajem podatkov in vzpostavitev podatkovne zbirke. Praviloma vsebujejo specifične dele, povezane z vnaprejšnjimi zahtevami glede kakovosti podatkov, ki morajo usmerjati proces vzpostavitve in zajema podatkov.

Metapodatki o kakovosti so naknadne informacije o kakovosti podatkov na podlagi dejanskih merenj, posameznih pravil za agregacijo ali znanja avtorja o podatkih, ki je izraženo v obliki nekvantitativnih elementov. Metapodatki za ocenjevanje in uporabo lahko vključujejo enega ali več elementov kakovosti podatkov, vsak je lahko izražen z izbrano meritvijo in rezultatom. Izjava o skladnosti, ki je poseben rezultat kakovosti podatkov, se lahko nanaša ali na izbran element kakovosti podatkov ali na vse elemente kakovosti za ocenjevano zbirko.

Izjava o skladnosti je lahko notranja (skladnost s podatkovnimi specifikacijami) ali zunanja (skladnost z uporabniškimi zahtevami).

2.3 Kakovost podatkov v infrastrukturah za prostorske informacije

Infrastruktura za prostorske informacije (IPI) zagotavlja tehnične in pravne podlage za dostop do podatkov in njihovo souporabo na nekem območju (globalna, nacionalna, regionalna, lokalna IPI). IPI lahko, tako kot INSPIRE, vsebujejo obstoječe podatke, ki so jih vzpostavili različni ponudniki. V idealnem primeru IPI zagotavlja dostop do podatkov na medopravilen način. Cilj medopravilnosti je formaliziran v podatkovnih specifikacijah, ki imajo podobno strukturo kot podatkovne produktne specifikacije v procesu zajema podatkov in vzpostavitve podatkovne zbirke.

Vloga predhodnih zahtev po kakovosti podatkov v IPI se razlikuje od zahtev po kakovosti pri produkciji podatkov. Ko se vzpostavljajo sestavni deli podatkov v IPI, morata biti uravnotežena dva vidika:

- omogočiti dostop do kar najširšega nabora podatkov,
- zagotoviti ustrezno enotno kakovost in s tem medopravilnost podatkov.

Glede na drugi vidik so nujne vsaj minimalne predhodne enotne zahteve glede kakovosti podatkov (Jakobsson, 2010).

Zahteve za kakovost podatkov so običajno bolj stroge za referenčne podatke, posebno glede položajne natančnosti, saj je njihova geometrija pogosto uporabljena za referenciranje drugih objektov in pojavov v prostoru ter medsebojno povezovanje različnih podatkov (ESDIN, 2010).

Medopravilnost tudi zahteva, da se kakovost podatkov meri in poroča na standarden, sporazumno določen način, sicer namreč ni mogoče primerjati metapodatkov in poročil o kakovosti za različne

podatkovne zbirke. V podatkovnih specifikacijah za IPI je treba za metapodatke predvideti pregledne elemente kakovosti, metode ocenjevanja in mere, ki bodo uporabljeni v posamezni podatkovni temi. Če je mogoče, naj bi bili vsi ti kazalci kakovosti usklajeni tudi med različnimi temami podatkov.

Z uporabniškega vidika je pomembnost istega (pod)elementa kakovosti lahko različna. Za referenčne podatke je na primer lahko najpomembnejša položajna natančnost, medtem ko je za tematske podatke lahko bolj pomembna pravilnost tematske razvrstitve. Zato je treba pazljivo preučiti, kateri elementi kakovosti podatkov največ povedo o kakovosti posamezne podatkovne zbirke.

3 DOLOČILA DIREKTIVE INSPIRE IN PREDPISOV ZA NJENO IZVAJANJE

3.1 Direktiva INSPIRE

Evropska podatkovna infrastruktura je tako kot druge IPI ciljno usmerjena k uporabi podatkov različnih ponudnikov, podatke bodo uporabljali različni uporabniki v različnih aplikacijah. Direktiva INSPIRE vsebuje eksplicitne in implicitne zahteve, povezane s kakovostjo podatkov. Besedilo direktive, povezano s kakovostjo podatkov, je navedeno v preglednici 1 v povezavi z mogočimi (pod)elementi kakovosti. V direktivi je tudi določeno, da je treba pri pripravi izvedbenih predpisov upoštevati mednarodne standarde in standarde, ki so jih evropski organi za standardizacijo sprejeli v skladu z uveljavljenim postopkom. Navedeno torej pomeni, da je treba upoštevati standarde EN ISO glede kakovosti podatkov in glede metapodatkov. Podrobneje pa v pobudi INSPIRE opredeljujejo kakovost drugi dokumenti, bodisi osnovni vzpostavitevni dokumenti, ki so bili izhodišča za pripravo predpisov, bodisi uveljavljeni predpisi z navodili za njihovo izvajanje.

3.2 Metodologija za pripravo podatkovnih specifikacij in generični konceptualni model

Metodologija za razvoj podatkovnih specifikacij (Methodology for the development of data specifications) in generični konceptualni model INSPIRE (INSPIRE Generic Conceptual Model) sta vzpostavitevna dokumenta, ki podajata podlage za poznejšo pripravo podatkovnih specifikacij za teme podatkov, ki naj bi jih vsebovala evropska IPI. V generičnem konceptualnem modelu je kakovost podatkov navedena kot eden od dvajsetih elementov medopravilnosti. Metodologija za pripravo podatkovnih specifikacij pa podrobneje govori o kakovosti podatkov. Opisuje, da je ISO/TC 211 standardiziral model kakovosti, ki je del metapodatkovnega standarda ISO 19115. Model je sestavljen iz informacij o kakovosti skladno s petimi elementi kakovosti, kot so že opisani v točki 2.1 tega prispevka. Določa, katere elemente kakovosti bo opisovala Evropska komisija, ko bodo nacionalni podatki integrirani v evropsko infrastrukturo za informacije o prostoru. Od vseh petih elementov najbolj podrobno obravnava logično usklajenost v vseh svojih podelementih in ugotavlja, da ima logična usklajenost pomen samo, če so pravila za usklajenost jasno določena. Priporoča torej jasno določena pravila za usklajenost ter pravila, ki jih je mogoče preskušati in ocenjevati samodejno.

Člen	Povzetek določb direktive	Povezani (pod)elementi kakovosti
5(2)	Metapodatki morajo vsebovati informacije o kakovosti in veljavnosti zbirk prostorskih podatkov.	Vsi, ki so pomembni za zbirko podatkov.
7(3)	Države članice morajo zagotoviti (...) zbirke prostorskih podatkov in z njimi povezane storitve so dostopne in skladne z izvedbenimi pravili... ..	konceptualna (pojmovna) usklajenost
7(4)	Izvedbena pravila (...) morajo vsebovati definicijo in razvrstitev prostorskih objektov, pomembnih za zbirke podatkov, povezane s temami, navedenimi v prilogah I, II in III k direktivi, ter opis načina, kako so ti objekti georeferencirani.	konceptualna usklajenost pravilnost tematske razvrstitve topološka usklajenost
8(1), (2)	Kadar podatkovna zbirka ustreza (...) temam iz priloge I in II (...), morajo izvedbena pravila določiti naslednje vidike:	
	– okvirje za enotne identifikatorje	domenska usklajenost
	– relacije med prostorskimi objekti	pomenska usklajenost
	– ključne attribute	pomenska usklajenost, natančnost kvantitativnih atributov, natančnost nekvantitativnih atributov
	– informacije o časovni dimenziji	časovna usklajenost, časovna veljavnost
8(3)	(...) usklajenost med informacijami, ki se nanašajo na isto lokacijo,	pomenska usklajenost
	ali med deli informacij, ki se nanašajo na isti objekt, prikazan v različnih merilih.	položajna natančnost
10(2)	Z namenom zagotovitve (...) geografski objekt, katerega lokacija seka mejo dveh ali več držav (...), se države članice dogovorijo o prikazu in položaju takih skupnih objektov.	logična usklajenost položajna natančnost

Preglednica 1: Določila direktive INSPIRE glede kakovosti podatkov in (pod)elementi kakovosti

3.3 Uredba o izvajanju direktive INSPIRE glede metapodatkov

V Uredbi o metapodatkih (Uredba Komisije (ES) št. 1205/2008 z dne 3. decembra 2008 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede metapodatkov) se med obveznimi metapodatkovnimi elementi nahaja nekaj takih, ki so povezani s kakovostjo. Poglavje 6 – **KAHOVOST IN VELJAVNOST**, sestavljata dva obvezna metapodatkovna elementa, in sicer »poreklo« in »ločljivost«. Za metapodatkovni element »poreklo« je zaloga vrednosti poljubno besedilo, vseboval pa naj bi: »podatke o zgodovini postopka in/ali splošni kakovosti zbirke prostorskih podatkov«. Prostorska ločljivost pa se nanaša na stopnjo podrobnosti v zbirki

podatkov. Poglavje 7 z naslovom **SKLADNOST** obravnava skladnost in stopnjo skladnosti opisovanega podatkovnega niza s podatkovnimi specifikacijami oziroma z izvedbenimi pravili o medopravilnosti. Sem sodita dva metapodatkovna elementa – »specifikacija« in »stopnja«. Specifikacija navaja izvedbena pravila ali druge podatkovne specifikacije, s katero primerjamo vir (npr. zbirko podatkov) in ugotavljamo njegovo skladnost. Skladnost vira lahko ocenjujemo v odnosu do več izvedbenih pravil, pri tem navedemo vsaj naslov in referenčni datum izvedbenih pravil ali druge specifikacije. Stopnja pa opisuje stopnjo skladnosti vira z izvedbenimi pravili ali drugimi specifikacijami. Zaloga vrednosti tega metapodatkovnega elementa je precej skromna, in sicer: skladno, ni skladno, ni ocenjeno.

V ISO-standardih je predlagano, da je skladnost določena za vsak element specifikacije in nato združena na raven zbirke. Uredba o metapodatkih pa zahteva poročanje o skladnosti na ravni zbirke. Vendar niti uredba o metapodatkih niti uredba o medopravilnosti ne vsebujeta pravil za proces agregacije. V dokumentu Metodologija za razvoj podatkovnih specifikacij je predlagano, naj bodo informacije o kakovosti podatkov zbrane na ravni objektnih tipov in zatem agregirane na raven zbirke podatkov. Vendar bi bilo za potrebe ocenjevanja skladnosti treba določiti ne samo elemente kakovosti podatkov, temveč tudi uporabne mere za kakovost podatkov, povezane rezultate in tolerančne vrednosti.

3.4 Uredba o izvajanju direktive INSPIRE glede medopravilnosti prostorskih podatkov in z njimi povezanih storitev z navodili

Uredba o izvajanju direktive INSPIRE glede medopravilnosti podatkov in z njimi povezanih storitev (Uredba Komisije (EU) št. 1089/2010 z dne 23. novembra 2010 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede medopravilnosti zbirk prostorskih podatkov in storitev v zvezi s prostorskimi podatki) določa zahteve za tehnične ureditve za medopravilnost in, kadar je to izvedljivo, za usklajenost zbirk prostorskih podatkov in storitev v zvezi s prostorskimi podatki, ki spadajo med teme iz Priloge I k direktivi INSPIRE. Poleg drugega določa nove metapodatkovne elemente za medopravilnost, nekateri so obvezni, drugi pa pogojni. Ti metapodatkovni elementi so: koordinatni referenčni sistem, časovni referenčni sistem, kodiranje, topološka usklajenost in kodiranje znakov. Obvezna sta koordinatni referenčni sistem in kodiranje, drugi pa so pogojni.

Za izvajanje uredbe o medopravilnosti so bila izdelana tudi precej podrobna navodila za vsako temo iz Priloge I k direktivi INSPIRE. Navodila podrobneje določajo vsebino in strukturo podatkov (aplikacijsko shemo in objektni katalog), referenčne sisteme (koordinatni in časovni), kakovost podatkov, metapodatkovne elemente, izdajanje, zajem podatkov in upodobitev podatkov.

Poglavje o kakovosti podatkov vsebuje elemente in podelemente kakovosti, ustrezne mere kakovosti, ki naj bi bile uporabljene za opis posameznega elementa kakovosti za posamezno podatkovno temo, opredelitev mere kakovosti, osnovno mero kakovosti, parameter, tip vrednosti, primer in identifikator mere po standardu ISO 19138. Predlagani elementi kakovosti se razlikujejo po temah, pregled uporabljenih oziroma predlaganih elementov s podelementi je v preglednici 2.

Element kakovosti	Podelement kakovosti	Teme iz Priloge I k direktivi INSPIRE*						
		NA	PE	P	ZI	HI	PO	ZO
popolnost	presežek	✓	✓			✓	✓	✓
	primanjkljaj	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
logična usklajenost	pomenska usklajenost	✓	✓			✓	✓	
	domenska usklajenost	✓				✓	✓	
	formatna usklajenost						✓	
	topološka usklajenost		✓	✓		✓	✓	
položajna natančnosti	absolutna natančnost	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	relativna natančnost					✓		
časovna natančnost	časovna natančnost	✓						
tematska natančnost	pravilnost razvrstitve						✓	
	pravilnost nekoličinskih atributov	✓				✓	✓	
	natančnost količinskih atributov					✓		
vzdrževanje		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
*NA = naslovi, PE = prostorske enote, P = parcele, ZI = zemljepisna imena, HI = hidrografija, PO = prometna omrežja, ZO = zavarovana območja								

Preglednica 2: Predlagani elementi kakovosti z ustreznimi podelementi v podatkovnih specifikacijah za teme iz Priloge I direktive INSPIRE

Kot je razvidno iz preglednice 2, se je s kakovostjo podatkov najbolj ukvarjala skupina, ki je pripravljala podatkovne specifikacije za hidrografijo, saj je vključila skoraj vse podelemente kakovosti. Za nekatere je predvidenih več mer kakovosti, za topološko usklajenost na primer kar devet različnih mer.

Poglavje o metapodatkih v podatkovnih specifikacijah določa obvezne, pogojne in neobvezne metapodatke za posamezno temo, prav tako tudi za metapodatke, ki pregledno opredeljujejo kakovost prostorskih podatkov. Za vsak metapodatkovni element določa ime, definicijo, zaporedno številko po standardu ISO 19115, števnost, zalogo vrednosti iz ISO 19115, navodila za izvedbo ter za nekatere elemente tudi primere.

3.5 Uredba o izvajanju direktive INSPIRE glede omrežnih storitev

Uredba o omrežnih storitvah (Uredba Komisije (ES) št. 976/2009 z dne 19. oktobra 2009 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede omrežnih storitev z dopolnitvami) določa zahteve za vzpostavitev in vzdrževanje omrežnih storitev ter obveznosti

glede razpoložljivosti teh storitev javnim organom držav članic in tretjim osebam. Vse omrežne storitve morajo biti v skladu z zahtevami glede kakovosti storitev. Za ocenjevanje kakovosti storitev so v uredbi določeni tri elementi kakovosti: učinkovitost, zmogljivost in razpoložljivost.

Element kakovosti	Mera	Toleranca za posamezno vrsto storitev			
		iskanje	pregledovanje	prenos	preoblikovanje
učinkovitost	odzivni čas	3 s	5 s	10 s	–
zmogljivost	število obdelanih zahtev na sekundo	30	20	10	5
razpoložljivost	delež časa, ko je storitev na voljo	99 %	99 %	99 %	99 %

Preglednica 3: Elementi za ocenjevanje kakovosti storitev s tolerančnimi vrednostmi

Kakovost storitev je v INSPIRE-dokumentih obravnavana precej drugače od kakovosti podatkov. Pri kakovosti podatkov so upoštevani ISO-standardi, medtem ko pri storitvah ni jasno, kakšna je podlaga za izbiro elementov kakovosti. Poleg tega so v uredbi določene vrednosti za posamezno mero kakovosti, ki jim mora posamezna storitev ustrezati. Tolerančne vrednosti se razlikujejo glede na vrsto omrežne storitve in so prikazane v preglednici 3. Prav tako ni opisanih postopkov za ocenjevanje posameznih elementov kakovosti.

4 VPLIV DOLOČIL O KAKOVOSTI PODATKOV NA DELO PONUDNIKOV PODATKOV

Uredba o izvajanju direktive INSPIRE glede medopravnosti podatkov in z njimi povezanih storitev določa obvezne vsebine glede kakovosti, ki morajo biti opisane v metapodatkih. Za zdaj naj bi vse ugotovitve v zvezi s kakovostjo podatkov vpisovali v metapodatkovni element »poreklo«, delno pa o kakovosti poročata tudi elementa ločljivost in skladnost s podatkovnimi pravili za medopravnost podatkov. V prvi fazi bo za vse zbirke veljalo, da še niso skladne z INSPIRE-podatkovnimi specifikacijami. Ponudniki podatkov, povezanih s temami iz Priloge I k direktivi INSPIRE, bomo morali Evropski uniji zagotoviti obstoječe podatke, skladne s podatkovnimi specifikacijami v roku sedmih let od uveljavitve uredbe o medopravnosti oziroma v roku dveh let za vse nove podatke. To pomeni, da bo morala biti vsaka nova podatkovna zbirka pravzaprav že med nastajanjem skladna s predpisanimi podatkovnimi specifikacijami, obstoječe zbirke pa bo treba uskladiti v sedmih letih.

Ugotavljanje skladnosti s podatkovnimi specifikacijami bo zahtevalo tudi ocenjevanje kakovosti podatkov za posamezno zbirko, za kar bodo potrebni ustrezni modeli kakovosti podatkov, usklajeni z mednarodnimi standardi. To dejstvo potrjujejo tudi primeri dobre prakse ob uvajanju zahtev

direktive INSPIRE v Evropi ter rezultati projekta ESDIN, ki v 8. paketu podaja obširna navodila evropskim geodetskim upravam glede vodenja kakovosti referenčnih podatkov ob upoštevanju standardov EN ISO. Potreben bo celovit pristop k tematikam, povezanim s kakovostjo podatkov.

Predlagani podelementi kakovosti z merami in postopki za njihovo ocenjevanje, ki so navedeni v podatkovnih specifikacijah za podatke, povezane s temami iz Priloge I k direktivi INSPIRE, dosledno upoštevajo ISO standarde v zvezi s kakovostjo podatkov. To pomeni, da bodo morali ponudniki podatkov znati oceniti kakovost svojih podatkov skladno s standardnim modelom kakovosti, ki ga določa ISO, ter da bodo morali znati poročati in pripraviti metapodatke skladno s tem modelom. Za njegovo uporabo pa je nujno poznavanje in razumevanje ustreznih standardov.

Uvajanje standardov je dolgotrajen proces, čeprav deli standardov v okviru procesov zajema podatkov in vzpostavitve podatkovnih zbirk običajno že obstajajo. Obstoječe elemente je treba vključiti v proces uvajanja standardov, pri tem pa je najprej treba določiti svoje potrebe glede kakovosti, ki pa jih večinoma določajo potrebe uporabnikov. Evropska infrastruktura INSPIRE je prav gotovo eden pomembnih uporabnikov slovenskih podatkov, podatkovne specifikacije INSPIRE s predlaganimi elementi kakovosti morajo biti vključene v model, kar pa vpliva na določitev potrebnega nabora elementov kakovosti s podelementi, mer za opis kakovosti podatkov, postopkov za ocenjevanje in poročila o kakovosti podatkov.

5 SKLEP

Kot je razvidno iz prispevka, postaja kakovost podatkov vse bolj pomembna. Vključevanje nacionalnih podatkov v evropske podatkovne zbirke in infrastrukture bo zahtevalo od ponudnikov podatkov vse več poglobljenih dejavnosti v zvezi s kakovostjo podatkov in storitev. Usklajeno in standardizirano se bo treba lotiti postavljanja zahtev o kakovosti podatkovnih zbirk v podatkovnih specifikacijah ter izvajati standardizirane postopke v zvezi z ocenjevanjem kakovosti. Z upoštevanjem zahtev po vodenju kakovosti se bodo zmanjšali stroški vzdrževanja, prej bodo odkrite napake v podatkih, zagotovljeni bodo usklajeni in delno avtomatizirani postopki za ocenjevanje podatkov, izdelki in storitve se bodo izboljšali, povečalo se bo zadovoljstvo uporabnikov. Ti bodo lahko bolje usklajevali različne podatke in tako izboljšali prostorske analize, njihove odločitve, temelječe na kakovostnih podatkih, bodo lahko pravilnejše, podatki bodo vredni večjega zaupanja, imeli bodo večjo vrednost in tudi uporabnost.

Literatura in viri:

Domača spletna stran ISO. Pridobljeno aprila 2011 s spletne strani: <http://www.iso.ch>.

Domača spletna stran ISO/TC211. Pridobljeno aprila 2011 s spletne strani: <http://www.isotc211.org>.

Domača spletna stran Slovenskega inštituta za standardizacijo. Pridobljeno aprila 2011 s spletne strani <http://www.sist.si>.

Direktiva 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. marca 2007 o vzpostavitvi infrastrukture za prostorske informacije v Evropski skupnosti (INSPIRE). Pridobljeno 5. 5. 2007 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:SL:PDF>.

INSPIRE podatkovne specifikacije (INSPIRE Data specifications) za naslove, parcele, prostorske enote, zemljepisna imena, prometna omrežja, hidrografijo, zavarovana območja. Pridobljeno maja 2010 s spletne strani: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>.

INSPIRE Generični konceptualni model (Generic Conceptual Model). Pridobljeno julija 2010 s spletne strani: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>.

INSPIRE Metodologija za razvoj podatkovnih specifikacij (Methodology for the development of data specifications). Pridobljeno julija 2010 s spletne strani: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>.

Jakobsson, A. Vloga kakovosti v infrastrukturah za prostorske informacije. Pridobljeno 15. 12. 2010 s spletne strani: www.eurogeographics.org/documents/jakobsson_tsoulos_ver3.doc.

Projekt ESDIN: Rezlutati projekta. Pridobljeno 20. 4. 2011 s spletne strani: <http://www.esdin.eu/project/summary-esdin-project-public-deliverables>.

Standard SIST EN ISO 19113:2005 – Načela kakovosti.

Standard SIST EN ISO 19114:2006 – Postopki za ocenjevanje kakovosti/SIST EN ISO 19114:2005/AC:2006.

Standard SIST EN ISO 19115:2005 – Metapodatki/SIST EN ISO 19115:2005/AC:2009.

Šumrada, R. (2005). Strukture podatkov in prostorske analize. Ljubljana. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani.

Uredba Komisije (ES) št. 1205/2008 z dne 3. decembra 2008 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede metapodatkov. Pridobljeno 15. 2. 2009 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:326:0012:0030:SL:PDF>.

Uredba Komisije (ES) št. 976/2009 z dne 19. oktobra 2009 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede omrežnih storitev z dopolnitvami. Pridobljeno 15. 12. 2009 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:274:0009:0018:SL:PDF>.

Uredba Komisije (EU) št. 1088/2010 z dne 23. novembra 2010 o spremembi Uredbe (ES) št. 976/2009 glede storitev prenosa in storitev preoblikovanja. Pridobljeno 15. 3. 2011 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:323:0001:0010:SL:PDF>.

Uredba Komisije (EU) št. 1089/2010 z dne 23. novembra 2010 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede medopravnosti zbirk prostorskih podatkov in storitev v zvezi s prostorskimi podatki. Pridobljeno 15. 1. 2011 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:323:0011:0102:SL:PDF>.

Uredba Komisije (EU) št. 102/2011 z dne 4. februarja 2011 o spremembi Uredbe (EU) št. 1089/2010 o izvajanju Direktive 2007/2/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede medopravnosti zbirk prostorskih podatkov in storitev v zvezi s prostorskimi podatki. Pridobljeno 15. 3. 2011 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:031:0013:0034:SL:PDF>.

Prispelo v objavo: 26. april 2011

Sprejeto: 18. maj 2011

mag. Irena Ažman, univ. dipl. inž. geod.

Geodetska uprava Republike Slovenije, Zemljemerska ulica 12, SI-1000 Ljubljana

e-pošta: irena.azman@gov.si