



# **PRIJEVOD - VERZIJA 2.0**

**Za korištenje ovog prijevoda izvan potreba projekta "Pilot plan upravljanja rijekom Savom" potrebno je dobiti prethodnu saglasnost konsultantskog tima ([info@savariver.net](mailto:info@savariver.net))**

## **ZAJEDNICKA STRATEGIJA IMPLEMENTACIJE ZA OKVIRNU DIREKTIVU O VODAMA (2000/60/EC)**

### **Vodic Dokument Br. 9**

Implementacija Elemenata Geografskog Informacionog Sistema (GIS)

Okvirne Direktive o Vodama

### **Izradila Radna Grupa 3.1 – GIS**

Isključenje odgovornosti:

Ovaj tehnički dokument je produkt programa saradnje Evropske komisije, svih država članica, država kandidata, Norveške, nevladinih organizacija i drugih stakeholder-a. Dokument treba posmatrati u svjetlu postignutog neformalnog konsenzusa o najboljim iskustvima dogovorenim od strane svih partnera. Ipak, dokument ne mora nužno predstavljati zvanični, formalni stav bilo kojeg od partnera. Dakle, stanovišta izražena u dokumentu ne moraju nužno predstavljati stanovište Evropske Komisije.

***Europe Direct je služba koja vam pomaže da nadete odgovore  
na vaša pitanja o Evropskoj Zajednici***

**Novi besplatni telefonski broj:  
00 800 6 7 8 9 10 11**

Veliki dio dodatnih informacija o Evropskoj Zajednici dostupan je na Internetu.  
Može se pristupiti preko Europa servera (<http://europa.eu.int>).

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003

ISBN 92-894-5614-0  
ISSN 1725-1087

© European Communities, 2003

Reprodukcija je dozvoljena pod uslovom da je izvor priznat.

## Predgovor

Države članice Evropske unije, Norveška i Evropska Komisija razvile su zajednicku strategiju za podršku implementaciji Direktive 2000/60/EC kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice na podrucju politike voda (u daljnjem tekstu: Zajednicka strategija implementacije (CIS – Common Implementation Strategy) Okvirne Direktive o Vodama (WFD – Water Framework Directive)). Glavni cilj ove strategije je da se omoguci dosljedna i skladna implementacija ove Direktive. Naglasak je na metodološkim pitanjima koja se odnose na tehnicke i naucne implikacije Okvirne Direktive o Vodama.

Jedan od kratkorocnih ciljeva ove strategije je razvoj zakonski ne-obavezujućih i prakticnih vodica o razlicitim tehnickim pitanjima Direktive. Ti vodici namijenjeni su strucnjacima koji direktno ili indirektno implementiraju Okvirnu Direktivu o Vodama na rijecnim slivovima. Struktura, prezentacija i terminologija su stoga prilagodene potrebama tih strucnjaka te je formalni, pravnicki jezik izbjegnuto gdje god je to bilo moguće.

U skladu sa gore spomenutom strategijom, Evropska Komisija (Opšta uprava za okoliš, Odjel B.1) pozvana je da izradi horizontalni vodici o primjeni termina «vodno tijelo» koji je definisan u Direktivi. Taj pojam je ključni za nekoliko aspekata implementacije, kao što su tipologija, referentni uslovi, klasifikacija i pracenje stanja.

Radna grupa okupljena je u martu 2002. godine, a prvi nacrt razmatran je na sastanku Grupe za stratešku koordinaciju u aprilu 2002. godine te na sastanku Direktora Voda u junu 2002. godine. Nakon tog sastanka u Valenciji, članovi Grupe za stratešku koordinaciju u dva su navrata razmatrali nacrt Vodica te su revidirane verzije predstavljene na sastancima grupe. Osim toga, Strucni Savjetodavni Forum (SSF) o podzemnim vodama u dva je navrata raspravljao i doprinio usklađivanju Odjeljka o podzemnim vodama ovog dokumenta.

Zahvaljujuci aktivnom i konstruktivnom doprinosu strucnjaka, SSF-a o podzemnim vodama i Grupe za stratešku koordinaciju, Radna grupa predstavila je završnu verziju horizontalnog Vodica o vodama na sastanku u Kopenhagenu, gdje su Direktori Voda došli do sljedećeg zaključka:

«Mi, Direktori Voda Evropske Unije, Norveške, Švicarske i zemalja pristupnica Evropskoj Uniji, razmotrili smo i prihvatili ovaj Vodici tokom našeg neformalnog sastanka kojim je predsjedavala Danska u Kopenhagenu (21. i 22. oktobra 2002. godine). Zahvaljujemo članovima Radne grupe te narocito vodstvu Opšte Uprave Evropske Komisije za Okoliš na pripremi ovog kvalitetnog dokumenta.

Uvjereni smo da ce ovaj i ostali vodici razvijeni na osnovi Zajednicke strategije implementacije imati ključnu ulogu u procesu implementacije Okvirne Direktive o Vodama.

Ovaj Vodici je živi dokument koji treba neprestano nadopunjavati i poboljšavati u skladu sa primjenom i iskustvima zemalja Evropske Unije i drugih zemalja. Saglasni smo, medutim, da ovaj dokument bude dostupan javnosti u sadašnjem obliku kako bi bio osnova za proces implementacije koji je u toku.

Nadalje, pozdravljamo napore nekolicine volontera koji su se obavezali da ce testirati i provjeriti ovaj i ostale dokumente u takozvanom pilot projektu rijecnih slivova širom Evrope u 2003. i 2004. godini kako bi potvrdili primjenjivost Vodica u praksi.

Takoder se obavezujemo da cemo ocijeniti i odluciti o potrebi revidiranja ovog dokumenta po završetku pilot testiranja i prvih iskustava stecenih u pocetnim fazama implementacije.»

## Sadržaj

<b>PREDGOVOR</b> .....	<b>I</b>
<b>SADRŽAJ</b> .....	<b>III</b>
<b>UVOD – VODIC-DOKUMENT: ZBOG CEGA?</b> .....	<b>1</b>
KOME SE OVAJ VODIC-DOKUMENT OBRACA?.....	1
ŠTA MOŽETE NACI U OVOM VODICU-DOKUMENTU? .....	1
<b>1 IMPLEMENTIRANJE OKVIRNE DIREKTIVE O VODAMA</b> .....	<b>3</b>
1.1 DECEMBAR 2000: PREKRETNICA ZA POLITIKU O VODAMA .....	3
1.2 OKVIRNA DIR. O VODAMA: NOVI IZAZOVI U POLITICI O VODAMA EU .....	3
1.3 ŠTA SE RADI ZA PODRŠKU IMPLEMENTACIJI?.....	5
<b>2 GIS U WFD: RAZVIJANJE OPŠTEG RAZUMIJEVANJA</b> .....	<b>7</b>
2.1 TERMINOLOGIJA.....	7
2.2 GIS ZAHTJEVI UNUTAR WFD I DJELOKRUG RADA RADNE GRUPE .....	8
2.3 IZVJEŠTAVANJE UNUTAR OKVIRNE DIREKTIVE O VODAMA .....	9
<b>3 TEHNICKE SPECIFIKACIJE GIS-A</b> .....	<b>12</b>
3.1 VREMENSKI RASPORED ZA PRIPREMU I DOSTAVU MAPA I GIS SLOJEVA .....	12
3.2 PREGLED GIS SLOJEVA, NJHOVOG RAZMJERA I POZICIJSKE TACNOSTI .....	15
3.2.1 Osnovne Informacije.....	18
3.2.2 Monitoring Mreža .....	19
3.2.3 Površinska Vodna Tijela, Podzemna Vodna Tijela i Zašticena Podrucja (Status).....	20
3.2.4 Razmjer i Pozicijska Tacnost .....	20
3.2.5 Planovi Upravljanja Rijecnim Slivom i Zbirni Izvještaji .....	21
3.3 MODEL PODATAKA.....	22
3.3.1 Svrha Modela Podataka .....	22
3.3.2 Unificirani Jezik Modeliranja .....	22
3.3.3 Pregled Modela Podataka.....	23
3.3.4 Klase Osobina .....	26
3.3.4.1 Opšte.....	27

3.3.4.2	Površinska Voda .....	27
3.3.4.3	Podzemna Voda .....	32
3.3.4.4	Monitoring Mreža .....	33
3.3.4.5	Status .....	34
3.3.4.6	Ekološki Status Slanih Voda .....	36
3.3.4.7	Upravljanje / Administracija.....	36
3.3.4.8	Zaštićena Područja .....	38
3.4	EVROPSKO GIS KODIRANJE KARAKTERISTIKA/OSOBI NA .....	39
3.4.1	Uvod.....	39
3.4.2	Jedinstveni Evropski kodovi .....	39
3.4.3	Upravljanje Kodovima <i>unutar</i> Država Članica i Oblasnih Rijecnih Slivova .....	39
3.4.3.1	Jedinstvena Identifikacija Vlasti za Kodiranje .....	40
3.4.3.2	Jedinstveno Identifikacijsko Kodiranje na Operativnim nivoima .....	40
3.4.3.3	Korištenje Rijecne Mreže za Dodjeljivanja Jedinstvenog Koda.....	40
3.4.3.4	Monitoring Stanice .....	41
3.4.4	Strukturisani Hidrološki Jedinstveni Rijecni Identifikatori .....	41
3.4.4.1	Pristup Kodiranju.....	41
3.4.4.2	(Prelazni) Modifikovani Pfafstetter Sistem .....	43
3.4.5	Strukturisano Hidrološko Kodiranje za ostala Vodna Tijela .....	44
3.4.6	Zaštićena područja .....	44
3.4.7	Segmentacija .....	45
3.4.8	Zaključak.....	45
3.4.9	Tabele Primjera Kodova .....	47
3.4.9.1	Vodna Tijela .....	47
3.4.9.2	Vodno Tijelo Tacke za Monitoring .....	48
3.4.9.3	Tacke Monitoringa za Korištenje Vode.....	48
3.4.9.4	Tackasti Pritisci-Ispuštanja .....	49
3.4.9.5	Tackasti Uticaji.....	49
3.5	VALIDACIJA PODATAKA.....	50
3.5.1	Pregled Kvaliteta Podataka .....	50

3.5.2	Elementi Kvaliteta Podataka .....	50
3.5.2.1	Kompletnost.....	51
3.5.2.2	Logicka Konzistentnost .....	51
3.5.3	Tacnost.....	53
3.5.4	Deskriptori Pod-Elementa Kvaliteta Podataka.....	54
3.5.5	Izveštavanje o Informacijama o Kvalitetu.....	54
3.6	REFERENTNI SISTEM .....	55
3.7	METADATA .....	57
3.7.1	Djelokrug ISO 19115 .....	58
3.7.2	Glavni(Core) i Obavezni Elementi ISO 19115 .....	58
3.7.3	Metadata Profil.....	59
3.8	STANDARDI ZA RAZMJENU PODATAKA I PRISTUP .....	61
3.8.1	Kratkorocna Razmjena Podataka i Minimalni Dugorocni Zahtjevi .....	61
3.8.2	Dugorocno (Pristup Podacima) .....	63
3.8.3	Konvencije Nazivanja Fajlova.....	64
<b>4</b>	<b>USKLAĐIVANJE, KOORDINACIJA I ORGANIZACIONA PITANJA.....</b>	<b>65</b>
4.1	USKLAĐIVANJE .....	66
4.1.1	Geometrijsko Uskladivanje Podataka .....	66
4.1.2	Uskladena evropska baza podataka.....	68
4.2	KOORDINACIJA .....	68
4.2.1	Prva Faza Koordinacije (prije kraja 2004) .....	69
4.2.2	Druga Faza Koordinacije (2005 – 2006).....	70
<b>5</b>	<b>PRAKTICNA ISKUSTVA IZ PROTOTIPA VJEŽBE.....</b>	<b>71</b>
5.1	UVOD.....	71
5.2	NOVONASTALI STANDARDI RAZMJENE PODATAKA ISO I OPENGIS .....	71
5.3	TESTIRANJE DIJELOVA ZAJEDNICKOG MODELA PODATAKA .....	72
5.4	TESTIRANJE PFAFSTETTER KODNOG MEHANIZMA.....	73
5.5	PREPORUKE KOJE REZULTIRAJU IZ PROTOTIPA AKTIVNOSTI.....	76
<b>6</b>	<b>ZAKLJUCCI I PREPORUKE.....</b>	<b>77</b>
<b>7</b>	<b>DODACI.....</b>	<b>80</b>

Dodatak I:	Elementi WFD Relevantni za GIS (originalni WFD tekst).....	81
Dodatak II:	Tabela GIS Setova podataka i Slojeva Traženih od strane WFD.....	86
Dodatak III:	Rjecnik Podataka .....	96
Dodatak IV:	Jedinstveni Identifikacijski Sistemi za Kodiranje .....	114
Dodatak IV:	Jedinstveni Identifikacijski Sistemi za Kodiranje .....	114
Dodatak V:	Detaljne Specifikacije za Validaciju Podataka .....	130
Dodatak VI:	Referentni Sistem .....	137
Dodatak VII:	Detaljne Specifikacije za Metadata .....	139
Dodatak VIII:	Detaljni Opis GML Specifikacije .....	150
Dodatak IX:	Glosar Termina (op.prev. termin dat i u prevodu sa engleskog jezika) ...	152
Dodatak X:	Reference .....	160
Dodatak XI:	Clanovi GIS Radne Grupe .....	162

## **Lista Slika (isključujući dodatke)**

Slika 2.1.1:	Odnosi između mape, geofskih setova podataka, tabela i podataka.....	8
Slika 3.3.1:	Vodna Tijela i Jedinice Upravljanja.....	24
Slika 3.3.2:	Vodna Tijela i Monitoring.....	24
Slika 3.3.3:	Vodna Tijela i Status.....	25
Slika 3.4.1:	Pfafstetter numerisanje glavnih rijeka i pritoka .....	49
Slika 3.4.2.:	Definisanje i numerisanje međuslivnih područja .....	49
Slika 3.4.3:	Pritoke drugog nivoa i međuslivovi .....	49
Slika 3.4.4:	Dalja podjela priobalnih slivova .....	50
Slika 3.5.1:	Konceptualni model metadata opisa kvaliteta podataka .....	55
Slika 4.0.1:	Prema Infrastrukturi za Prostorne Informacije .....	65
Slika 4.1.1:	Mogući problemi zbog nedostatka uskladene geometrije .....	66
Slika 5.2.1:	OpenGIS Web mapping primjer.....	72
Slika 5.3.1:	Dio primjera web stranice.. .....	73
Slika 5.4.1:	Primjer Landmass kodiranja zasnovanaog na površinskom području .....	74
Slika 5.4.2:	Primjer Pfafstetter kodiranja rijeke Temze i njenih pritoka .....	75

## **Lista Tabala (isključujući dodatke)**

Tabela 3.1.1:	Vremenski raspored za Mape za Izvještavanje .....	13
Tabela 3.2.1:	Rezime Mapa i GIS –Slojeva .....	16
Tabela 3.5.1:	Pregled Kvaliteta Podataka.....	50
Tabela 3.5.2:	Odabrani elementi kvaliteta podataka i pod-elementi.....	51
Tabela 3.5.3:	Potpunost Elemenata Osobina .....	51
Tabela 3.5.4:	Elementi Konceptualne Konzistentnosti .....	52
Tabela 3.5.5:	Elementi Konzistentnosti Domena .....	52
Tabela 3.5.6:	Elementi Topološke Konzistentnosti.....	53
Tabela 3.5.7:	Element Tacnosti Pozicioniranja .....	54



## Uvod – Vodic-Dokument: Zbog cega?

Ovaj dokument cilja na vodenje strucnjaka i stakeholder-a u implementaciji Direktive 2000/60/EC uspostavljajuci okvir za aktivnost Zajednice u oblasti politike voda ([Okvirna Direktiva o Vodama](#) – “Direktiva”). On se fokusira na implementaciju GIS elemenata u širem kontekstu razvoja integriranih planova upravljanja rijecnim slivom kao se traži u Direktivi.

### Kome se ovaj Vodic-Dokument obraca?

*Akao je ovo vaš zadatak, mi vjerujemo da ce vam vodic pomoci u obavljanju posla, bilo da vi:*

- *Pipremate geografske setove podataka za pripremu mapa koje traži Direktiva;*
- *Pipremate finalne mape kako se traži unutar Direktive;ili*
- *Izvjestavate o mapama i GIS slojevima Evropskoj Komisiji kako se traži u Direktivi.*

### Šta možete naci u ovom Vodicu-Dokumentu?

#### **Opšte razumijevanje termina i uloge GIS-a u WFD**

*Šta su karta, set podataka sa geografskim tipom podataka, Tabela, i podaci?*

*Šta su GIS elementi Okvirne Direktive o Vodama?*

*Gdje su u Direktivi ovi elementi dati eksplicitno ili se Direktiva odnosi na njih?*

#### **Karte i GIS slojevi za koje se traži izvještaj unutar WFD**

*O kojim mapama se treba izvještavati Evropskoj Komisiji i kada?*

*Koji su razliciti GIS slojevi koji cine ove mape?*

*Koji se nivo detalja i prostorna tacnost ocekuju od podataka?*

*Koji je referentni sistem koji ce se koristiti za izvještavanje o podacima?*

#### **Kako validirati GIS slojeve**

*Koje procedure validacije trebaju biti upotrijebljene u koraku validacije?*

*Koji se standardi trebaju slijediti kada se validiraju podaci?*

#### **Kako dokumentovati GIS slojeve**

*Koje su metadata oblasti koje treba dostaviti sa svakim GIS slojem?*

*Koji se standardi trebaju slijediti kada se pripremaju metadata?*

#### **Kako izvještavati o GIS slojevima Evropskoj Komisiji**

*Koji je format za prebacivanje slojeva Komisiji u kratkom roku?*

*Koji je napredni nacin za razvoj raspodijeljenog sistema izvještavanja u dužem vremenskom roku?*

#### **Kako uskladiti podatke na granicama i kako koordinirati proces izvještavanja**

*Koji aspekti trebaju biti razmotreni za uskladjivanje podataka na nacionalnim granicama i na granicama Oblasnih Rijecnih Slivova?*

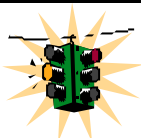
*Kako može biti osigurana vertikalna integracija između razlicitih GIS slojeva?*

*Kako treba biti koordiniran proces izvještavanja?*

### **Kako uvesti Evropski sistem kodiranja osobina**

*Koje su prednosti implementiranja Evropskog sistema kodiranja osobina?*

*Koji je napredni nacin za implementiranje Evropskog sistema kodiranja osobina?*



#### **Pazite! Šta necete naci u ovom Vodici Dokumentu**

Vodic Dokument se fokusira na tematski sadržaj i tehnicke specifikacije za GIS slojeve koji trebaju biti pripremljeni za izvještavanje Evropskoj Komisiji. Vodic se ne fokusira na:

- Kako da se izrade mape iz razlicitih GIS slojeva (detaljni planovi/layouts, simboli, procedure generalizacije,...);
- Kako koristiti GIS u analizi pritisaka i uticaja;
- Kako koristiti GIS u pripremi planova upravljanja rijecnim slivom.

Istorijski gledano, georeferentni podaci su izvještavani Komisiji u obliku analognih mapa. Sa uvođenjem Geografskih Informacionih Sistema, ove mape ili obilježavanje GIS slojeva se sada može izvještavati u digitalnom obliku.

U evropskom kontekstu iskustvo sa digitalnim izvještavanjem je ograniceno i standardi se još uvijek razvijaju. Ovaj Vodic-Dokument, stoga, daje sugestije za najbolje prakse za momentalne potrebe izvještavanja WFD i istovremeno formuliše strategije za dugorocne potrebe. Preporuke ce se morati testirati i dalje razviti tokom narednih nekoliko godina.

## 1 Implementiranje Okvirne Direktive o Vodama

Ovaj Odjeljak vam predstavlja sveukupni kontekst za implementaciju [Okvirne Direktive o Vodama](#) i informiše vas o inicijativama koje su dovele do izrade ovog Vodica Dokumenta.

### 1.1 DECEMBAR 2000: PREKRETNICA ZA POLITIKU O VODAMA

---

#### *Dug proces pregovora*

22. decembar 2000. ce ostati kao prekretnica u istoriji politika o vodama u Evropi: na taj dan Okvirna Direktiva o Vodama (ili Directive 2000/60/EC Evropskog Parlamenta i Vijeća od 23. oktobra 2000. koja uspostavlja okvir za akciju Zajednice na polju politike o vodama) je objavljena u Službenom Glasniku Evropskih Zajednica i time je stupila na snagu!

Ova Direktiva je rezultat procesa dugog više od pet godina, rasprava i pregovora između širokog spektra eksperata, uesnika i donosioca odluka. Ovaj proces je naglasio široko sporazumijevanje o ključnim principima modernog upravljanja vodama koji je danas formirao temelje Okvirne Direktive o Vodama.

### 1.2 OKVIRNA DIREKTIVA O VODAMA: NOVI IZAZOVI U POLITICI O VODAMA EU

---

#### *Koja je svrha Direktive?*

Direktiva uspostavlja okvir za zaštitu svih vodnih tijela (uključujući kopnene površinske vode, prijelazne vode, obalne vode i podzemne vode) koji:

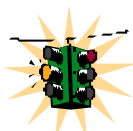
- Sprječava dalje propadanje, štiti i unaprijeđuje status vodnih resursa;
- Promovira održivo korištenje vode na osnovi dugoročne zaštite vodnih resursa;
- Cilja na unaprijeđenje zaštite i poboljšanje akvatickog okoliša kroz specifične mjere progresivnog smanjenja ispuštanja, emisija i gubitaka supstanci i prestanak ili postupno ukidanje ispuštanjam, emisija i gubitaka prioriternih štetnih supstanci;
- Osigurava progresivno smanjenje zagađenja podzemnih voda i sprječava dalja zagađenja; i
- Pridonosi ublažavanju efekata poplava i suša.

#### *... i koji je ključni cilj?*

Ukupno, Direktiva cilja na postizanje *dobrog vodnog statusa* za sve vode do 2015.

**Koje su ključne akcije koje Države članice trebaju poduzeti?**

- Identificirati pojedinačne riječne slivove koji leže na njihovom državnoj teritoriji i dodijeliti ih pojedinačnim Slivnim područjima (RBD), i identificirati nadležne vlasti do 2003 (*Clan 3, Clan 24*);
- Karakterizirati slivna područja po pitanjima pritiska, uticaja i ekonomije upotreba vode, uključujući registar zaštićenih područja koja leže unutar slivnog područja do 2004. (*Clan 5, Clan 6, Dodatak II, Dodatak III*);
- Izvršiti međusobnu kalibraciju sistema klasifikacije ekološkog statusa do 2006. (*Clan 2(22); Dodatak V*);
- Učiniti operativnim nadzor vodnog statusa do 2006 (*Clan 8*);
- Na osnovi razumnog nadzora i analizi karakteristika riječnog sliva, do 2009. identificirati program mjera za postizanje okolišnih ciljeva [Okvirne Direktive o Vodama](#) na troškovno efikasan način (*Clan 11, Dodatak III*);
- Proizvesti i objaviti Planove upravljanja riječnim slivom (RBMP) za svaki RBD uključujući označavanje jako izmijenjenih vodnih tijela do 2009. (*Clan 13, Clan 4.3*);
- Implementirati politike cijena vode koje unaprijeđuju održivost vodnih resursa do 2010. (*Clan 9*);
- Učiniti mjere programa operativnima do 2012 (*Clan 11*); i
- Implementirati programe mjera i postići okolišne ciljeve do 2015 (*Clan 4*).

**Pažnja!**

Države članice ne moraju uvijek postići dobar vodni status svih vodnih tijela jednog slivnog područja do 2015. iz razloga tehničke izvodljivosti, neproporcionalnih troškova i prirodnih uslova. U takvim uslovima koji će biti eksplicitni u RBMP, [Okvirna Direktiva o Vodama](#) nudi mogućnost Državama članicama da se uključe u dva dodatna šestogodišnja ciklusa planiranja i mjera implementacije.

**Promjena procesa upravljanja – informisanje, konsultacije i učešće**

*Clan 14* Direktive navodi da će Države članice ohrabriti aktivno uključivanje svih zainteresiranih strana u implementaciju Direktive i razvoj planova upravljanja riječnim slivom. Također, Države članice će informisati i konsultirati javnost, uključujući korisnike, posebno za:

- Vremenski i radni program za proizvodnju planova upravljanja riječnim slivom u ulogu konsultacija najkasnije do 2006.;
- Pregled značajnih pitanja upravljanja vodama u slivu najkasnije do 2007. godine; i
- Nacrt plana upravljanja riječnim slivom, najkasnije do 2008.

**Integracija: ključni koncept koji naglašava Okvirnu direktivu za vode**

Središnji koncept [Okvirne Direktive o Vodama](#) je koncept *integracije* koji je viđen kao ključni za upravljanje zaštitom voda unutar slivnog područja:

**Integracija okolišnih ciljeva**, koja kombinuje kvalitet, ciljeve ekologije i količina za zaštitu visoko vrijednih akvatičkih ekosistema i osiguravanje općenito dobrog statusa drugih voda;

**Integracija svih vodnih resursa**, koja kombinuje vodna tijela slatkih/svježih površinskih i pozemnih voda, močvara, prelaznih i obalnih vodnih resursa **u razmjerima rije cnog sliva**;

**Integracija svih upotreba, funkcija, vrijednosti i uticaja voda** u zajednicki okvir politika, tj. Istraživanje vode za okoliš, vode za zdravlje i ljudsku upotrebu, vode za ekonomske sektore, transport, rekreaciju, vode kao društvenog dobra, istraživanje tackastih i difuznih zagađenja itd.;

**Integracija disciplina, analiza i ekspertize**, kombinovanjem hidrologije, hidraulike, ekologije, hemije, nauka o klima, tehnološkog inženjeringa i ekonomije kako bi se procijenili trenutni pritisci i uticaji na vodne resurse i identifkovale mjere za postizanje okolišnih ciljeva Direktive na troškovno najefikasniji nacin;

**Integracija legislative o vodama u zajednicki i koherentni okvir.** Zahtjevi nekih ranijih legislativa o vodama (npr. Direktiva o vodama za ribolov) su reformulisani u [Okvirnu Direktivu o Vodama](#) kako bi se udovoljilo modernom ekološkom razmišljanju. Nakon perioda tranzicije, ove stare direktive ce biti ukinute. Drugi dijelovi legislativa (npr. Direktiva o nitratima i Direktiva o tretmanu gradskih otpadnih voda) moraju biti koordinirani u planovima upravljanja rije cnim slivom gdje ce formirati osnovu programa mjera;

**Integracija citavog niza mjera, ukljucujuci cijene i ekonomske i finansijske instrumente, u zajednicki pristup upravljanju** za postizanje okolišnih ciljeva Direktive. Programi mjera se definišu u **Planovima upravljanja rije cnim slivom** koji se razvijaju za svako slivno podrucje;

**Integracija ucesnika i civilnog društva u proces odlucivanja**, promovisanjem transparentnosti i informisanja javnosti, te ponudom jedinstvene prilike ukljucivanja ucesnika u razvoj planova upravljanja rije cnim slivom;

**Integracija razlicitih nivoa odlucivanja koji uticu na vodne resurse i vodni status**, bili oni lokalni, regionalni ili državni, za efikasno upravljanje svim vodama; i

**Integracija upravljanja vodama iz razlicitih Država Clanica**, za rije cne slivove koje dijeli nekoliko država, trenutnih i/ili buduc ih Država Clanica Evropske Unije.

---

### 1.3 ŠTA SE RADI ZA PODRŠKU IMPLEMENTACIJI?

---

Aktivnosti na podršci implementaciji [Okvirne Direktive o Vodama](#) su u toku i u Državama Clanicama i u državama koje su kandidati za pristup Evropskoj Uniji. Primjeri aktivnosti ukljucuju javne konsultacije, razvoj državnih Vodica, pilot aktivnosti za testiranje specifičnih elemenata direktive ili ukupnog procesa planiranja, rasprave o institucionalnom okviru ili lansiranju istraživačkih programa posvecenih [Okvirnoj Direktivi o Vodama](#).

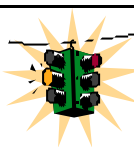
*Maj 2001 – Švedska: Države Clanice, Norveška i Evropska Komisija su se dogovorile o Zajednickoj strategiji implementacije*

Glavni cilj ove Strategije je pružanje podrške implementaciji [Okvirne Direktive o Vodama](#) razvojem koherentnog i zajednickog razumijevanja i upucivanja o ključnim elementima ove Direktive. Ključni principi ove Strategije ukljucuju razmjenu informacija i iskustava, razvijanje zajednickih metodologija i pristupa, ukljucivanje eksperata iz država kandidata i ukljucivanje ucesnika iz vodoprivredne zajednice.

U kontekstu ove Zajednicke strategije implementacije, niz radnih grupa i zajednickih aktivnosti je lansirano za razvoj i testiranje zakonski ne-obavezujućih Vodica (vidi [Dodatak A](#)). Strateška koordinaciona grupa nadgleda ove radne grupe i izvještava direktno Direktorima Voda Evropske Unije i Komisije koji igraju ulogu ukupnog tijela za odlucivanje za Zajednicku strategiju implementacije.

### **GIS Radna Grupa**

Radna grupa je formirana da se bavi posebno pitanjima koja se odnose na implementaciju Geografskog Informacionog Sistema. Glavni cilj ove radne grupe, skracenog naziva GIS-WG, bio je razvoj zakonski neobavezujućeg i prakticnog vodica za podršku implementaciji GIS elemenata [Okvirne Direktive o Vodama](#), sa naglaskom na njene zahtjeve za 2003 i 2004. Clanovi GIS-WG su strucnjaci iz Država Clanica Evropske Zajednice, iz zemlja kandidata za pristup Evropskoj Zajednici, iz Eurostat-a, iz EEA, iz JRC i iz DG Environment.



#### **Pazite! Možete kontaktirati strucnjake ukljucene u GIS aktivnosti**

Lista GIS-WG clanova sa punim kontakt detaljima može se naci u Dodatku XI. Ako trebate input za vaše vlastite aktivnosti, kontaktirajte clana iz GIS-WG u vašoj zemlji. Ako želite više informacija o specifičnom djelokrugu rada i ispitivanju u pilot studijama, možete također kontaktirati direktno osobe nadležne za provodenje ovih studija.

### **Razvijanje Vodica-Dokumenta: iterativni process**

Unutar veoma kratkog vremenskog perioda, veliki broj strucnjaka je ukljucen u razlicitim stepenima u razvoju ovog Vodica-Dokumenta. Procesza njihovo ukljucivanje je ukljucio slijedece aktivnosti:

- Organizaciju **četiri radionice** za 30-plus strucnjaka iz GIS-WG;
- Izradu nacрта i diskusiju individualnih sekcija u grupama za zadatke/task-groups;
- Razmjenu dokumenata za diskusiju i komentare preko e-mail-a i posvecene CIRCA web stranice;
- Ukljucenje mišljenja širokog opsega strucnjaka u zemljama ucesnicama preko njihovih nacionalnih predstavnika;
- Redovne interakcije sa strucnjacima iz ostalih radnih grupa Zajednicke Strategije Implementacije kroz učešće strucnjaka iz drugih radnih grupa na WFD-GIS sastancima, kroz učešće WFD-GIS predstavnika na ostalim WG sastancima, ili putem e-mail kontakata;
- Uspostavu prototipa GIS-a za testiranje izvodljivosti nekih od predloženih specifikacija;
- Tokom razvoja vodica, predsjedavajući radne grupe, prisustvovao je redovnim sastancima Strateške Koordinacione Grupe i Voda Radnih Grupa u Briselu.

## 2 GIS u WFD: Razvijanje Opšteg Razumijevanja

**Ovaj Odjeljak predstavlja opštu osnovu za detaljne specifikacije kako je navedeno u slijedecim poglavljima. On odražava opšte razumijevanje strucnjaka iz radne grupe o svrhi i strukturi GIS elemenata koji ce se razviti kao osnova za obaveze izvještavanja unutar Direktive.**

### 2.1 Terminologija

---

Kako bi se izbjegla dvosmislenost u terminima, važno je napomenuti da ce slijedeca terminologija biti korištena kroz ovaj cijeli dokument:

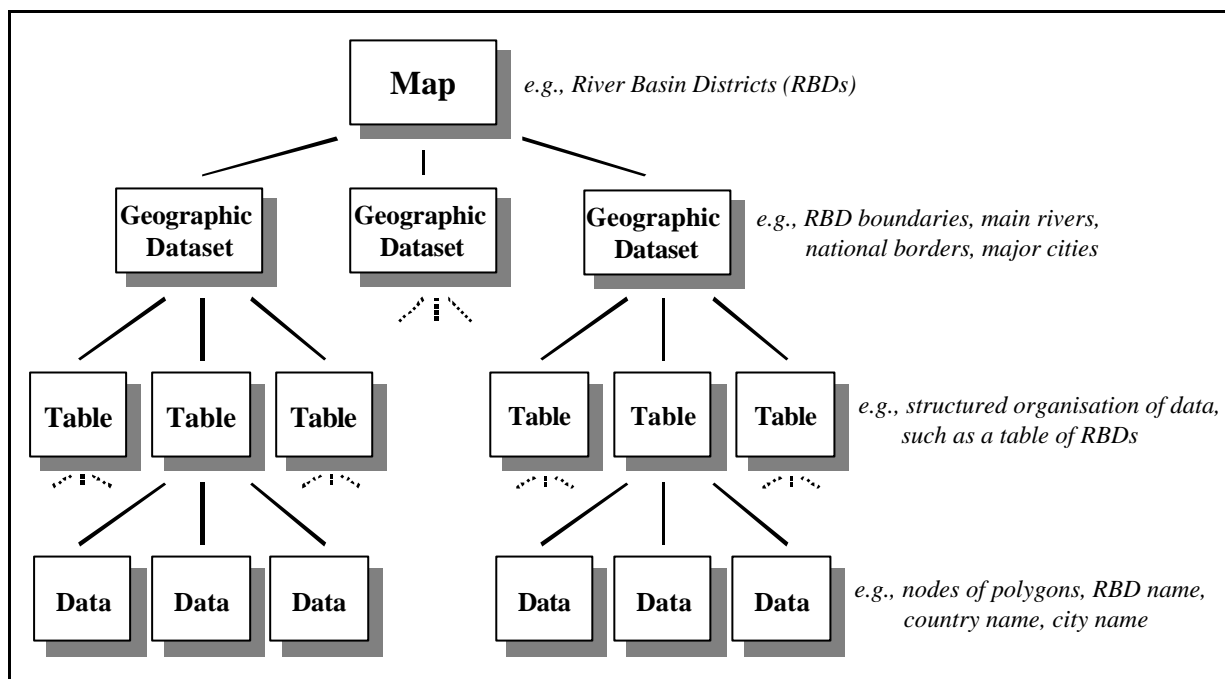
**Mapa:** Graficko predstavljanje dijela površine Zemlje. Direktiva se odnosi na jedan broj mapa, od kojih je svaka sa specificnim tematskim sadržajem (npr., mapa Oblasnih Rijecnih Slivova). Mapa može biti sacinjena od jednog ili više setova podataka sa geografskim datatipom. Korištenjem GIS softvera, mape mogu biti prezentirane u digitalnom obliku iz kojeg se mogu plotirati analogne mape. U ovom dokumentu, mi pretpostavljamo da su mape izradene u takvom GIS okruženju i da su sacinjene od niza digitalnih setova podataka sa geografskim datatipom.

**Set podataka sa geografskim datatipom:** Skup podataka koji opisuju slicne fenomene koji mogu biti predstavljeni u odnosu na površinu zemlje (npr., monitoring stanice za podzemnu vodu u datom Oblasnom Rijecnom Slivu). U ovom dokumentu za set podataka sa geografskim datatipom se pretpostavlja da ce biti digitalni set podataka u GIS-u. Termini set podataka/dataset, GIS sloj il isloj se koriste kao sinonimi za digitalni set podataka sa geografskim datatipom. Predstavljanje može biti u pikselima, tackama, linijama, lukovima i poligonima ili kombinaciji ovih.

**Tabela:** Vecina softverskih sistema zahtijeva organizaciju setova podataka u jednoj ili više tabela. Kako bi se informacije ucinile uporedivima izmedu organizacija, struktura ovih tabela mora biti slicna.

**Podaci:** Tabele su sacinjene od digitalnih podataka. Podaci ce biti pohranjeni koristeći zajednicke tipologije kao što je geometrija (npr., tacke, linije, poligoni, mreže), nizovi/strings (npr., ime, kodovi), brojevi (npr., broj monitoring stanica u regionu), ili datumi (npr., datum izvještavanja).

Odnos izmedu ovih razlicitih nivoa informacija je prikazan na Slici 2.1.1:



Slika 2.1.1: Odnos između mape, geografskih setova podataka, tabela i podataka.

## 2.2 GIS Zahtjevi unutar WFD i Djelokrug rada Radne Grupe

WFD traži da Države članice izvještavaju znatnu količinu informacija u obliku mapa. Premda samo Dodatak I i Dodatak II Direktive eksplicitno tvrde da pomenute mape trebaju što je prije moguće biti dostupne za uvođenje u GIS, očito je da će najbolji način da se obezbijedi većina od traženih informacija biti u obliku GIS slojeva. Ovo je zbog činjenice da većina podataka treba biti prezentirana u svom prostornom kontekstu i da na pitanja poput ‘gdje su kritična područja?’, ‘koliko je područja uključeno?’, ili ‘koje tace su u određenom području?’ može lako biti odgovoreno kada se podaci čuvaju u njihovom prostornom kontekstu i kada je osnovna baza podataka izrađena na prikladan način.

Pribavljanje (ili pristup ka) traženih GIS slojeva neće samo olakšati izvještavanje samim Državama članicama; to će također olakšati dalje grupisanje i analizu informacija kao osnovu za vlastite obaveze Komisije u vezi sa izvještavanjem unutar WFD. Takav razvoj je također na liniji sa trenutnim naporima unutar INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) inicijative Komisije i Država članica, koja cilja na razvoj uskladene Evropske infrastrukture prostornih podataka.

Mnoge strane su uključene u implementaciju WFD, rangirajući od lokalnih vodnih vlasti do Evropske Komisije. Što se tiče ovog širokog opsega strana, imajući različite prakse za upravljanje vodom, različite obaveze izvještavanja i različite nivoe tehničkih sposobnosti, ovaj Vodic-Dokument teži da specifikacije budu što je moguće jednostavnije, zasnovane na standardima gdje je to izvodljivo, i u skladu sa najboljim trenutnim tehničkim opcijama.

Dok Direktiva jasno specificira koje informacije trebaju biti obezbijedene u obliku mapa (vidi Dodatak I ovog Vodica -Dokumenta), ona daje malo informacija o tehničkim specifikacijama



za ove mape. Cilj GIS radne grupe unutar Zajednicke Strategije Implementacije, stoga, bio je da elaborira takve specifikacije i da ih ucini dostupnima u obliku ovog Vodica-Dokumenta. Vodic-Dokument bi trebao pomoci Državama Clanicama sa pripremom GIS slojeva na takav nacin da one slijede opšti i dogovoreni standard. Ovo ne bi samo olakšalo kompilaciju jedne sveevropske slike, vec bi takoder bilo prvi korak ka jednoj integrisanijoj infrastrukturi prostornih podataka za Evropu.

Implementacija WFD zahtijeva korištenje prostornih podataka za pripremu Planova za Upravljanje Rijecnim Slivom i za izvještavanje Komisiji. U prvom slucaju GIS tehnike ce biti suštinske za izvođenje razlicitih informacionih slojeva (npr., o karakteristikama rijecnih slivova i vodnih tijela, o hemijskom i ekološkom statusu vodnih tijela), dok ce u drugom slucaju GIS biti alat za pripremu i dostavu GIS slojeva traženih za izvještavanje. Imajuci u vidu vremenska ogranicenja, cinjenica da se o mnogim aspektima analize još uvijek diskutuje u ostalim radnim grupama, i da momentalne potrebe proizilaze iz WFD implementacije, odluceno je da trenutni fokus GIS radne Grupe treba biti na WFD obavezama za izvještavanje.

Buduci da je ovo kratkorocni cilj, napomenuto je da, dugorocno gledano, može biti razmotren razvoj specifikacija za sistem, ukljucujuci mogucnost da se pristupi temeljnim mjerenjima i statistickim podacima ili cak za provodenje razlicitih analiza kako je traženo za pripremu Planova Upravljanja Rijecnim Slivom. Elaboracija smjernica za ove dugorocne opcije bi, ipak, zahtijevala znatno vrijeme i napor i ona je predmetom zahtjeva od strane Strateške Koordinacione Grupe za Implementaciju WFD.

### **2.3 Izvještavanje unutar Okvirne Direktive o Vodama**

---

WFD specificira za koje se informacije treba podnijeti izvještaj u obliku mapa i vremenskih rasporeda. Ovaj Vodic-Dokument identifikuje te mape, razlicite GIS slojeve koji su potrebni da se sacine te mape, njihov sadržaj i strukturu i kako ih dokumentovati i pristupiti im ili ih prebaciti.

WFD sama ne može da pruži dovoljno detaljnih tehnickih specifikacija u pogledu traženih GIS slojeva. Shodno tome, trebalo je postici opšte razumijevanje o pitanjima kao što su sadržaji razlicitih mapa, razmjeru i tacnosti pozicioniranja podataka, i referentnom sistemu i projekcijama koje ce se koristiti. Uzevši u obzir cinjenicu da ce razliciti GIS slojevi biti dio evropske slike, dalje je neophodno razmotriti pitanja kao što su uskladivanje na granicama i korištenje zajednickih identifikatora. Date su dalje preporuke o standardima koji ce se implementirati za razmjenu podataka i pristup podacima i o sadržaju i strukturi metadata koji ce pratiti svaki sloj.

Današnje tehnicke mogucnosti dozvoljavaju da se traženi GIS slojevi obezbijede na dva razlicita nacina. Jedna opcija je da se oni prebace u centralizovani sistem, gdje ce oni biti pohranjeni, kvalitativno provjereni i analizirani. Druga opcija je da se oni ostave na mjestu porijekla (tj. da se pohrane nizovi podataka lokalno u svakom oblasnom rijecnom slivu ili zemlji) i da se garantuje pristup tim podacima kroz zajednicke standarde i protokole. Dok je prvu opciju lakše implementirati, druga opcija ce smanjiti teret prebacivanja podataka. Medutim, ona takoder pita za detaljne tehnicke specifikacije za uspostavljanje i održavanje distribuiranog sistema, što je komplikovanije. GIS Radna Grupa je istražila obje opcije.

Uzevši u obzir ograniceno vrijeme koje je dostupno da se pripreme prvi GIS slojevi za koje se treba podnijeti izvještaj Komisiji u 2004, Vodic-Dokument daje specifikacije za kratkorocnu centralizovanu opciju i pokazuje napredni nacin za implementaciju decentralizovanog sistema za duži vremenski period. GIS Radna Grupa potcrtava da je preferenca za uspostavu decentralizovanog sistema na duži vremenski period. Cvrsta implementacija temeljnog modela podataka ce pružiti jaku podršku ovom cilju.

Buduci da ce GIS slojevi obezbijedeni od strane razlicitih Oblasnih Rijecnih Slivova (ili zemalja) biti grupisani u Evropsku sliku, dalje se smatra da bi bilo znacajno složiti se oko evropskog sistema za kodiranje osobina za rijecne slivove, vodna tijela (u skladu sa definicijom iz WFD), monitoring stanice, i pritiske. Dugorocno, ovaj sistem bi trebao biti dovoljno pametan da aktivno podrži prostornu analizu pritisaka i uticaja širom Evrope. Implementacija ovakvog evropskog sistema za kodiranje osobina može se pokazati kao komplikovan zadatak, buduci da su sve Zemlje Clanice istorijski implementirale njihove vlastite sisteme za kodiranje osobina, prilagodene njihovim specficnim zahtijevima. U pogledu ove situacije, radna Grupa predlaže kratkorocnu implementaciju sistema koja osigurava jedinstvene identifikatore osobina širom Evrope, dozvoljavajuci da se održavaju nacionalni sistemi i da ih se poveže sa evropskim nivoom. Istovremeno, implementacija kodiranja osobina zasnovana na Pfafstetter sistemu je preporucena za zemlje bezo namjenskog nacionalnog sistema. ovaj pristup se vidi kao prvi korak ka uspostavljanju jednog inteligentnijeg evropskog sistema kodiranja osobina, koji ce trebati jednu dublju studiju prije nego što bude sacinjen definitivni prijedlog.

Dok WFD kao takva ne zahtijeva uvođenje evropskog sistema za kodiranje osobina, Radna Grupa je smatrala da je to dugorocno od velike važnosti. Glavna prednost evropskog sistema za kodiranje osobina bila bi mogucnost za više ciljanu analizu pritisaka i uticaja na evropskom nivou i olakšanje dalje integracije za vodu vezanih napora u oblasti monitoringa u Evropi.

Kako bi se testirala izvodljivost distribuirane strukture predložene za duži vremenski period, radna grupa je dalje implementirala prototip GIS-a. Ovaj prototip je zacet kao ispitna podloga za verifikaciju prakticne implementacije. Primjeri iz ispitne faze ovog prototipa bice dostupni na namjenskoj web-strani. Detaljnije ispitivanje specifikacija datih u ovom Vodicu-Dokumentu se dalje predvida u Pilot Rijecnim Slivovima, koordiniranim od strane Radne Grupe 4.1 (Integrirano Ispitivanje u Pilot Rijecnim Slivovima) Zajednicke Strategije Implementacije.

Konacno, radna Grupa je odlucila da ne ukljucuje specifikacije za proces izrade mapa u ovaj dokument. Ova odluka se zasniva na cinjenici da ce mape biti izradene na nivou Oblasnog Rijecnog Sliva (RBD) u skladu sa specficnim potrebama svakog RBD, i na evropskom nivou adekvatne mape se mogu izraditi iz individualnih GIS slojeva. Radna Grupa, stoga, preporucuje da, dodatno uz mape kako je specificirano u WFD, GIS slojevi koji se odnose na te mape trebaju takoder biti prebaceni Komisiji. Komisija ce onda imati mogucnost da izradi mape iz GIS slojeva kako je traženo.

U jednom opštijem kontekstu, treba takoder napomenuti da su informacije, konsultacije i učešće zahtijevi Direktive, buduci da ce to osigurati efikasniju i efektivniju implementaciju. Ovaj *Vodic o Učešću Javnosti* ce reci više o ovim oblicima učešća. Narocito WFD Clan 14 promoviše aktivno učešće svih zainteresovanih strana u razvijanju Planova Upravljanja

Rijecnim Slivom i traži od Država Clanica da informišu i konsultuju javnost. Ovo drugo se najefikasnije može uraditi kroz mape, GIS tehnologiju i web mapping.

### **3 Tehnicke Specifikacije GIS-a**

Ovaj odjeljak daje detaljne specifikacije za razvoj GIS-a, kompatibilan sa WFD potrebama izvještavanja. On navodi tražene GIS slojeve, vremenski slijed za izvještavanje i raspravlja o opštim aspektima kvaliteta podataka, geometrije podataka i dokumentacije podataka.

#### **3.1 Vremenski raspored za Pripremu i Dostavu Mapa i GIS Slojeva**

---

Slijedeca tabela (Tabela 3.1.1) pokazuje kada individualne mape ili GIS slojevi moraju biti dostupni bilo interno za Oblasni Rijecni Sliv (⊗) ili eksterno za Komisiju (●).

Tabela 3.1.1: Vremenski Raspored za Mape za Izvještavanje

Aktivnosti vezane za GIS	Vezana Mapa (Dod. II)	Godina 20..												
		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Procjenjivanje individualnih rijecnih slivova, podzemnih voda i priobalnih voda za individualne oblasne rijecne slivove (RBD)			⊗											
Obezbijediti za Komisiju listu kompetentnih vlasti za RBD	2		●											
GIS sloj koji sadrži imena glavnih rijeka i granice oblasnih rijecnih slivova	1		●											
Mapa geografskih lokacija tipova [tijela površinske vode] konzistentna sa stepenom diferencijacije traženim unutar sistema A	4**			●										
Zbirni izvještaj o analizama traženim unutar Cl.5 (*)					● <sup>1</sup>									
Zbirni izvještaj o analizama traženim unutar Cl.8 (*)							● <sup>2</sup>							
Objavljivanje planova upravljanja rijecnim slivom:								●						
Mapa lokacija i granica tijela površinske vode	3			⊗				● <sup>*</sup>						
Mapa ekoregiona i tipova tijela površinske vode	4**			⊗				● <sup>*</sup>						
Mapa lokacija i granica tijela podzemne vode	5			⊗				● <sup>*</sup>						
Zbirni registar zašticenih podrucja (lokacija i opis legislative na osnovu koje su ona bila odredena)	11			⊗				●						
Mapa monitoring mreža za površinsku vodu	6					⊗		●						
Mapa monitoring mreža za podzemnu vodu	10					⊗		●						
Mapa rezultata monitoring programa za zašticena podrucja	12							●						
Mapa za svaki oblasni rijecni sliv koja ilustruje klasifikaciju ekološkog statusa za svako tijelo površinske vode	7							●						



### 3.2 Pregled GIS Slojeva, njihovog Razmjera i Pozicijske Tacnosti

---

Tehnicka specifikacija GIS-slojeva potrebna za WFD obaveze izvještavanja je zasnovana na detaljnoj analizi sadržaja [Okvirne Direktive o Vodama](#) i što je više moguće na dokumentima ostalih radnih grupa unutar Zajednicke Strategije Implementacije. Sve mape prezentirane ovdje se eksplicitno spominju u WFD. Ove mape su prevedene u GIS-slojeve, što sacinjava sadržaj mape. Rad sa GIS-slojevima efektivno podržava obaveze izvještavanja Država Clanica i potrebe Komisije da pristupe i interno izvijeste o informacijama. Sa GIS-slojevima opisanim dole i primijenjenim modelom podataka, mogu se izraditi sve tražene mape.

Odnos između traženih mapa i slojeva je prezentiran u dodatku II. GIS-slojevi su dodijeljeni mapama na osnovu najjačeg odnosa. Na primjer, sloj 'Oblasni Rijecni Sliv' je dodijeljen mapi 'Oblasni Rijecni Sliv - Pregled'. Neki slojevi mogu također biti dio drugih mapa, što je također naznaceno. Osim osnovnih slojeva korištenih za citljivost mapa, 15 slojeva je neophodno da se izradi 12 traženih mapa. Tabela 3.2.1 predstavlja sažeti pregled mapa i slojeva.

Prikupljanje podataka i izrada mapa su odgovornost Oblasnih Rijecnih Slivova i Država Clanica. Priznato je da za prikupljanje podataka ulazni razmjer od 1:250,000 ili bolji treba biti dugorocni zajednicki cilj. Razmjer mapa za izvještavanje, medutim, može biti ili 1:250,000 ili 1:1,000,000 kratkorocno gledano, i trebao bi biti 1:250,000 dugorocno gledano. Samo jako uopštene mape Br.1 (*Oblasni Rijecni Slivovi-Pregled*) i Br.2 (*Kompetentne Vlasti*) mogu biti izviještene u manjim razmjerima od 1:4,000,000.

Da se opišu specifikacije, GIS-slojevi su podijeljeni u tri glavne grupe:

1. Osnovne informacije i karakteristike oblasnog rijecnog sliva;
2. Monitoring mreža;
3. Informacije o statusu površinskih i podzemnih vodnih tijela i zašticenih podrucja.

Zahtjevi u pogledu pozicijske tacnosti i ulaznog razmjera i izlaznog razmjera su dalje opisani u Odjeljku 3.2.4. Svi traženi GIS setovi podataka su vektorski ili tackasti setovi podataka.

Posebnu pažnju treba obratiti u slucaju prekogranicnog uskladivanja GIS setova podataka. U tom kontekstu, mogucnost da se koristi što je više moguće vec uskladenih podataka je priznata. To je narocito tacno za slucaj velikih medunarodnih rijecnih slivova (npr. Rajnski ili Dunavski rijecni sliv), gdje rad na uskladivanju može biti znatan. Primjer takve baze podataka može biti EuroGlobalMap u razmjeru 1:1,000,000, koji je trenutno u fazi razvoja. Za kratkorocno izvještavanje, ova širom EU prisutna baza podataka mogla bi biti opcija. Dugorocno gledano, razmjer za izvještavanje može biti 1:250,000, sve dok je dostupna identicna i uskladena baza podataka (npr., EuroRegionalMap).

Tabela 3.2.1: Rezime Mapa i GIS –Slojeva (nastavak na slijedećoj strani)

Naziv Mape	Kod Sloja	Naziv Sloja	Tip Osobine	Dostupnosti Datumi Izvještavanja <sup>1</sup>
<b>1: RBD-Pregled</b>				
	SW1	Oblasni rijecni sliv (RBD)	poligon	12/2003 (RBD) 06/2004 (CEC)
	SW2	Rijecni sliv, pod-sliv	poligon	
	SW3	Glavne Rijeke <sup>2</sup>	linija	
<b>2: Kompetentne Vlasti</b>				
	D7	Distrikt kompetentnih vlasti	poligon	12/2003 (RBD) 06/2004 (CEC)
<b>3: Površinska Vodna Tijela (SWB) – kategorije -</b>				
	SW4	Površinska vodna tijela - Rijeke - Jezera - Tranzicijske vode - Priobalne vode ako je primjenjivo, prikazana kao vještacka SWB ili jako izmijenjena SWB	linija poligon poligon poligon	12/2004 (RBD) 12/2009 (CEC)*
<b>4: Površinska Vodna Tijela (SWB) – tipovi -</b>				
	SW4a	Tipovi Površinskih vodnih tijela	atribut SW4	12/2004 (RBD) 12/2004 (CEC)* 12/2009 (CEC)*
	D6	Ekoregioni	poligon	
<b>5: Tijela Podzemne vode</b>				
	GW1	Tijela podzemne vode	poligon	12/2004 (RBD) 12/2009 (CEC)*
<b>6: Monitoring Mreža za Površinska Vodna Tijela</b>				
	SW5a	Mjesta operativnog monitoringa. Uključiva monitoring mjesta za stanište i područja zaštićenih vrsta	tacka	12/2006 (RBD) 12/2009 (CEC)
	SW5b	Mjesta nadzornog monitoringa	tacka	
	SW5c	Monitoring mjesta za tacke zahvatanja pitke vode iz površinske vode	tacka	
	SW5d	Mjesta istraživačkog monitoringa	tacka	
	SW5e	Referentna monitoring mjesta	tacka	

(1) RBD: Datum kada mapa ili sloj moraju biti dostupni unutar Oblasnog Rijecnog Sliva.

CEC: Datum kada treba izvjestiti o mapi Evropsku Komisiju. Napomena: Datum decembar 2009 je datum objavljivanja Planova Upravljanja Rijecnim Slivom. O njima treba izvjestiti Komisiju u roku od 3 mjeseca od njihovog objavljivanja.

(2) Glavne Rijeke: odabir rijeka iz Sloja Vodnih Tijela iz mape Br. 3.

(\*) Datum izvještavanja za mape Br. 3 i 5 može se promijeniti na 2004. Vidi također vremenski raspored u Odjeljku 3.1. Za mapu Br. 4 mora se izvjestiti u 2004 u 2009 (vidi također Tabelu 3.1.1)



Tabela 3.2.1: Rezime Mapa i GIS –Slojeva (nastavak)

Naziv Mape	Kod Sloja	Naziv Sloja	Tip Osobine	Dostupnosti Datumi Izvještavanja <sup>1</sup>
<b>7: Ekološki Status i Ekološki Potencijal Površinskih Vodnih Tijela</b>				
	SW4b	Ekološki status	atribut SW4	12/2009 (RBD) 12/2009 (CEC)
	SW4c	Ekološki potencijal	atribut SW4	
	SW4d	Loš status ili potencijal uzrokovan (ne-) sintetičkim zagadivacima	atribut SW4	
<b>8: Hemijski Status Površinskih Vodnih Tijela</b>				
	SW4e	Hemijski status	atribut SW4	12/2009 (RBD) 12/2009 (CEC)
<b>9: Status Podzemne vode</b>				
	GW1a	Kvantitativni status tijela podzemne vode	atribut GW1	12/2009 (RBD) 12/2009 (CEC)
	GW1b	Hemijski status tijela podzemne vode	atribut GW1	
	GW1c	Trend zagadivaca	atribut GW1	
<b>10: Monitoring Mreža za Podzemne vode</b>				
	GW2a	Monitoring mreža za nivo podzemne vode	tacka	12/2006 (RBD) 12/2009 (CEC)
	GW2b	Mreža za operativni monitoring hemijska	tacka	
	GW2c	Mreža za nadzorni monitoring hemijska	tacka	
<b>11: Zašticena Podrucja</b>				
	PA1	Zašticena podrucja pitke vode	poligon	12/2004 (RBD) 12/2009 (CEC)
	PA2	Zašticena podrucja za ekonomski znacajne vodene vrste	poligon	
	PA3	Rekreacijske vode	tacka	
	PA4	Podrucja osjetljiva na Nutrijente	poligon	
	PA5	Podrucja za zaštitu staništa (FFH)	poligon	
	PA6	Podrucja za zaštitu ptica	poligon	
<b>12: Status Zašticenih podrucja</b>				
	PA7	Status zašticenih podrucja	atribut PA1-PA6	12/2009 (RBD) 12/2009 (CEC)

(1) RBD: Datum kada mapa ili sloj moraju biti dostupni unutar Oblasnog Rijecnog Sliva.

CEC: Datum kada treba izvjestiti o mapi Evropsku Komisiju. Napomena: Datum decembar 2009 je datum objavljivanja Planova Upravljanja Rijecnim Slivom. O njima treba izvjestiti Komisiju u roku od 3 mjeseca od njihovog objavljivanja.

### 3.2.1 Osnovne Informacije

Osnovne informacije sadrže one entitete za koje se WFD primjenjuje. To su površinska vodna tijela, tijela podzemne vode i zaštićena područja. Štaviše, oblasni rijecni slivovi, rijecni slivovi i područja kompetentnih vlasti se smatraju kao osnovne informacije.

Za koordinaciju administrativnih aranžmana unutar oblasnih rijecnih slivova, i aranžmana unutar i između Država članica, granice oblasnih rijecnih slivova i kompetentnih vlasti moraju se izvještavati (mape Br. 1 i Br. 2). Slijedeći GIS-slojevi su potrebni:

- *Oblasni rijecni slivovi:* Geografska pokrivenost oblasnog rijecnog sliva prezentirana kao poligon sloj. U slučajevima gdje je nacionalna granica ista kao granica oblasnog rijecnog sliva, nacionalna granica je vodeća;
- *Rijecni slivovi i pod-slivovi:* Poligon sloj sa glavnim slivnim područjima unutar oblasnog rijecnog sliva. Svi slivovi i pod-slivovi uzeti zajedno potpuno pokrivaju oblasni rijecni sliv. Slivovi i pod-slivovi su izvedeni iz hidrološkog sistema, dok je oblasni rijecni sliv određen kao glavna jedinica za upravljanje rijecnim slivovima. Dok ovaj sloj nije obavezan on obazbjeđuje osnovne entitete za upravljanje rijecnim slivovima i preporučuje se njegova izrada;
- *Glave rijeke:* Odabir iz seta podataka sa površinskim vodnim tijelima, korišten u svrhe opšteg pregleda;
- *Područja pokrivena od strane kompetentnih vlasti unutar oblasnog rijecnog sliva:* Poligon sloj bez preklapanja osobina i bez nepokrivenih područja i ako je potrebno sinhronizovan sa slojem nacionalne granice i slojem oblasnog rijecnog sliva.

Atributi ovih GIS-slojeva su specificirani u opisu modela podataka (vidi Odjeljak 3.3) i u rječniku podataka u Dodatku III.

Okolišni ciljevi WFD pokrivaju sva vodna tijela kao i određena područja kojima treba posebna zaštita njihovih površinskih i podzemnih vodnih tijela ili za očuvanje staništa i vrsta koje su zavisne od vode. Obaveze izvještavanja, stoga, zahtijevaju opšti opis karakteristika oblasnog rijecnog sliva, uključujući informacije o površinskim vodnim tijelima, podzemnim vodnim tijelima i svim zaštićenim područjima (mape Br. 3, 4, 5, i 11). Traženi nivo detalja GIS-slojeva za površinska vodna tijela i podzemna vodna tijela je zasnovan na suštinskoj diskusiji o terminu vodno tijelo. Ishod ove diskusije, prezentiran u *Horizontalnom Vodicu o Primjeni Termina Vodno Tijelo*, definiše koji elementi trebaju biti uključeni u sloj. U slijedećoj listi mi opisujemo sastav različitih slojeva.

- *Površinska Vodna Tijela:* Površinska vodna tijela su prvo razdijeljena u slijedeće kategorije: rijeke, jezera, tranzicijske vode, priobalne vode, vještacka površinska vodna tijela, i jako izmijenjena površinska vodna tijela. Unutar svake kategorije razdijeljenost je izvršena prema tipu (u skladu sa sistemom A ili B). Rijeke su predstavljene kao linijske osobine i jezera, tranzicijske vode ili priobalne vode kao poligoni.
- *Podzemna Vodna Tijela:* Tijela podzemne vode su prezentirana kao osobine poligona. Ishod Radne Grupe za Podzemnu vodu određuje karakterizaciju tijela podzemne vode.
- *Zaštićena Područja koja potpadaju pod posebnu legislativu Zajednice:* ona uključuju slijedeće GIS-setove podataka:

- Zašticena podrucja Pitke vode (poligoni);
- Zašticena podrucja za Ekonomski znacajne vodene vrste (poligoni);
- Rekreativne vode (tacke);
- Podrucja osjetljiva na Nutrijente (poligoni);
- Zašticena podrucja za Staništa (FFH) (poligoni);
- Zašticena podrucja za Ptice (poligoni).

Neka zašticena podrucja mogu imati djelimicno istu geometriju kao vodna tijela, ali glavni dio zašticenih podrucja ce imati svoju vlastitu geometriju. Stoga, zašticena podrucja moraju biti predstavljena kao zasebni slojevi osobina. Geometrijska reprezentacija osobina se zasniva na vezanoj specificnoj legislativi Zajednice.

### 3.2.2 Monitoring Mreža

Ovaj paragraf se bavi zahtijevima za mapiranje monitoring stanica za izvještavanje i prezentaciju (mape Br. 6 i 10). Dalje informacije o zahtijevima za brojem mjesta za monitoring, velicini datog sliva, ucestalosti uzorkovanja, itd. mogu se naci u [WFD CIS Vodic Dokument Br. 7 o Monitoringu](#).

U svrhu uspostave koherentnog i sveobuhvatnog pregleda vodnog statusa, mjesta za nadzorni monitoring bice prva razmotrena, buduci da operativni monitoring mora biti proveden u vodnim tijelima koja su u riziku da ne ispune ciljeve. Izmjene mjesta, stoga, su vjerovatne.

Monitoring mreža ce služiti u razlicite svrhe u skladu sa tipom vodnog tijela:

- (i) za površinsku vodu:  
monitoring ekološkog i hemijskog statusa i ekološkog potencijala;
- (ii) za podzemnu vodu:  
monitoring hemijskog i kvantitativnog statusa;
- (iii) za zašticena podrucja:  
nadomještanje onih specifikacija sadržanih u legislativi Zajednice unutar koje su uspostavljena individualna zašticena podrucja;
- (iv) za biološke referentne uslove:  
referentni uslovi mogu biti izvedeni iz prostorne mreže mjesta sa visokim statusom (stoga može biti traženo više stanica po vodnom tijelu);
- (v) za zahvatanje pitke vode:  
monitoring hemijskog i kvantitativnog statusa.

Lokacija tacaka monitoringa staticki ne slijedi fiksnu velicinu sliva ali zavisi od dovoljno informacija da se procijene sveukupni status površinske i podzemne vode svakog sliva, na osnovu poznavanja okoliša (regiona) i na osnovu strucne ocjene. Također podrucja priobalnih voda, znacajne medunarodne prekogranicne vode i zagadivaci koji se ispuštaju u morski okoliš moraju se razmotriti.

Monitoring mreže trebaju biti izradene u dva seta podataka: jedna za površinsku vodu i jedna za podzemnu vodu. Tako da cak i ako data monitoring stanica bude korištena za monitoring i površinske i podzemne vode, ona se treba razmatrati kao dva objekta. Razlicite vrste tipova i svrha monitoringa su registrovane u atributima seta podataka. Za površinsku vodu ovi su

nadzorni monitoring, operativni monitoring, i istraživački monitoring, ili referentna mjesta i mjesta za zahvatanje pitke vode. Za mjesta monitoringa podzemne vode tipovim monitoringa su kvantitativni monitoring i hemijski monitoring. Mjesta za hemijski monitoring podzemne vode su dalje podijeljena u nadzorna i operativna mjesta (vidi također model podataka u Odjeljku 3.3). Monitoring mreža će biti prezentirana kao osobina tacke. Odnos između monitoring stanice i predstavljenih vodnih tijela je implementiran u modelu podataka.

Dalje treba biti razmotreno da je informacija o tackama monitoringa (broj i lokacija) dinamična.

### 3.2.3 Površinska Vodna Tijela, Podzemna Vodna Tijela i Zašticena Podrucja (Status)

Dodatno na ono što je spomenuto u Odjeljku 3.2.2, mape za informacije o statusu (mpe Br. 7, 8, i 9) će ilustrovati za oblasni rijecni sliv klasifikaciju ekološkog i hemijskog statusa vodnih tijela, kodiranu bojama u skladu sa WFD Dodaatk V, 1.4.2. Slicno, ovo se primjenjuje na status dobrog ekološkog potencijala vještackih ili jako izmijenjenih površinskih vodnih tijela.

Za podzemna vodna tijela ili grupu podzemnih vodnih tijela, za kvantitativni i hemijski status bice prikazani kodirani bojama u skladu sa šemom boja datom u WFD Dodatku V, 2.2.4 i V, 2.4.5. Status zašticenih podrucja će također biti mapiran.

Setovi podataka koji sadrže informaciju o statusu vodnih tijela i zašticenih podrucja neće biti traženi kao posebni slojevi osobina ali se mogu izraditi kao informacija o atributima u tabelarnom formatu koristeći kao ključ jedinstveni kod vodnog tijela.

### 3.2.4 Razmjer i Pozicijska Tacnost

Razmjer digitalnih podataka ili, preciznije, razmjer osnovnih ulaznih podataka može se posmatrati kao indikator prostornih detalja (Nivo detalja koji je dostupan za izradu mapa), i kao indikator pozicijske tacnosti (koja je moguća razlika između stvarnih koordinata iz stvarnog svijeta i koordinata podataka). Ovaj 'prostorni detalj' određuje minimalno područje za mapiranje i broj koordinata koje su korištene da se opiše element. Na mapi velikog razmjera (tj. 1:250,000) rijeka je prezentirana sa više tacaka nago na mapi malog razmjera (tj. 1:1,000,000), gdje, na primjer, mali meandri mogu da ne budu vidljivi.

Dok teoretski set podataka u razmjeru 1:1,000,000 može sadržavati istu količinu elemenata (objekata) kao i set podataka u razmjeru 1:250,000, ovaj drugi može prezentirati informacije na bolji način (pozicijska tacnost je veća i oblici elemenata su predstavljeni sa više detalja).

Glavni faktor koji određuje neophodne prostorne detalje za podatke objedinjene unutar WFD je veličina najmanje osobine koja će biti prikazana na mapama. U WFD jedini direktni pokazatelj u ovom kontekstu su veličina pragova vrijednosti datih za tipologiju u skladu sa sistemom A (WFD Dodatak II). Ovi pragovi vrijednosti su uspostavljeni na 0.5 km<sup>2</sup> površine za jezera i na 10 km<sup>2</sup> slivnog područja za rijeke. Premda ovi pragovi vrijednosti ne podrazumijevaju da se za sva vodna tijela veća od ovih brojki treba podnijeti izvještaj (vidi horizontalni vodič o primjeni termina "vodno tijelo"), ove slike se mogu koristiti da se procijene traženi detalji objedinjavanja podataka ili ulaznog razmjera.

Iz teoretskog razmatranja kartografije, ovi pragovi vrijednosti vode do preporucenog razmjera od 1:250,000. Na mapi sa ovim razmjerom, vodna tijela sa minimalnom velicinom datih pragova bice jasno vidljiva. Mapa sa razmjerom 1:1,000,000, suprotno tome, normalno nece sadržavati jezera sa podrucjem od 0.5 km<sup>2</sup> ili rijeke sa velicinom sliva od 10 km<sup>2</sup>. Medutim, digitalni podaci sa ovim ulaznim razmjerom mogu sadržavati jezera ili rijeke ove velicine, premda oni mogu biti prikazani kao tacka ili vrlo jednostavna osobina.

EuroGlobalMap (EGM) je set podataka koji je u razvoju u nekoliko Država Clanica. EGM ima razmjer od 1:1,000,000. Shodno tome niti sve rijeke ni jezera vece od gore spomenutih pragova vrijednosti nisu inkorporirane u EGM. Ovo podrazumijeva da, ako Država Clanica želi da koristi EGM za izvještavanje unutar WFD, EGM mora biti proširen, dodajuci još jezera i rijeka. Razlika u odnosu na 1:250,000 set podataka bice da ce oblik objekata (rijeke, jezera, itd.) biti manje detaljan ili nece uopšte biti dostupan i da ce pozicijska tacnost biti lošija. Dok EGM cilja na pozicijsku tacnost od 1000 metara, slojevi podataka sa ulaznim razmjerom od 1:250,000 uopšte predstavljaju objekte sa pozicijskom tacnošcu reda velicine od 125 metara.

**Uzimajuci u obzir potrebe WFD i prakticna ogranicenja dostupnosti podataka, GIS Radna Grupa preporucuje da tražena pozicijska tacnost za izvještavanje bude uspostavljena na minimalno 1000 metara (što odgovara ulaznom razmjeru od priblicno 1:1,000,000) kratkorocno, dok se istovremeno jako preporucuje da se teži ka pozicijskoj tacnosti od 125 metara (što odgovara ulaznom razmjeru od priblicno 1:250,000) dugorocno.**

Sa minimalnim zahtjevom od 1000 metara, postojeci nacionalni ili evropski setovi podataka mogli bi se koristiti, ukoliko im se dodaju neophodni detalji. U mnogim slucajevima, problemi koji se odnose na politiku podataka takvih setova podataka mogu biti manje ozbiljni nego problemi koji se odnose na stroge zahtijeve od 125 metara za pozicijsku tacnost kratkorocno. Medutim, u slucajevima gdje dostupnost podataka i politika podataka ne postavljaju problem, setovi podataka sa navišom mogucom pozicijskom tacnošcu se preferiraju. Dugorocno, ovi setovi podataka bi u svakom slucaju trebali biti cilj.

### 3.2.5 Planovi Upravljanja Rijecnim Slivom i Zbirni Izvještaji

Medu razlicitim mapama, registrima, i izvještajima koji su nabrojani kao elementi Plana Upravljanja Rijecnim Slivom u Dodatku VII WFD, spomenuti su slijedeci:

*“Registar bilo kojih detaljnijih programa i planova upravljanja za oblasni rijecni sliv koji se bavi sa određenim pod-slivovima, sektorima, pitanjima tipa voda, zajedno sa rezimeom njihovih rezultata” (Paragraf 8), i*

*“Kontakt tacke i procedure za pribavljanje osnovne dokumentacije i informacija na koje se odnosi Clan 14(1), i narocito detalji kontrolnih mjera usvojenih u skladu sa Clanom 11(3)(g) i 11(3)(i) i stvarnim monitoring podacima objedinjenim u skladu sa Clanom 8 i Dodatkom V” (Paragraf 11).*

Ova dva paragrafa pokazuju da postoji distinkcija između “informacija ukljucenih u plan upravljanja rijecnim slivom” (rezimei) i detaljnijih informacija koje ce biti pribavljene preko nacionalne kontakt tacke.

Dalje, Clan 18 WFD odnosi se na Komisijin izvještaj o napretku u implementaciji WFD zasnovanom na “zбирnim izvještajima” koje Država Clanica podnosi unutar Clana 15(2).

Gore spomenuti navodi pokazuju da treba biti napravljena distinkcija između stope detaljnosti koja će biti korištena u izvještavanju za Komisiju (mali razmjer) i stope detaljnosti koju Države Clanice trebaju imati dostupnu na zahtjev (veliki razmjer).

Međutim, trenutno nema jasnih smjernica što se tiče nivoa detaljnosti (ulazni razmjer i prostorna tačnost) koje će koristiti Države Clanice kako bi ispunile WFD obaveze izvještavanja zasnovane na rezimeu. Ovo pitanje će biti dalje elaborirano u EAF o Izvještavanju zajedno sa budućom GIS Radnom Grupom.

### **3.3 Model Podataka**

---

#### **3.3.1 Svrha Modela Podataka**

[Okvirna Direktiva o Vodama](#) izražava set zahtjeva za geografske informacije. Konacno, ove informacije bice pohranjene u jednom broju baza podataka. Modeliranje podataka je prvi korak u izradi baze podataka – to je nacrt iz kojeg ce se graditi GIS. Pomocu modeliranja, složenost je smanjena tako da svi ucesnici mogu biti u mogucnosti da razumiju suštinu sistema. Ovo obezbjeđuje osnovu razvoja opšteg razumijevanja koji objekti trebaju biti okarakterizirani u geografskoj bazi podataka, i kako oni trebaju biti predstavljeni. Model takoder cilja na poticanje konzistentnosti u strukturama podataka da bi se olakšala razmjena podataka.

Ključna aktivnost 3: Poboljšano Upravljanje Podacima i Informacijama, Projekat 3.1 – “Razvoj Geografskog Informacionog Sistema (GIS-a)” navodi da *“predloženi model podataka treba biti definisan na takav nacin da može prihvatiti informacije koje rezultiraju iz nacionalnih obaveza WFD ili da se on može povezati sa nacionalnim sistemima pomocu kodnog sistema.”*

#### **3.3.2 Unificirani Jezik Modeliranja**

Unificirani Jezik Modeliranja (UML) je sistem znakova modeliranja koji obezbjeđuje alate za modeliranje svakog aspekta softverskog sistema iz zahtjeva za implementacijom.

UML je postao standardna metodologija, i sve se više primjenjuje za modeliranje i izradu Geografskih Informacionih Sistema i Baza Podataka. Na liniji sa pozicijom Radne Grupe INSPIRE, RG za Arhitekturu i Standarde, UML dijagramatski (diagrammatic) sistem znakova se ovdje koristi da se predstavi jedan pregled logickog modela zajedno sa detaljnim rjecnikom podataka (Dodatak III) opisujuci attribute tabela koje ce se izraditi iz modela.

Dok se UML može primijeniti u mnogim aspektima izrade sistema, u kontekstu WFD GIS Model Podataka koristi se samo ograniceni pod-set statickih dijagrama strukture.

### 3.3.3 Pregled Modela Podataka

Model podataka cilja na to da zadovolji zahtjeve, prije svega kako je definisano samom Direktivom, ali takoder na osnovu zajednicki dogovorenih definicija koje rezultiraju iz diskusija u GIS-RG i drugim Radnim Grupama. Gdje god je prikladno, date su relevantne definicije iz same Direktive.

Unutar modela, logicki povezane karakteristike su grupisane zajedno. Stoga, model proširuje osnovne razlike u Direktivi između “Površinske Vode” i “Podzemne Vode” i “Zaštićenih Podrucja”, dodajući “Monitoring Mrežu”, “Upravljanje/Administraciju” i “Ekološki Status”.

#### *Mocvare*

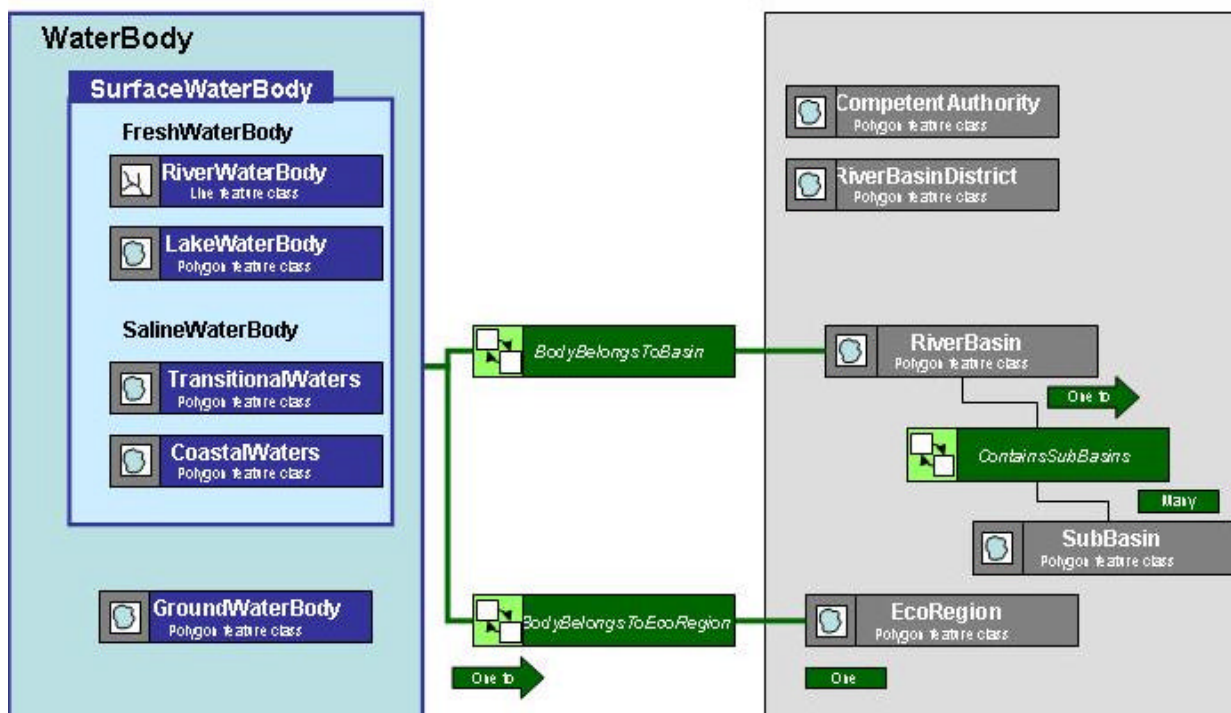
Mocvarni ekosistemi su ekološki i funkcionalno dijelovi vodnog okoliša, sa potencijalno važnom ulogom koju imaju u pomaganju da se postigne održivo upravljanje rijecnim slivom. [Okvirna Direktiva o Vodama](#) ne uspostavlja okolišne ciljeve za mocvare. Medutim, mocvare koje su zavisne od podzemnih vodnih tijela, cine dio površinskog vodnog tijela, ili su Zaštićena Podrucja, imace koristi od obaveza iz WFD da se zaštiti i obnovi status vode. Relevantne definicije su razvijene u [WFD CIS Vodicu Dokumentu Br. 2 o Vodnim Tijelima](#) i dalje su razmotrene u vodicu o *Mocvarama (u pripremi)*.

Pritisci na mocvare (na primjer, fizicka izmjena ili zagadenje) mogu rezultirati uticajima na ekološki status vodnih tijela. Mjere da se izade na kraj sa takvim pritiscima stoga ce možda trebati razmotriti kao dio planova upravljanja rijecnim slivom, gdje oni budu trebali zadovoljiti okolišne ciljeve Direktive.

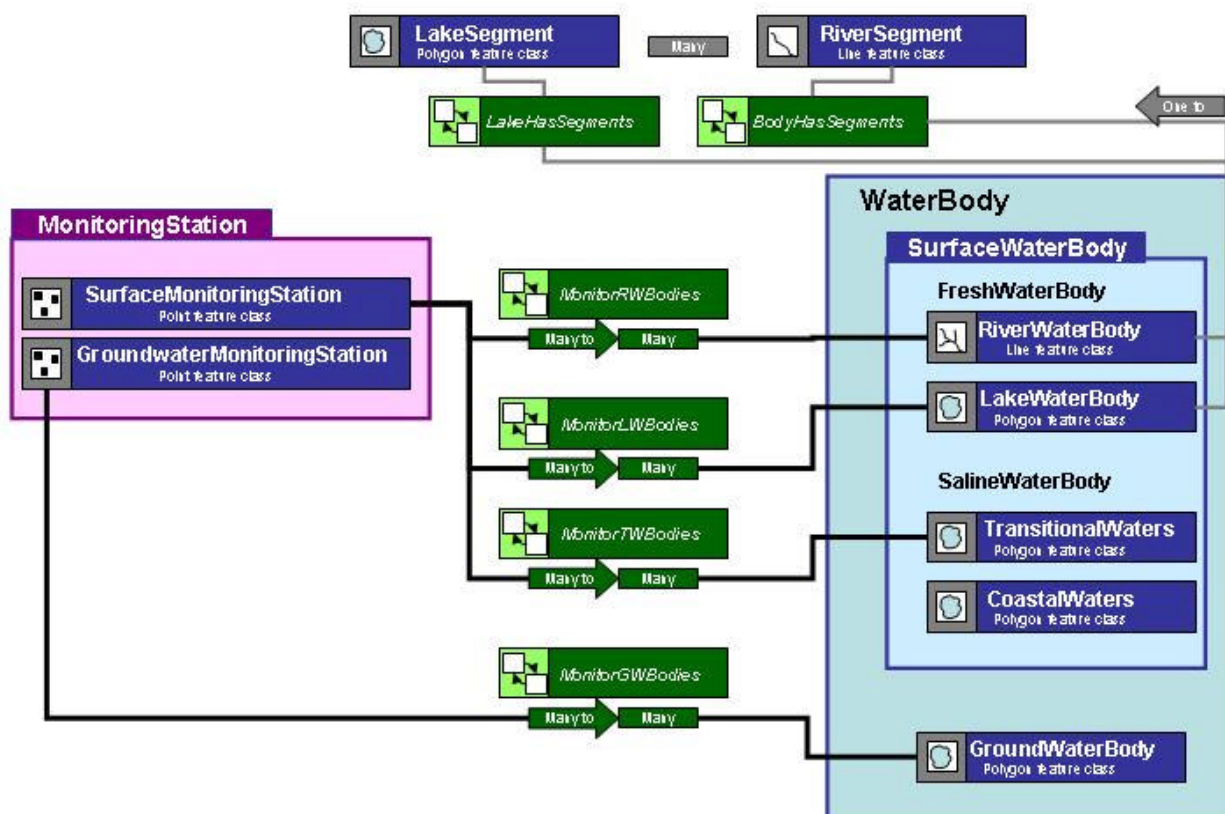
Stvaranje mocvara i pospješivanje može, u odgovarajucim okolnostima, ponuditi održive, isplative i društveno prihvatljive mehanizme za pomoc u postizanju okolišnih ciljeva Direktive. Narocito, mocvare mogu pomoci da se ublaže uticaji zagadenja, doprinese ublažavanju efekata suša i poplava, pomoci da se postigne održivo upravljanje priobalnim vodama i da se promovira prihranjivanje podzemnih voda. Relevantnost mocvara unutar programa mjera je dalje proucena u zasebnom horizontalnom vodicu-dokumentu o mocvarama.

Uzimajuci u obzir ulogu koju mocvare mogu imati u postizanju okolišnih ciljeva WFD, priznato je da bi bilo znacajno identifikovati i ukljuciti mocvare kao objekte u GIS, ukljucujuci njihove klucne atribute. Mocvare ce biti povezane sa podzemnim vodama, površinskim vodama i zaštićenim podrucjima. Cim relevantne informacije o definiciji i atributeima mocvara budu dostupne, model podataka bi stoga, trebao biti proširen u skladu sa tim.

Slijedece tri Slike (Slike 3.3.1 do 3.3.3) pokazuju osnovne (core) komponente modela – Vodna Tijela, Monitoring Stanice, Administracija i Status:

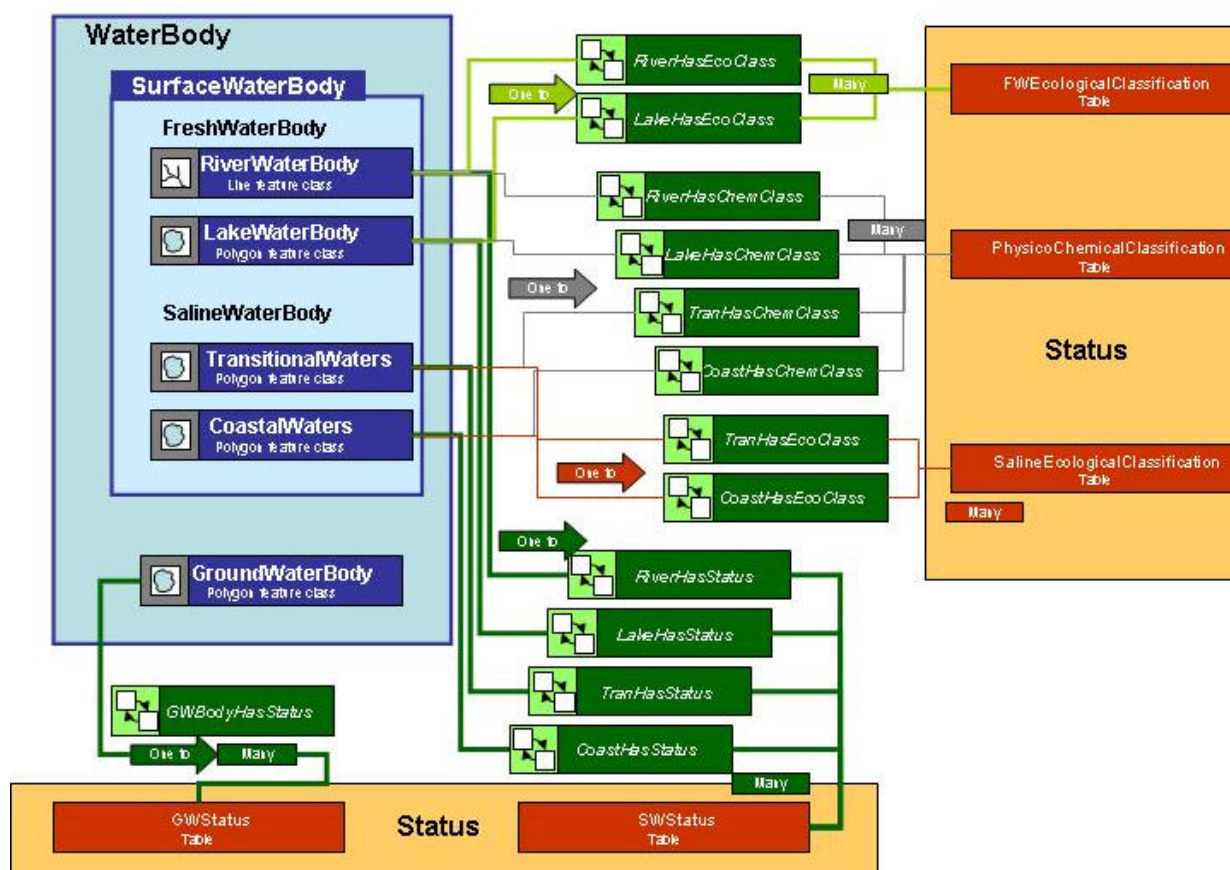


Slika 3.3.1: Vodna Tijela i Upravne Jedinice.



Slika 3.3.2: Vodna Tijela i Monitoring.





Slika 3.3.3: Vodna Tijela i Status.

### Geometrijska Reprzentacija

U jednostavnom pristupu koji je predstavljen ovdje, karakteristike su predstavljene samo kao jednostavne osobine (tj. tacke, linije, ili poligoni). Kao opcija, isti set karakteristika iz stvarnog svijeta mogao bi biti modeliran kao jednostavna ili složena mreža. Buduci da je glavni cilj Direktive izvještavanje, ne analiza, ovo može da ne bude prioritet, ali ne treba biti isključeno u ovoj fazi i o tome je raspravljeno dalje dole.

Sistemi za linearno mjerenje su u upotrebi u nekim, ali ne u svim, Državama Clanicama. Umjesto eksplicitnih x, y lokacija, podaci su zabilježeni prema relativnim pozicijama u skladu sa poznatom osobinom. Na primjer, riječni segment 2800, kilometar 23.1 identifikuje poziciju u geografskom prostoru bez upotrebe x, y koordinata. Zato što se takva mjerenja odnose na relativne pozicije, ona se mogu ažurirati lako, a da se ne mora editovati osnovna geometrija riječne mreže.

Dok ovo može postati standardni pristup u buducnosti, trenutno puštanje modela u upotrebu obezbjeđuje jednostavan pristup koji se bazira na osobinama. Stoga, u slučaju riječnih linija, bilo kakva kategorizacija statusa (na primjer slab kvalitet simboliziran u crvenoj boji) ce se primijeniti na cjelokupnu karakteristiku linije, od cvora do cvora. Identifikacija i predstavljenost segmenata je stoga ključijalna, i predstavlja problem ako su vrijednosti statusa dinamicne. Uzevši da je izvještavanje na bazi perioda od šest godina, ovaj problem nije

znacajan. Jasno je da je to odgovornost Države Clanice stoga da definiše vodna tijela i njihovu segmentaciju u individualne osobine, u skladu sa slijedecim principima:

Da omoguce “vodnim tijelima” da djeluju kao uskladene jedinice provjere (**compliance checking units**), njihova identifikacija i naredna klasifikacija moraju obezbijediti tacan opis statusa vodnog okoliša.

Direktiva samo zahtijeva dalje podjele površinske vode i podzemne vode koje su neophodne za jasnu, konzistentnu i efektivnu primjenu njenih ciljeva. Dalje podjele površinske vode i podzemne vode u manja i još manja vodna tijela koje ne podržavaju ovu svrhu trebaju se izbjegavati.

“Vodno tijelo” mora biti sposobno da mu se može dodijeliti jedinstvena klasa ekološkog statusa ... (izvor “[WFD CIS Vodic Dokument Br. 2 o “Vodnim Tijelima”](#)”).

Opcija korištenja linearnih referenciranja zaslužuje dalju diskusiju o izvodljivosti i poželjnosti jednog takvog pristupa.

### 3.3.4 Klase Osobina

Klase osobina, tj. one klase u modelu koje sadrže eksplicitnu geometriju, te su stoga tacka, linija ili poligon osobine, su kako slijedi. Sve ove klase naslijeduju od osobina klase, tako što imaju geometriju i imace jedinstveni interni identifikator u bazi podataka. Klase osobina ne mogu miješati tipove geometrije – one moraju biti isključivo tacke, ili linije, ili poligoni.

#### *Osobina*

Pod-Sliv  
Rijecni Sliv  
Oblasni Rijecni Sliv  
Kompetentne Vlasti

#### *Osobina*

*Monitoring Stanica*  
Površinska Monitoring Stanica  
Monitoring Stanica za Podzemne vode

#### *Osobina*

*Vodno Tijelo*  
Podzemno Vodno Tijelo  
*Površinsko Vodno Tijelo*  
*Tijelo Slatke Vode*  
Rijecno Vodno Tijelo  
Rijecni Segment  
Jezersko Vodno Tijelo  
Jezerski Segment  
*Tijelo Slane Vode*  
Tranzicijske Vode  
Priobalne Vode

#### *Osobina*

Zašticeno Podrucje

#### *Osobina*

Eko-Region

Nasljedje dozvoljava klasama da budu povezane sa roditeljima kroz generalizaciju. Specifičnija klasa nasljeduje attribute od uopštenije klase.

U praktičnom smislu, svaka UML klasa postaje tabela. Svaki UML atribut u klasi postaje kolona u tabeli. Dodatak III (Rjecnik Podataka) obezbjeđuje fizicki opis tabela i kolona, koji nadopunjuje diskusiju o svakoj od klasa koja slijedi.

### 3.3.4.1 Opšte

#### Eko Region

EcoRegion
Name
EcoRegionCode

Osobine poligona, sa Nazivom i jedinstvenim Kodom Eko regiona (EcoRegionCode). Dva sistema su definisana u skladu sa WFD Dodatak XI –A za rijeke i jezera, i WFD Dodatak XI – B za tranzicijske vode i priobalne vode.

#### Vodno Tijelo

WaterBody
EuropeanCode
Name
MSCode
EcoRegionCode
InsertedWhen
InsertedBy
RiverBasinCode
StatusYear

Sva tijela površinske vode (SW) i podzemne vode (GW) nasljeduju od apstraktne klase Vodnog Tijela, koja definiše slijedeće attribute:

- **Evropski Kod.** Jedinstveni identifikator na Evropskom nivou, uključujući ISO Kod Zemlje od 2 karaktera;
- **Naziv;**
- **MS Kod.** Jedinstveni kod za vodno tijelo definisan u Državi Clanici;
- **Eko Region Kod.** Odnos između vodnog tijela i njegovog roditeljskog Eko Regiona je preko Koda Eko Regiona;
- **Ubaceno Kada;**
- **Ubacio;**
- **Kod Rijecnog Sliva.** Odnos između vodnog tijela i njegovog roditeljskog Rijecnog Sliva je preko Koda Eko Regiona;
- **Godina Statusa.**

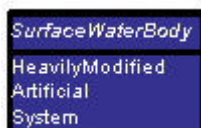
### 3.3.4.2 Površinska Voda

Iz definicija Direktive, “Površinska Voda znaci vode u unutrašnjosti zemlje, izuzev podzemnih voda; tranzicijske vode i priobalne vode, izuzev u pogledu hemijskog statusa za koji ce ona takoder uključivati teritorijalne vode.”



Stoga je apstraktna klasa Površinskog Vodnog Tijela klasificirana u Slatku Vodu i Slanu Vodu, u skladu sa razlicitim setovima atributa.

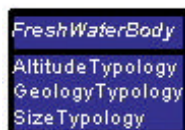
### Površinsko Vodno Tijelo



Apstraktna klasa osobina Površinskog Vodnog Tijela definiše slijedece attribute:

- **Jako Izmijenjeno** Tacno/Netacno. Jako izmijenjeno vodno tijelo znaci tijelo površinske vode koje je kao rezultat fizickih izmjena usljed ljudske aktivnosti znatno promijenjeno u karakteru, kako je određeno od strane Države Clanice u skladu sa odredbama Dodatka II;
- **Vještacko** Tacno/Netacno. Vještacko vodno tijelo znaci tijelo površinske vode stvoreno ljudskom aktivnošću;
- **Sistem**. Da li je vodno tijelo Tip A ili Tip B.

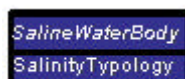
### Tijelo Slatke Vode



Apstraktna klasa osobina Tijela Slatke Vode nasljeduje od klase Tijela Površinske Vode, i definiše slijedece dodatne attribute:

- **Tipologija Visine**. Da li je tijelo na visokom, srednje visokom ili nizinskom podrucju;
- **Tipologija Geologije**. Osnovni geološki tip podrucja;
- **Tipologija velicine**. Kategorije velicine ce se razlikovati izmedu rijeka i jezera.

### Tijelo Slane Vode



Apstraktna klasa Tijela Slane Vode nasljeđuje od Površinskog Vodnog Tijela i definiše slijedeće dodatne atribute:

- **Tipologija Saliniteta.** Na osnovu srednjeg godišnjeg saliniteta.

## Rijecno Vodno Tijelo

WFD: RiverWaterBody
Latitude
Longitude
Geology
SizeMeasurement
DistRiverSource
FlowEnergy
MeanWidth
MeanDepth
MeanSlope
RiverMorphology
DischargeCategory
ValleyMorphology
SolidsTransport
AcidNeutCapacity
MeanSubstratComp
Chloride
AirTempRange
MeanAirTemp
Precipitation

Rijecno Vodno Tijelo znaci tijelo vode u unutrašnjosti zemlje koje najvećim dijelom tece površinom zemlje ali koje može da tece podzemno jednim dijelom svoga toka. Termin Rijecno Vodno Tijelo se koristi da odgovara WFD CIS Vodicu Dokumentu Br. 2 o Vodnim Tijelima, gdje je pokazano da se jedinstveno vodno tijelo može sastojati od nekoliko komponenti rijecnih segmenata. Od Rijecnog Vodnog Tijela se stoga ne traži da bude klasa osobine, umjesto toga postoji lista osobina Rijecnog Segmenta koja ga sacinjava. Klasa Rijecnog Vodnog Tijela nasljeđuje od apstraktna klase Tijela Slatke Vode. Za preostale atribute, koji trebaju biti kompletirani u slucaju Rijeke Tipa B, Direktiva ne daje nikakvu indicaciju njihove definicije ili dozvoljenih vrijednosti.

Rijecno Vodno Tijelo se odnosi na njegove komponente Rijecne Segmente kroz odnos jedan-do-više *Tijelo Ima Segmente (BodyHasSegments)*.

## Rijecni Segment

Direktiva ne navodi eksplicitno kako da se identifikuju individualne dionice rijeke (tj. koncept dionica rijeke). Ona definiše rijeke, kao druga površinska vodna tijela, kao “*diskretni i značajni element površinske vode kao što je jezero, rezervoar, potok, rjeka ili kanal, dio potoka, rijeke ili kanala*”. Kao minimalni zahtjev, rijecni segmenti trebaju biti definisani između pritoka, i vjerovatno će biti dodatno razdijeljeni na tackama lokacija u Monitoring Mreži. Ovo je na liniji sa Horizontalnim Vodicem o vodnim tijelima. U ovom modelu, rijecni segmenti su jednostavne osobine linija sa cvorovima na krajnjim tackama.

WFD: RiverSegment
RWBCode
SegmentCode
Name
Continua
FlowDirection

- **RVT Kod** Jedinstveni kod Rijecnog Vodnog Tijela kojem rijecni segment pripada.
- **Kod Segmenta** Jedinstveni kod Rijecnog Segmenta.
- **Naziv** Lokalno primjenjivi naziv za Rijecni Segment.
- **Kontinuitet** Da li je rijecni segment stvarna dionica rijeke, ili imaginarni *continua* stvoren kako bi se održala povezanost mreže. *Continua* su, na primjer, imaginarne dionice rijeke unutar jezera.
- **Smjer Toka** Da li je ili nije smjer toka duž segmenta isti kao smjer u kojem je on digitaliziran.

## Jezerko Vodno Tijelo

WFD: LakeWaterBody
DepthTypology
Altitude
Latitude
Longitude
Depth
Geology
SizeMeasurement
MeanDepth
LakeShape
ResidenceTime
MeanAirTemp
AirTempRange
MixingCharac
AcidNeutCapacity
NutrientStatus
MeanSubstratComp
WaterLevelFluct

U skladu sa Direktivom, “*Jezero znaci tijelo stajace površinske vode u unutrašnjosti zemlje*”. Jezerima je dodijeljen termin Jezerko Vodno Tijelo u modelu kako bi se dozvolila dalja podjela individualnih jezera u razlicita tijela. Jezerko Vodno Tijelo nije stoga klasa osobine sama po sebi – to je radije lista individualnih Jezerskih Segmenata (poligona) koji ga sacinjavaju. Klasa Jezerko Vodno Tijelo nasljeduje od apstraktne klase Tijela Slatke Vode i definiše slijedece dodatne atribute:

- **Tipologija Dubine**. Na osnovu srednje dubine jezera.

Za preostale atribute, koji moraju biti kompletirani u slucaju Jezerskog Vodnog Tijela Tipa A, Direktiva ne daje nikakvu indikaciju njihove definicije ili dozvoljenih vrijednosti.

Jezerko Vodno Tijelo se odnosi na svoju komponentu Jezerske Segmente kroz odnos jedan-do-više *Jezero Ima Segmente (LakeHasSegments)*.

## Jezerki Segment

Jezerko Vodno Tijelo je sastavljeno od jednog-do-više Jezerskih Segmenata. Jezerki Segment ce biti podrucje (poligon) osobina, i treba imati cvorove na ulazima i izlazima, tako

obezbjedujući povezanost sa osobinom (linijom) Rijecnog Segmenta i sa bilo kojim internim definisanim “*continua*” segmentima.

WFD: LakeSegment
LWBCode
SegmentCode
Name

- **LVT Kod** Jedinstveni kod Jezerskog Vodnog Tijela kojem segment pripada;
- **Kod Segmenta** Jedinstveni kod Jezerskog Segmenta;
- **Naziv** Lokalno primjenjiv naziv za Jezerski Segment.

## Tranzicijske Vode

WFD: TransitionalWaters
TidalTypology
Latitude
Longitude
Depth
CurrentVelocity
WaveExposure
ResidenceTime
MeanWaterTemp
MixingCharac
Turbidity
MeanSubstratComp
ShapeCharacter
WaterTempRange

Tranzicijske vode su “*tijela površinske vode u blizini ušća rijeke koja su djelimično slana po karakteru kao rezultat njihove blizine priobalnim vodama ali koja su pod znatnim uticajem tokova slatke vode*”.

Klasa osobine Tranzicijskih Voda nasljeduje od apstraktne klase Tijela Slane Vode i definiše slijedeće dodatne atribute:

- **Tipologija Plime.** Na osnovu srednjeg opsega plime.

Tranzicijske vode će tipično biti ušća, i modelirane kao osobina poligona. Upotreba rijecnih segmenata (kao linija), koji dosežu sve do izlaza u priobalnom pojasu, će održati povezanost mreže (vidi Sisteme Kodiranja).

Za preostale atribute, koji moraju biti kompletirani u slučaju Tranzicijskih Voda Tipa B, Direktiva ne daje nikakve indikacije njihove definicije ili dozvoljenih vrijednosti.

## Priobalne Vode

WFD:CoastalWaters
DepthTypology
Latitude
Longitude
TidalTypology
CurrentVelocity
WaveExposure
MeanWaterTemp
MixingCharac
Turbidity
RetentionTime
MeanSubstratComp
WaterTempRange

Priobalna voda znaci “površinska voda na strani linije prema kopnu, svaka tacka koja je na distanci od jedne nauticke milje na strani prema moru od najbliže tacke osnovne linije iz koje se mjeri širina teritorijalnih voda, proširujuci se gdje je to prikladno sve do vanjske granice tranzicijskih voda”.

Klasa osobina Priobalnih Voda nasljeđuje od apstraktne klase Tijela Slane Vode, i definiše slijedece dodatne atribute:

- **Tipologiju Dubine** Na osnovu srednje dubine.

Za preostale atribute, koji treba da budu kompletirani u slucaju Priobalnih Voda Tipa B, Direktiva ne daje nikakve indikacije njihove definicije ili dozvoljenih vrijednosti.

Za klase osobina koje nasljeđuju od apstraktne klase Površinskog Vodnog Tijela, jedan broj atributa su zajednicki (npr. MeanSubstratComp). U modelu ove ne prelaze u klasu roditelja jednostavno da se pojasni distinkcija između kategorizacije Tipa i Tipa B (npr., atribut Tipologija Saliniteta je minimalni zahtjev za Tip A, za Tranzicijske Vode i za Priobalne Vode, i stoga je prezentiran kao atribut klase Tijela Slane Vode. Izloženost talasima je primjer opcionalnog atributa Tipa B, i stoga je prezentirana na nivou klase osobina).

### 3.3.4.3 Podzemna Voda

#### Tijelo Podzemne Vode

WFD:GroundwaterBody
Horizon

Klasa osobine Tijela Podzemne Vode nasljeđuje od apstraktne klase Vodnog Tijela. Tijelo podzemne vode znaci “odredena zapremina podzemne vode unutar jednog ili više akvifera”.

Direktiva ne obezbjeđuje standardne kriterije za karakterizaciju tijela podzemne vode, mada Države Clanice trebaju obezbijediti informaciju o pritiscima, prekrivajucim stratumima i zavisnim ekosistemima površinske vode i zemaljskim ekosistemima. Za tijela podzemne vode za koja se smatra da su u riziku, mogu biti obezbijedjeni dalji detalji o ovim geološkim i hidrogeološkim karakteristikama. Informacije koje se ticu uticaja ljudskih aktivnosti takoder se mogu prikupiti.



Model se ne bavi ovim parametrima, ali ovo bi moglo biti područje koje vrednuje povećanu standardizaciju prikupljenih informacija.

Diskusija se nastavlja o tome kako takva tijela trebaju biti označena (razgraničena), te nakon toga predstavljena. U svrhe sadašnjeg modela, pretpostavlja se da će tijela podzemne vode biti dvodimenzionalne (tj. planarne) poligonske osobine. Za razliku od površinskih vodnih tijela, označene granice podzemne vode će rijetko koincidirati u potpunosti sa rijecnim slivovima. Stoga će zahtjev Direktive da tijela podzemne vode moraju biti dodijeljena Oblasnom Rijecnom Slivu morati biti postignut kroz odnos u bazi podataka, što bi trebao biti pristup za sva vodna tijela.

Klasa osobine Tijela Podzemne Vode definiše slijedeće atribute:

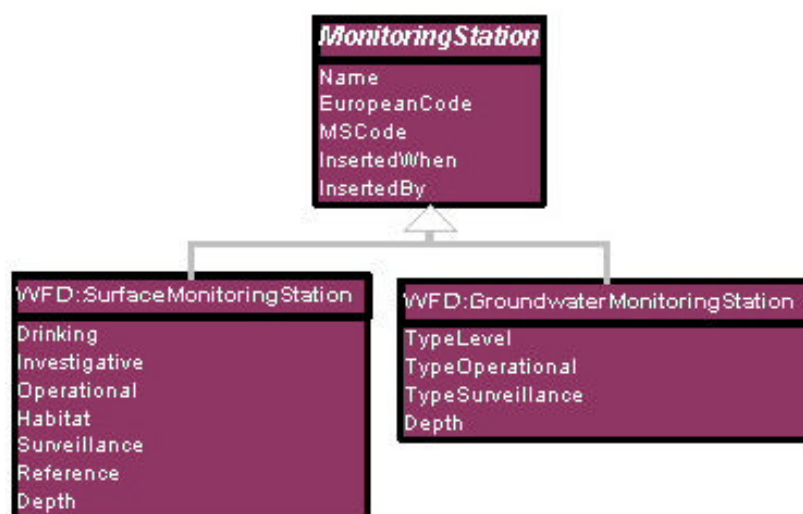
- **Horizont** – Za tijela podzemne vode, za koje se podnosi poseban izvještaj ali koja su gornja (pokrivajuća), atribut horizont obezbjeđuje distinkciju individualnih stratuma.

### 3.3.4.4 Monitoring Mreža

Monitoring Stanice će činiti osnovu monitoringa vodnog statusa. Direktiva pravi razliku između Monitoringa Površinskih Voda i Monitoringa Podzemnih Voda. Monitoring je osnova za narednu klasifikaciju vodnih tijela, ali on nije zahtjev iz perspektive GIS-a da se pristupi osnovnim podacima koji se koriste da se dode do ovih karakterizacija statusa. Dodatak V, Član 1.3 navodi da “Države Članice će obezbijediti mapu ili mape koje prikazuju monitoring mrežu za površinske vode u planu upravljanja rijecnim slivom”. Slično tome, Član 2.2.1 navodi da će se za monitoring mrežu za podzemne vode također obezbijediti mapa ili mape.

Stoga model definiše apstraktnu klasu “MonitoringStanica”, dalje podijeljenu na Monitoring Stanicu za Površinsku Vodu i Monitoring Stanicu za Podzemnu Vodu.

## Monitoring Stanica



Apstraktna klasa “Monitoring Stanica” definiše slijedeće dodatne atribute:

- **Naziv.** Ako je prikladno, može se obezbijediti naziv za stanicu;
- **Evropski Kod** Jedinstveni kod, koji sadrži ISO Kod Zemlje plus MS Kod dole;
- **MS Kod** Jedinstveni kod za monitoring stanicu.

Monitoring stanice imaju karakteristike tacke. One su dalje kategorizirane u Monitoring Stanice za Površinsku Vodu i Monitoring Stanice za Podzemnu Vodu. Buduci da stanica može služiti za više funkcija, nije prikladno definisati razlicite pod-tipove (npr. stanica za Podzemnu Vodu može obavljati bilo koju ili sve nivoe funkcija (kvantitet), operativni i nadzorni monitoring).

Klasa osobine **Monitoring Stanica za Površinsku Vodu** nasljeđuje od apstraktne klase Monitoring Stanica, i definiše slijedeće dodatne atribute da se identifikuju funkcije koje ona vrši:

- **Za Pitku Vodu** – Da/Ne ako je stanica za zahvatanje pitke vode;
- **Istraživacka** – Da/Ne ako je stanica istraživacka stanica;
- **Operativna** – Da/Ne ako je stanica operativna stanica;
- **Stanište** – Da/Ne ako je stanica monitoring stanica za stanište;
- **Nadzorna** – Da/Ne ako je stanica nadzorna stanica;
- **Referentna** – Da/Ne ako je stanica referentna stanica;
- **Dubina** – Dubina u metrima.

Klasa osobine **Monitoring Stanica za Podzemnu Vodu** nasljeđuje od apstraktne klase Monitoring Stanica, i definiše slijedeće dodatne atribute da se identifikuju funkcije koje ona vrši:

- **Tip Nivo**– Da/Ne ako je stanica operativna stanica;
- **Tip Operativna**– Da/Ne ako je stanica operativna stanica;
- **Tip Nadzorna**– Da/Ne ako je stanica nadzorna stanica;
- **Dubina** – Dubina u metrima.

Monitoring stanice mogu imati višestruke funkcije, kako je gore opisano, i također mogu pratiti više vodnih tijela. One stoga imaju odnos više-ka-više sa Vodnim Tijelima, kako slijedi:

Klasa osobine Monitoring Stanica za Površinsku Vodu ucestvuje u odnosima više-ka-više Prati Rijecna Vodna Tijela, Jezerska Vodna Tijela i Transzicijska Vodna Tijela.

Klasa osobine Monitoring Stanica za Podzemnu Vodu ucestvuje u odnosima više-ka-više Prati Tijela Podzemne Vode.

#### 3.3.4.5 Status

Za svako Površinsko Vodno tijelo, dat je izvještaj za kategorije ekološkog i hemijskog statusa. Medutim, moguć je daljnji nivo detalja, u kojem su zabilježeni individualni ekološki, hidromorfološki i hemijski parametri kvaliteta (Dodatak V, Clan 1.2). Opet, može se napraviti distinkcija između Slatkih i Slanih voda. Za svaki od ovih elemenata za koje je dat izvještaj, zabilježen je Datum Statusa.

Dat je također izvještaj za parametre statusa za tijela podzemne vode, opet sa Datumom Statusa što omogućava da se izradi više izvještaja o statusu za isto vodno tijelo tokom vremena.

Svi parametri statusa su povezani sa relevantnim vodnim tijelom preko jedinstvenog Evropskog Koda.

### Status Podzemne Vode (GW)

Klasa Statusa Podzemne Vode (GW) obezbjeđuje izvještaje o statusu za dati datum za dato Tijelo Podzemne Vode, identifikovano pomocu Evropskog Koda. Dalje, slijedeci specifični atributi kvaliteta su definisani (vidi Rjecnik Podataka Dodatak III za dozvoljene vrijednosti):

- **Kvantitativni Status.** Za dobar status, nivo podzemne vode u tijelu podzemne vode je takav da dostupni resurs podzemne vode nije prekoracen dugorocnom godišnjom prosjecnom stopom zahvatanja;
- **Hemijski Status.** Hemijski sastav tijela podzemne vode kako je određeno koncentracijama zagadenja;
- **Trend Zagadivaca.** Dugorocni trend u antropogeno uvedenim zagadivacima;
- **Nivo Pouzdanosti.** Nivo pouzdanosti pridružen procjeni Trenda Zagadivaca gore (Dodatak V, Clan 2.4.4).

### Status Površinske Vode (SW)

Klasa Statusa Površinske Vode obezbjeđuje izvještaj o statusu za dati datum za dato tijelo površinske vode, identifikovano pomocu Evropskog Koda. Dalje, slijedeci specifični atributi kvaliteta su definisani (vidi Rjecnik Podataka Dodatak III za dozvoljene vrijednosti):

- **Ekološki Status.** Ekološki status je izraz kvaliteta strukture i funkcionisanja akvatickih ekosistema koji pripadaju površinskim vodama, klasificiranih u skladu sa Dodatkom V;
- **Ekološki Potencijal** (za Jako Izmijenjena ili Vještacka tijela) u skladu sa kategorijama u domenu *Klasifikacija Kvaliteta*;
- **Ne Uskladeno.** Tacno/Netacno. Za ona tijela koja mogu biti u riziku da ne ispune ciljeve kvaliteta;
- **Hemijski Status** je ili Dobar, ili Ne Postiže Dobar (Dodatak V, 1.4.3). Dobar hemijski status površinske vode znaci da hemijski status mora da zadovolji okolišne ciljeve za površinske vode uspostavljene u Clanu 4(1)(a), a to je hemijski status postignut od strane tijela površinske vode u kojem koncentracije zagadivaca ne prelaze standarde okolišnog kvaliteta uspostavljene u Dodatku IX i unutar Clana 16(7), i unutar ostale relevantne legislative Zajednice koja uspostavlja standarde okolišnog kvaliteta na nivou Zajednice.

### Ekološki Status Slatke Vode

Klasa Ekološke Klasifikacije Slatke Vode se odnosi na određeno vodno tijelo pomocu Evropskog Koda. Ova klasa definiše slijedece attribute (Dodatak V, Clan 1.2.1, 1.2.2):

- **Fitoplankton;**
- **Makrofite.** Makrofite i Fitobentos;

- **Benticki Beskicmenjaci;**
- **Ribe;**
- **Hidrološki Režim;**
- **Kontinuitet Rijeke;**
- **Morfološki Uslovi.**

### **Fizicko-Hemijska Klasifikacija**

Klasa Fizicko-Hemijske Klasifikacije se odnosi na određeno vodno tijelo pomoću Evropskog Koda. Ova klasa primjenjuje se na sve tipove površinskih vodnih tijela, i definiše slijedeće atribute (Dodatak V, Član 1.2.1, 1.2.2):

- **Opšti Uslovi;**
- **Sinteticki Zagadivaci;**
- **Ne-Sinteticki Zagadivaci.**

#### **3.3.4.6 Ekološki Status Slanih Voda**

Za Tranzicijske i Priobalne Vode, klasa Ekološke Klasifikacije Slane Vode definiše slijedeće atribute:

- **Fioplankton;**
- **Makroalge.** Spojeno sa angiospermima za priobalne vode;
- **Angiospermi.** Spojeno sa angiospermima za priobalne vode;
- **Benticki Beskicmenjaci;**
- **Ribe;**
- **Plimni Režim.** U skladu sa domenom Klasifikacija Kvaliteta;
- **Morfološki Uslovi.** U skladu sa domenom Klasifikacija Kvaliteta.

#### **3.3.4.7 Upravljanje / Administracija**

Oblasni rijecni sliv znaci znaci podrucje zemlje i mora, sacinjeno od jednog ili više susjednih rijecnih slivova zajedno sa njihovim pripadajucim podzemnim vodama i priobalnim vodama, koji je identifikovan unutar Člana 3(1) kao glavna jedinica za upravljanje rijecnim slivovima.

Vodno Tijelo ili Monitoring Stanica mogu pripadati jednom Oblasnom Rijecnom Slivu (cak i ako to fizicki ne mora biti slucaj – ref. CIS-WFD Projekt 2.9 “Vodic o Najboljim Praksama u Planiranju Upravljanja Rijecnim Slivom”).

### **Pod-Sliv**

Pod-sliv znaci “*podrucje zemlje iz kojeg svo površinsko oticanje tece kroz niz potoka, rijeka i, moguće jezera do određene tacke u vodotoku (normalno jezero ili ušće rijeke).*”

Klasa osobine Pod-Sliva definiše slijedeće atribute:

- **Naziv;**

- **ID Rijecnog Sliva.** Odnos između Pod-Sliva i njegovog matičnog (parent) Rijecnog Sliva je preko ID Rijecnog Sliva;
- **ID Pod-Sliva.** Svaki Pod-Sliv će imati jedinstveni kod, koji bi se trebao vezati za kodiranje korišteno za rijecnu mrežu.

Klasa osobine Pod-Sliva će biti definirana kao poligoni.

## Rijecni Sliv

Rijecni Sliv znači “*područje zemlje sa kojeg svo površinsko oticanje teče kroz niz potoka, rijeka i močuve, jezera u more u jednom razvodu, ušću ili delti.*” Rijecni Slivovi će biti dodijeljeni “*individuanim oblasnim rijecnim slivovima*”.

Klasa osobine Rijecnog Sliva definiše slijedeće atribute:

- **Naziv;**
- **MS Kod (kod Zemlje Clanice);**
- **Evropski Kod;**
- **Kod Oblasnog Rijecnog Sliva (DistrictCode).** Odnos između Rijecnog Sliva i njegovog matičnog (parent) Oblasnog Rijecnog Sliva je preko Koda Oblasnog Rijecnog Sliva;
- **Područje KM2.** Područje za koje se podnosi izvještaj u kvadratnim kilometrima.

Klasa osobine Rijecnog Sliva će biti definirana kao poligoni.

Važno geometrijsko pravilo je da se rijecni slivovi ne preklapaju.

## Oblasni Rijecni Sliv

Oblasni Rijecni Slivovi mogu biti kolekcije Rijecnih Slivova, Tranzicijskih Voda i Priobalnih Voda. Stoga, uprkos dupliranju neke geometrije, oni su definirani kao posebna poligonska klasa osobine. Dalje, Definirani su slijedeći atributi:

- **Naziv;**
- **MS Kod;**
- **Evropski Kod;**
- **Kompetentne Vlasti.** Kod matičnih (parent) Kompetentnih Vlasti.

## Kompetentne Vlasti

Kompetentne Vlasti znači vlast ili vlasti identifikovana/e unutar Clana 3(2) ili 3(3). Zato što u nekim slučajevima nije moguće objediniti Oblasne Rijecne Slivove da se formiraju granice Kompetentnih Vlasti, one su definirane kao zasebne poligonske klase osobine.

- **Naziv;**
- **Adresa;**
- **Kod Vlasti.**

### 3.3.4.8 Zašticena Podrucja

Dodatak V WFD navodi da ce plan upravljanja rijecnim slivom “*ukljuciti mape koje pokazuju lokaciju svakog zašticenog podrucja i opis legislative Zajednice, nacionalne ili lokalne legislative unutar koje su ona odredena*”.

Nikakve dalje specifikacije nisu obezbijedene od strane Direktive koje bi mogle pomoci modeliranju podataka. Aktivnosti koje se odnose na druge Direktive i legislativu koja se tice ovih zašticenih podrucja mogu rezultirati daljnjim specifikacijama. Medutim, trenutno su Zašticena Podrucja modelirana kao jednostavne geometrijske karakteristike, svaka sa nazivom i, gdje je to prikladno, jedinstvenim Evropskim Kodom koji im dozvoljava da budu razlicito identifikovana. Dok se za odredene zašticena podrucja izvještaj može podnijeti kao za tackaste lokacije, jako se preporucuje da se za njih podnese izvještaj kao za osobinu poligona kada god je to moguće.

### Zašticeno Podrucje

Klasa osobine Zašticeno Podrucje definiše slijedece pod-tipove:

- **Zaštita Pitke Vode;**
- **Rekreacione Vode;**
- **Zaštita Ekonomskih Vrsta;**
- **Podrucje Osjetljivo na Nutrijente;**
- **Zaštita Staništa;**
- **Zaštita Ptica.**

Svaki pod-tip dijeli iste atribute:

- **Naziv;**
- **Evropski Kod.**

## 3.4 Evropsko GIS Kodiranje Karakteristika/Osobina

---

### 3.4.1 Uvod

GIS kodiranje osobina je dodjeljivanje jedinstvenih identifikacijskih kodova svakoj prostornoj jedinici na koju ce se odnositi GIS. Ovim dodjeljivanjem se treba upravljati kako bi se osigurala jedinstvenost na nacionalnim i medunarodnim nivoima. Standardni formati kodova ce olakšati transfer elektronskih podataka i pospješiti mogucnost centralnog pracenja prema distribuiranom pohranjivanju.

### 3.4.2 Jedinstveni Evropski kodovi

Jedinstveni Evropski kodovi su obezbijedeni pomocu slijedeceg formata

MS#<sub>1</sub>#<sub>2</sub>...#<sub>22</sub> gdje:

**MS** = 2-slovni identifikator Države Clanice,  
u skladu sa ISO 3166-1-Alpha-2 kodovima zemalja, i

#<sub>1</sub>#<sub>2</sub>...#<sub>22</sub> = najviše do 22-slovni kod osobine koji je jedinstven unutar Države Clanice.

Na primjer: -

*Tijelo Podzemne Vode u Njemackoj* može imati identifikator DE45734  
ili *Jezerska Monitoring Stanica u Španiji* može imati identifikator ES67003800958730

Posebni savjeti koji su dati su:

- Alfabetски karakteri trebaju uvijek biti pisani VELIKIM SLOVIMA, buduci da ce sistemi biti osjetljivi na velika/mala slova;
- Posebni karakteri moraju biti izbjegavani, kao što su '\$', '!', '&', 'ë', 'á', itd.;
- Brojevi se trebaju koristiti gdje je to prakticno da pomognu da se izbjegnu gore pomenuti problemi.

Upotreba MS#<sub>1</sub>#<sub>2</sub>...#<sub>22</sub> je jedini zahtijev za jedinstvene Evropske kodove za identifikaciju osobina. Rijecnik Podataka u Dodatku III dozvoljava ove identifikacijske kodove. Kodovi ovog formata trebaju se koristiti za pocetne i naredne reference za osobine kada se izvještava Komisiji.

### 3.4.3 Upravljanje Kodovima unutar Država Clanica i Oblasnih Rijecnih Slivova

Gore pomenuti do 22-slovni alfanumericki niz, #<sub>1</sub>#<sub>2</sub>...#<sub>22</sub>, treba biti što je moguće kraci da se izbjegnu greške u šifriranju, ali ipak dug onoliko koliko je potrebno da se podrži održavanje jedinstvenog koda na lokalnim operativnim nivoima. Precizne strukture su pitanje o kojem svaka Država Clanica treba da donese odluku. Medutim, neke smjernice su obezbijedene ovdje kako bi se uspostavili principi koji mogu biti usvojeni da se pomogne održavanju koda unutar Država Clanica.

### **3.4.3.1 Jedinствена Identifikacija Vlasti za Kodiranje**

Neke osobine bice identifikovane na "one off basis", od strane jedne agencije koja djeluje na nacionalnom nivou. Ostale mogu biti cesto uspostavljane i identifikovane od strane više organizacija. U ovom drugom slucaju, strukturisan pristup može olakšati dodjeljivanje identifikatora lokalno dok ce na taj nacin automatski formirati jedinствене Evropske identifikacijske kodove. Primjeri su dati ovdje kako bi se ovo pojasnilo.

Može postojati jedan broj vlasti, kao što su pokrajine, regioni ili Länders, odgovornih za uspostavljanje monitoring stanica. Svaka može imati pod-vlasti kao što su vijeca urbanih distrikta sa slicnim odgovornostima. U takvom slucaju, korisno je ako vlasti za kodiranje prvo dodijele jedinствене identifikatore na nivou Države Clanice. Na primjer pocetne dvije cifre od cetverocifrenog koda vlasti 'AAAA' mogu se koristiti, npr., '4000', '1700' ili '2300'. Zadnje dvije cifre mogu se koristiti da se identifikuju pod-vlasti ili regionalni uredi. Na primjer '1710', '1714', itd. Ove vlasti onda mogu lako stvoriti lokalno jedinствене kodove. Lokalni kod postaje nacionalno jedinствен dodavanjem AAAA koda kao zaglavlja, i medunarodno jedinствен daljim dodavanjem MS koda. Na primjer, ako je monitoring stanici lokalno dat jedinственi identifikator '12345' od strane vlasti za kodiranje 1700 u Danskoj, onda bi ta stanica bila jedinствено identifikovana kao DK170012345 kada se podnosi izvještaj za Evropu.

Ovaj pristup se jako preporucuje tamo gdje je, ili ce biti, angažovano više agencija u tekucoj identifikaciji osobina. Tacne strukture kodiranja koje ce se koristiti bice pitanje za individualne Države Clanice da o tome donesu odluku i one ce vjerovatno varirati po tipu osobina.

### **3.4.3.2 Jedinствено Identifikacijsko Kodiranje na Operativnim Nivoima**

Gore pomenuta tehnika može dalje biti korištena unutar vlasti za kodiranje, gdje je to prikladno. Na primjer, ako se monitoringom zahvatanja pitke vode upravlja na nivou šeme pitke vode, onda vlasti za kodiranje mogu prvo dodijeliti jedinствене identifikatore šemama pitke vode. Oni koji upravljaju šemama mogu onda lako dodijeliti jedinствене identifikatore monitoring stanicama na lokalnom nivou.

### **3.4.3.3 Korištenje Rijecne Mreže za Dodjeljivanja Jedinственog Koda**

Kad je jednom rijecna mreža jedinствено kodirana ona se može koristiti da se dodijele jedinственi kodovi osobinama koje su povezane sa njom. Ovo obezbjeđuje još jedan mehanizam za dodjeljivanje jedinственih kodova na lokalnom nivou a da se ne moraju unakrsno provjeravati dodjeljivanja na nacionalnom nivou.

Identifikacijski kodovi rijecnog segmenta mogu se koristiti lokalno da se dodijele jedinственi kodovi za:

- rijecna vodna tijela;
- jezera;
- jezerska vodna tijela;
- tranzicijska vodna tijela; i
- monitoring stanice za svako od ovih.



Kako je objašnjeno ranije, kod izlaznog rijecnog segmenta treba se općenito koristiti za hidrološki povezane karakteristike koje pripadaju uz višestruke rijecne segmente.

Na primjer, monitoring stanice mogu biti identifikovane sa kodovima koji su ekstenzija rijecnih kodova. Prve dvije cifre cetverocifrenog koda za monitoring stanicu 'MMMM' mogu se koristiti. Zadnje dvije cifre mogu se koristiti u kasnijoj fazi da se dozvoli ubacivanje daljnjih stanica, dok bi se održao slijed poretka stanica. Takav slijed bi bio važan u svrhu vizualne potvrde jedinstvenosti.

Stoga, na primjer, ako rijecni segment ima 3 monitoring stanice, one mogu biti identifikovane kao '0100', '0200' i '0300' kako se krecemo uzvodno. Ako nešto kasnije budemo željeli stanicu između prve i druge, onda bi ona imala kod stanice '0150'. Ako je kod rijecnog vodnog tijela bio 'IE54321', onda bi puni jedinstveni kod monitoring stanice bio 'IE543210150'.

Prakticirane varijacije ovog pristupa uključuju upotrebu uzvodne distance. Korist od ovoga je što se obezbjeđuje tačna lokacija. Mana je što ovo zahtijeva prethodne analize distance i GIS može održati lokaciju u svakom pogledu. Opet, ovo je pitanje za individualne Države članice da o tome donesu odluku i vrlo je zavisno od sposobnosti i struktura organizacija za upravljanje kodom.

#### **3.4.3.4 Monitoring Stanice**

Kako je opisano gore, monitoring stanice mogu biti jedinstveno identifikovane proširivanjem identifikacijskih kodova za rijecne segmente ili vlasti za kodiranje. Veoma je važno da monitoring stanice zadrže njihove inicijalne identifikacijske kodove bez obzira na naredne promjene u rijecnim vodnim tijelima i kodnim vlastima. Ako monitoring stanice budu ponovo kodirane da se odraze takve promjene, onda bi bila izgubljena veza sa historijskim podacima koji se odnose na te stanice.

Proširenje kodova karakteristika i kodova vlasti za kodiranje obezbjeđuje mahanizam za validaciju podataka. Ovo je jedan dodatni bonus koji je nastao iz takvih proširivanja kodova. Ako se koristi takva validacija, baza podataka ce trebati da omoguci relaksaciju tamo gdje su pracene karakteristike ili kodne vlasti promijenjene.

Medutim, mora se zapamtiti da primarna svrha za takva proširivanja koda nije validacija podataka; vec je svrha da se pomogne u upravljanju dodjeljivanjem jedinstvenog koda na lokalnim nivoima.

### **3.4.4 Strukturisani Hidrološki Jedinstveni Rijecni Identifikatori**

#### **3.4.4.1 Pristup Kodiranju**

Ako su rijeke vec znatno identifikovane, moglo bi biti pragmaticno da se proširi postojeće kodiranje. Medutim, broj rijeka koje ce biti identifikovane može prouzrokovati umnožavanje broja vec kodiranih. Može takoder postojati potreba da kodovi budu pregledani kako bi se postigla uskladenost sa Državama članicama ukljucenim u Oblasne Rijecne Slivove koji se dijele. Kodiranje bi moglo biti tako jednostavno kao sekvencijalni identifikatori; medutim, preporucuju se strukturisani hidrološki kodovi. Ovo omogucava brze rucne ili automatizirane

analize bez potrebe da se odnose na GIS. Hijerarhijski strukturisano kodiranje također teži da olakša dugoročno održavanje jedinstvenog koda.

Mnogi postojeći sistemi za kodiranje rijeka su dati u pregledu u dokumentu koji se može naći na [http://193.178.1.168/River\\_Coding\\_Review.htm](http://193.178.1.168/River_Coding_Review.htm). Pfafstetter sistem je sistem koji se općenito preferira. Njegove prednosti/koristi su razmotrene na gore pomenutoj web adresi. Pfafstetter pitanja implementacije su razmotrena u Dodatku IV. Međutim, smatra se da je potrebno daljnje razmatranje kako bi se proizveo sistem koji adekvatno udovoljava potrebama za rijeke, jezera i primorske vode na jedan integrirani način.

U međuvremenu, strukturisani hidrološki kodovi se preferiraju o odnosu na nasumično izabrane kodove ili ne-hidrološke kodove. I stoga, gdje se očekuje prošireno daljnje kodiranje rijeka, modifikovana verzija Pfafstetter sistema je predložena kao prelazno rješenje u zavisnosti od mogućeg usvajanja dalje modifikovanog ili alternativnog sistema.

### 3.4.4.2 (Prelazni) Modifikovani Pfafstetter Sistem

Kod uzima formu

**MS MW N<sub>1</sub> N<sub>2</sub> N<sub>3</sub> N<sub>4</sub>, ....**

**MS** = Država Clanica odgovorna za dodjeljivanje koda (izlazna država za prekogranične riječne segmente). Koristiti 2-slovni identifikator Države Clanice, u skladu sa ISO 3166-1-Alpha-2 kodovima zemalja.

**MW** = Identifikator Primorskih Voda. (U skladu sa označavanjem/delineacijom<sup>1</sup> prema Međunarodnoj Hidrografskoj Organizaciji, sa mogućim daljnjim lokalnim podjelama prema regionalnim sporazumima o primorskim vodama).

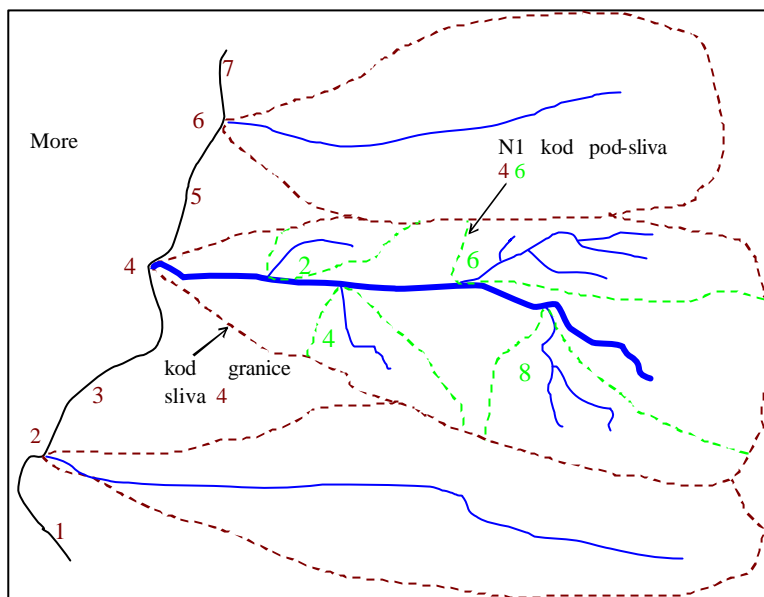
**N<sub>1</sub> N<sub>2</sub>, ..** = Pfafstetter kod<sup>2</sup>. Ovo je serija od 1 jednocifrenih sadržanih kodova. Ovi kodovi su stvoreni pomoću slijedećeg procesa (vidi Slike 3.4.1 – 3.4.4)

Krećući se od ušća do izvora rijeke, 4 najznačajnije rijeke su identifikovane i dodijeljeni su im dosljedni parni brojevi (npr. 2, 4, 6 i 8.). Upotreba '0' je rezervisana za zatvorene bazene, tj. bez izlaza.

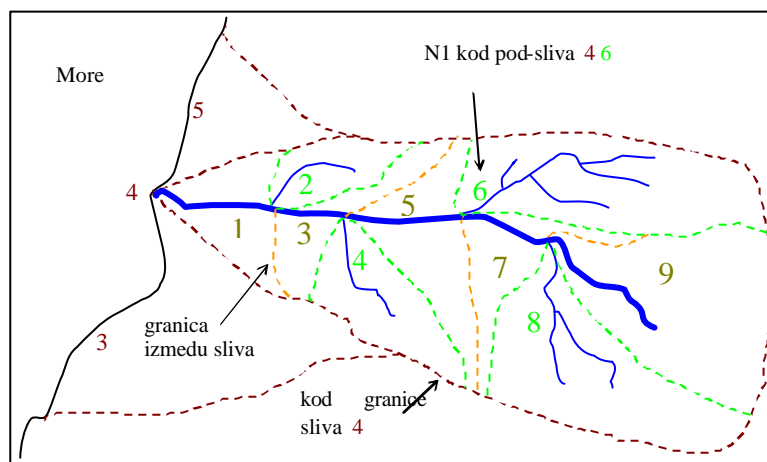
Svaka značajna rijeka ima svoj sliv. Preostala područja sveukupnog sliva su među-slivovi. Oni su numerisani koristeći dosljedne neparne brojeve, počinjući sa '1' budući da su među-sliv između mora i prve značajne pritoke i da završavaju sa '9', budući da su glavni vodotokovi ili gornje slivno područje.

Napomene:

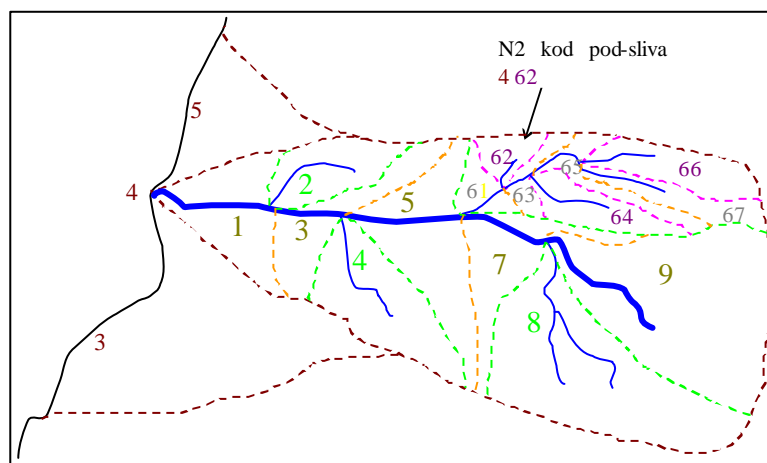
1. Korištenje privremenog 2-cifrenog koda kao IHO decimalnih kodova trenutno nije prikladno. Ovi će se



Slika 3.4.1: Pfafstetter numerisanje glavnih rijeka i pritoka.



Slika 3.4.2: Definisane i numerisane među-slivne područja -



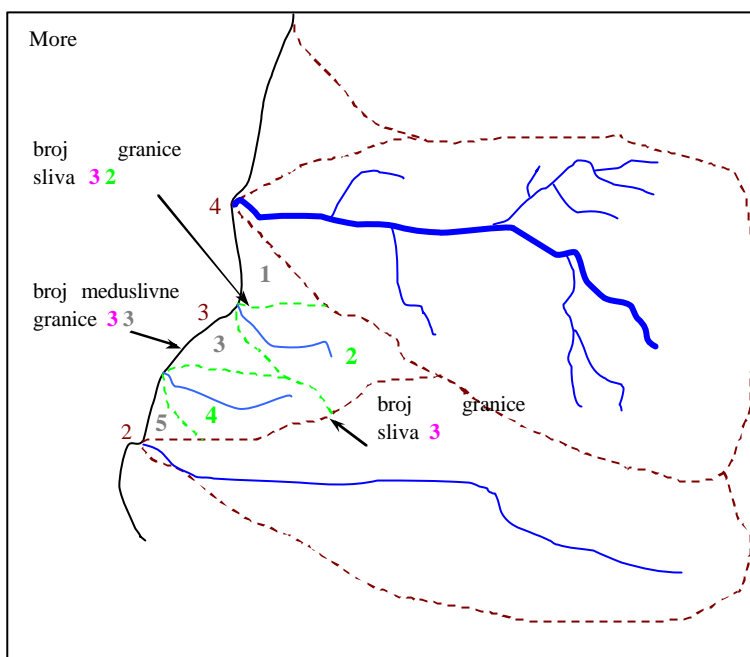
Slika 3.4.3: Pritoke drugog nivoa i među-slivovi.

morati mapirati prema novim standardnim 2-cifrenim kodovima.

2. Portugal je ustanovio da je bilo potrebno između 5 i 9 cifara za Pfafstetter kodiranje riječne mreže.

Svaki sliv i među-sliv mogu onda dalje biti podijeljeni na isti način, korištenjem N2. Ovaj sadržani proces može se nastaviti na daljnim nivoima. Ako, blizu glavnih vodotokova, ne mogu da se nadu četiri pritoke, onda se process nastavlja sa manje slivova i među-slivova. Alternativno, potrebno je detaljnije mapiranje.

Područja koja se prazne direktno u more (sa difuznim pražnjenjem ili malim rijekama), imaju neparno numerisane među-slivne kodove i mogu koristiti N2 da identifikuju najznacajnije rijeke, onda N3 za najznacajnije pritoke, itd.



Slika 3.4.4: Dalja podjela priobalnih slivova

Pfafstetter pristup može se koristiti širom susjednih Država članica u kombinaciji sa kodom primorskih voda. Pfafstetter kodovi mogu se koristiti direktno da se odredi da li ispuštanje u pod-slivu ima uticaja na potencijalni nizvodni kanal. Ovo se može postići bez potrebe za GIS analizom i demonstrirano je na [http://193.178.1.168/River\\_Coding\\_Review.htm](http://193.178.1.168/River_Coding_Review.htm).

Praktična pitanja implementacije i uticaj jezera na kodiranje rijeka su razmotreni u Dodatku IV.

### 3.4.5 Strukturisano Hidrološko Kodiranje za ostala Vodna Tijela

Kako je već pomenuto, modifikovani Pfafstetter sistem je prelazno rješenje, koje zahtijeva daljnju studiju prije nego što bude ili u potpunosti usvojeno kao preporučeni hidrološki kodni sistem ili će biti dalje modifikovano ili zamijenjeno alternativnim sistemom. Bez obzira na to koji se sistem koristi, riječna mreža obezbjeđuje sredstva za

- a) dodjeljivanje jedinstvenih kodova daljnim karakteristikama, i
- b) dodjeljivanje strukturisanih hidroloških kodova daljnim karakteristikama.

Na primjer, kako je prikazano u Dodatku IV, ako jezera, tranzicijska vodna tijela i riječna vodna tijela koriste isti kod kao nizvodno ili na izlazu dionice rijeke, onda dodijeljeni kodovi karakteristika nose neki nivo hidroloških informacija. Ovo će omogućiti testove brze povezanosti koji se zasnivaju na samim kodovima. Kodne anomalije će se javiti povremeno i za njih će biti potreban neki nivo manualnog dodjeljivanja koda.

### 3.4.6 Zašticena područja

Slojevi zaštićenih područja su razmotreni u Natura 2000 koja koristi dvoslovni identifikacijski kod Države članice kojeg slijedi 7-slovni kod da se identifikuju SCI's (Mjesta od Znacaja za

Zajednicu/Sites of Community Importance) i SPA's (Podrucja Posebne Zaštite/Special Protection Areas) unutar Države Clanice.

### 3.4.7 Segmentacija

Podjela rijeka ili vodnih tijela u pod-sekcije zahtijeva dodatno upravljanje kodovima. Ovo neće biti potrebno za početno izvještavanje, ali će se razmatrati na nivoima oblasnih rijecnih slivova. Rijeke se mogu podijeliti u podsekcije koristeći ili sekvencijalne identifikatore ili pristupe distancama na koje se pozivamo kada se bavimo monitoring stanicama u Odjeljku 3.4.3.3: *Korištenje Rijecne Mreže za Dodjeljivanja Jedinstvenog Koda*. Slicne strategije moraju se uspostaviti za priobalne i jezerske obalne linije i pod-regione.

### 3.4.8 Zaključak

Jedinstveni evropski kodovi trebaju se stvoriti tako što će se 2-slovni kodovi Država Clanica staviti ispred do 22-slovnih jedinstvenih kodova identifikatora stvorenih unutar Država Clanica. Ovo je jedini zahtjev za uskladenost sa dogovorenim zajedničkim formatom.

Dalji savjet je obezbjeđen što se tiče strukture kodova; ali ovo zahtijeva lokalno tumačenje i donošenje odluka da se uspostave prikladni optimalni formati. Države članice trebaju za početak uspostaviti kodne strukture koje odgovaraju njihovim određenim potrebama i koje podržavaju efikasno upravljanje jedinstvenim kodom.

Predloženo je da se razmotri slijedeće:

- Države članice trebaju za početak dodijeliti identifikacijske kodove kodnim vlastima;
- Treba se donijeti odluka u pogledu korištenja strukturisanih hidroloških kodova;
- Kodove rijecnog segmenta treba uspostaviti za sve rijeke za koje je vjerovatno da će se koristiti za izvještavanje;
- Kodne vlasti i kodovi rijecnog segmenta trebaju se onda proširiti da im se dodijele daljnji jedinstveni identifikacijski kodovi karakteristika na lokalnom nivou;
- Identifikacijski kodovi monitoring stanica, stvoreni pomoću takvih proširenja kodova, ne trebaju se mijenjati kada jednom budu dodijeljeni, čak i ako se pridružene vlasti ili identifikacijski kodovi karakteristika stvarno budu promijenili;
- Treba se postići sporazum sa susjednim zemljama po pitanju uskladenih prekograničnih kodova, naročito za kodiranje rijecne mreže.

Jedinstveni evropski kodovi standardnog formata su od većeg prioriteta nego strukturisani hidrološki kodovi. Međutim, gdje se koriste kompjuteri da se identifikuju i kodiraju karakteristike, onda se uz malo dodatnog napora, mogu dodijeliti hidrološki kodovi. Ovo će olakšati testove brze povezanosti bez obratanja na GIS.

Slijedeće tabele pokazuju neke primjere kodova, od kojih su svi u skladu sa MS plus 22 character string format. Daje su sugestije u pogledu mogućih kodnih strategija. Međutim, bice na Državama Clanicama da odrede najbolji pristup da to usvoje za lokalnu upotrebu i za primjenu u međunarodnim oblasnim rijecnim slivovima.



### 3.4.9 Tabele Primjera Kodova

Finalni formati kodova bi trebali biti određeni na nivou Države Clanice, shodno postojećim podacima, lokalnim praksama, organizacijskim strukturama i dugoročnim strategijama održavanja kodova. Tabele ispod onda trebaju biti ponovo skicirane, na nivou Države Clanice, da bi se sumirali lokalni standardi kodiranja.

#### 3.4.9.1 Vodna Tijela

Vodna Tijela (GIS Slojevi)	Format Koda	Primjer Koda	Komentari
	<b>EXAMPLE ONLY</b>		
Rijecni Segmenti & Slivovi (Bazeni & Pod-Bazeni) (SW2, SW3 & SW4)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>  or MS, MW, N <sub>1</sub> ,N <sub>2</sub> ,..... N <sub>22</sub> (Modifikovan Pfafstetter)	IE12873 rijeka,  GB12874 sliv	MS = država clanica, na dijelu rijeke ili izlazu sliva.  <u>Ne-Hidrološki Pristup:</u> # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub> = niz do najviše 22 karaktera.  <u>Hidrološki Pristup:</u> MW = kodovi za morske vode u skladu sa modifikacijom kodova za IHO delineacije. (N <sub>1</sub> ,N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> ....N <sub>22</sub> su nested kodovi, svaki se sastoji od 1 broja sa Pfafstetter, rijeke koriste neparne brojeve, slivovi ili bazeni koriste parne)
Rijecno Vodno Tijelo (SW2, SW3 & SW4)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	IE12873	Za hidrološki pristup koristiti isti kod kao za izlaz dionice rijeke.
Jezera (SW4)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	SE13873	Za hidrološki pristup koristiti isti kod kao za izlaz dionice rijeke.
Tranzicijska (SW4)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	DE035411	Za hidrološki pristup koristiti isti kod kao za izlaz dionice rijeke.
Priobalna (SW4)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	IE10001230	Ovaj kod može biti produžetak identifikacijskog koda kodnih vlasti, ili se može odnositi na IHO delineaciju morskih voda.
Podzemna voda (GW1)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	GB30002310	Ovaj kod može biti produžetak identifikacijskog koda kodnih vlasti.

**3.4.9.2 Vodno Tijelo Ta cke za Monitoring**

Tacke (GIS Slojevi)	Format Koda <i>EXAMPLE ONLY</i>	Primjer Koda	Komentari
Rijecna Stanica (SW5)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	GR5730800	MS = Država Clanica # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub> = je najviše do 22-cifreni kod, ali se drži što je moguće kracim kako bi se izbjegle greške u kljucu. Ovaj kod može biti produžetak koda rijecnog segmenta, sliva ili vodnog tijela.
Jezerska Stanica (SW5)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	GE5730300	Ovaj kod može biti produžetak identifikacijskog koda jezera ili jezerskog vodnog tijela.
Stanica za Priobalnu Vodu (SW5)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	GE100003001230	Ovaj kod može biti produžetak identifikacijskog koda priobalnog vodnog tijela.
Stanica za Tranzicijsku Vodu (SW5)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	IT5730300	Ovaj kod može biti produžetak identifikacijskog koda tranzicijskog vodnog tijela.
Stanica za Tijelo Podzemne Vode (GW2 & GW3)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	IT200001500305	Ovaj kod može biti produžetak identifikacijskog koda tijela podzemne vode.

**3.4.9.3 Tacke Monitoringa za Korištenje Vode**

Tacke (GIS Slojevi)	Format Koda <i>EXAMPLE ONLY</i>	Primjer Koda	Komentari
Pitka Voda, Stanica za Zahvatanje Podzemne vode (SW5 & GW3)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	LT124000000120	Ovaj kod može biti <u>produžetak</u> identifikacijskog koda <u>kodnih vlasti</u> . Alternativno to može biti produžetak koda <u>tijela podzemne vode</u> . Odluka bi trebala zavisiti od tekuće strategije za održavanje koda države članice.
Pitka Voda, Stanica za Zahvatanje Površinske vode (SW5)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	ES130001010002	Ovaj kod može biti <u>produžetak</u> identifikacijskog koda <u>kodnih vlasti</u> . Alternativno to može biti produžetak koda <u>tijela površinske vode</u> . Odluka bi trebala zavisiti od tekuće strategije za održavanje koda države članice.
Stanica na Mjestu za Kupanje (SW5)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	PT130000100002	Ovaj kod može biti <u>produžetak</u> identifikacijskog koda <u>kodnih vlasti</u> . Alternativno to može biti produžetak koda <u>tijela površinske ili priobalne vode</u> . Odluka bi trebala zavisiti od tekuće strategije za održavanje koda države članice.



**3.4.9.4 Tackasti Pritisici -Ispuštanja**

Tacke (GIS Slojevi)	Format Koda	Primjer Koda	Komentari
	<i>EXAMPLE ONLY</i>		
Ispuštanja (SW4 & SW5)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	FR130002500004	Ovaj kod može biti <u>produžetak</u> identifikacijskog koda <u>kodnih vlasti</u> . Monitoring stanice mogu biti danji produžetak ponovo. Ispuštanjima se može upravljati prema tipu, kao što je Industrijsko, Pogon za Precišćavanje, Ocjedaka iz Cvrstog Otpada, itd.

**3.4.9.5 Tackasti Uticaji**

Tacke (GIS Slojevi)	Format Koda	Primjer Koda	Komentari
	<i>EXAMPLE ONLY</i>		
Incidenti Zagadenja (SW5 d)	MS # <sub>1</sub> ,# <sub>2</sub> .. # <sub>22</sub>	IE130020020123	Ovaj kod može biti <u>produžetak</u> identifikacijskog koda <u>kodnih vlasti</u>

### 3.5 Validacija Podataka

Ovo poglavlje opisuje principe za osiguranje kvaliteta koji se odnose na GIS slojeve koji su prebaceni od strane Država Clanica Evropskoj Komisiji. Kako je ranije istaknuto, radna grupa je odlucila da dostavi GIS slojeve i mape. Fokus ce biti na izvještavanju radije nego na prostornoj analizi. Stoga su zahtjevi o kvalitetu podatka manje striktni u poređenju sa zahtjevima prostorne analize. No ipak, postoje određeni zahtjevi koji se mogu izvuci iz izrade dobre kartografije. Dalje, GIS slojevi trebaju biti u stanju koje dozvoljava korištenje što je više moguće automatizovanih procedura za kontrolu kvaliteta. Opcenito, procedure kvaliteta podataka trebale bi biti primijenjene od strane Država Clanica i za njih podnesen izvještaj kao dio metadatumata. Kada se kompiliraju nacionalni GIS slojevi, EZ ce primijeniti dodatne procedure koje ciljaju na stvaranje homogenih GIS slojeva unutar specifikacija ovog Vodica Dokumenta. Okvir za primjenjivanje procedura osiguranja kvaliteta i izvještavanje o rezultatima je uspostavljen nacrtom ISO standarda o principima kvaliteta (19113), procedurama evaluacije (19114), i metadatumata (19115).

#### 3.5.1 Pregled Kvaliteta Podataka

Svaki GIS sloj treba biti nadopunjen sa pregledom informacija o kvalitetu podataka. On se sastoji od opisa svrhe, korištenja i informacija o istoriji (porijeklo) GIS sloja. Svrha opisuje originalne ciljeve za stvaranje GIS sloja, korištenje ilustruje stvarno korištenje(a) sloja opisujuci povezane aplikacije. Porijeklo daje informaciju o istoriji seta podataka. Ono pokriva ukupni životni ciklus seta podataka od inicijalnog prikupljanja i procesuiranja do do njegove sadašnje forme. Izjava o porijeklu može sadržavati komponentu “izvor informacija” koja opisuje porijeklo seta podataka i komponentu “korak procesa” koja bilježi događaje transformacija u životnom vijeku seta podataka. Porijeklo takoder uključuje informaciju o procesu i intervalima da se održi set podataka.

Pregled elemenata o kvalitetu podataka treba biti prebacen od strane Država Clanica i bice nastavljen od strane EC kada se budu primjenjivali dalji koraci obrade podataka.

Tabela 3.5.1: Pregled kvaliteta podataka

Element	Obaveza	Izvjestili
Izjava o porijeklu Ili opšte objašnjenje o istoriji, detaljniji opis o primijenjenim koracima procesuiranja, ili opis izvora GIS sloja.	obavezno	MS, EC

#### 3.5.2 Elementi Kvaliteta Podataka

Dodatno na opše izjave o kvalitetu podataka u elementima pregleda, GIS slojevi trebaju uključiti informaciju o odabranim elementima kvaliteta podataka. Ovi su kompletnost, logicka konzistentnost, pozicijska tacnost i tematska tacnost.

Tabela 3.5.2: Odabrani elementi kvaliteta podataka i pod-elementi

Element Kvaliteta	Pod-Element Kvaliteta
Kompletnost	Commission (pocinj enje) Omission (propust)
Logicka konzistentnost	Konceptualna konzistentnost Konzistentnost domena Topološka konzistentnost Konzistentnost formata
Pozicijska tacnost	Apsolutna ili eksterna tacnost
Tematska tacnost	Korektnost klasificiranja

### 3.5.2.1 Kompletnost

Kompletnost je procijenjena u odnosu na specifikacije modela GIS podataka, koje definišu željeni stepen uopštavanja i apstrakcije. Sve karakteristike koje su opisane u specifikacijama trebaju biti prisutne u setu podataka, Više karakteristika bi dovelo do situacije prekomjerne kompletnosti. Vezani atributi trebaju pružiti dovoljan opis, karakteristike i vrijednosti atributa trebaju biti popunjene. Odnosi između karakteristika trebaju biti uspostavljeni i validni u skladu sa specifikacijama proizvoda.

Države Clanice trebaju izvijestiti o metodama, koje su primijenile da garantuju kompletnost karakteristika u GIS slojevima. Ovo se odnosi posebno na broj rijecnih slivova i pod-slivova, broj glavnih rijeka, površinska i podzemna vodna tijela, monitoring stanice, i zašticena podrucja. Kompletnost osobina je normalno testirana pomocu poredenja sa “universe of discourse”, tj. GIS slojem za koji se smatra da je kompletan. Rezultati primijenjenih procedura trebaju se izvijestiti kao dio metadata od strane Država Clanica.

Tabela 3.5.3: Kompletnost Elemenata Karakteristika

Element	Obaveza	Izvijestili
Kompletnost karakteristika u GIS slojevima	obavezno	MS

### 3.5.2.2 Logicka Konzistentno st

Konzistentnost se odnosi na odsustvo navodnih kontradikcija u setu podataka, bazi podataka ili fajlu za prebacivanje. Konzistentnost je mjera interne validnosti baze podataka, i procijenjena je koristeći informacije koje su sadržane u bazi podataka.

Zbog nedostatka referentnih podataka, najvažniji dio procesa osiguranja kvaliteta bice osiguranje logicke konzistentnosti podataka. Konzistentnost se primjenjuje na karakteritike, tabele atributa kao i na attribute, i na odnose. Odnosi obuhvataju definisane odnose između klasa karakteristika/osobina klasa atributa kao i geometrijskih odnosa, npr. pod-slivovi su pokriveni rijecnim slivovima.

*Konceptualna Konzistentnost*

Provjere za konceptualnu konzistentnost trebaju uključiti provjeru postojanja klasa karakteristika, klasa atributa, i odnosa koji su definisani u modelu. Slijedeci korak je da se verificira postojanje i pravilna definicija karakteristika, atributa, domena, i odnosa u bazi podataka. Onda treba biti verifikovano da postoje vrijednosti atributa, gdje su one definisane, i da su odnosi validni. Kardinalnost odnosa treba biti u skladu sa njihovom definicijom. Ove provjere kvaliteta bice primijenjene od strane EZ kada se budu integrisali nacionalni GIS slojevi u EU geografsku bazu podataka.

U modelu podataka izraženo je da su jednostavne karakteristike pohranjene u klasama karakteristika. Shodno tome trebalo bi biti verifikovano da su karakteristike u bazi podataka konzistentne sa definicijom jednostavnih karakteristika. Ovo uključuje, na primjer, da su poligoni zatvoreni, da se granice poligona ne smiju presijecati, i da su rupe i eksclave ?? pravilno razmotrene. Osiguranje kvaliteta o validnosti jednostavnih karakteristika je vitalno za konzistentnost baze podataka i trebaju ga primijeniti Države Clanice i EZ treba o njemu izvijestiti.

Tabela 3.5.4: *Elementi Konceptualne Konzistentnosti*

<b>Element</b>	<b>Obaveza</b>	<b>Izvijestili</b>
Postojanje GIS slojeva, atributskih tabela, odnosa, domena	obavezno	EC
Definicija atributa	obavezno	EC
Postojanje atributivnih vrijednosti, gdje je obavezno	obavezno	EC
Verifikacija kardinalnosti odnosa	obavezno	EC
Definicija jednostavnih osobina	obavezno	EC

*Konzistentnost Domena*

U modelu podataka, definisan je jedan broj domena. Treba biti verifikovano da je definicija domena korektna. Onda treba biti provjereno da su vrijednosti atributa u karakteristici i klasama atributa konzistentni sa vrijednostima domena. Dalje na postojece domene, tzv. domeni opsega vrijednosti (value range domains) trebaju biti uspostavljeni, cim budu definisane dimenzije za navedene stavke. Provjere o konzistentnosti domena trebaju biti primijenjene od strane Država Clanica i bice verifikovani tokom procesa integracije koji generiše evropsku bazu podataka.

Tabela 3.5.5: *Elementi Konzistentnosti Domena*

<b>Element</b>	<b>Obaveza</b>	<b>Izvijestili</b>
Poređenje vrijednosti atributa sa definicijama domena	obavezno	EZ

### Topološka Konzistentnost

Postoji jedan broj GIS slojeva i atributa koji se mogu testirati za topološku konzistentnost. Neki od GIS slojeva imaju indikaciju zemlje. Države Clanice trebaju osigurati da se koristi odgovarajući kod zemlje.

Vodna tijela imaju atribut koji pokazuje odnos sa GIS slojem Ekoregion. Odnos između vodnih tijela i njihovog matičnog oblasnog riječnog sliva može biti verificovan prekrivanjem vodnih tijela riječnim slivovima. EZ će testirati korektnost dodjeljivanja pokrivanjem datih slojeva.

Dodatak V sadrži set topoloških pravila primjenjivih na GIS slojeve. Pravila će biti testirana od strane EZ kada se budu spajali nacionalni GIS slojevi. O Korektnosti treba izvijestiti kao o dijelu elementa kvaliteta podataka topološke konzistentnosti.

WFD baza podataka će biti uspostavljena kao prikupljanje setova podataka obezbijedeno od strane EU zemalja. Preporučeno je da karakteristike koje prelaze granice trebaju biti koherentne. Ovaj princip bi se trebao primijeniti na geometriju kao i na attribute, npr. granice riječnih slivova bi se trebale sresti na granici. Kodiranje sliva treba biti isto. Klase karakteristika koje bi mogle pokriti više od jedne zemlje su u principu sve poligonske i linijske karakteristike, tj. vodna tijela i riječni slivovi, pod-slivovi. Ova situacija će biti analizirana od strane EZ kada se budu integrisali nacionalni GIS slojevi u evropsku bazu podataka.

Preporučeno je da hidrografski GIS slojevi trebaju činiti mrežu. Smjerovi linija trebaju pokazivati smjerove toka. Linije toka trebaju povezati dolazeće i odlazeće linije rijeke kroz stajace vodno tijelo (npr., jezero). Ove povezujuće linije toka se nazivaju terminom *continua* u modelu podataka. Podaci će biti analizirani od strane EZ kada se budu integrisali nacionalni GIS slojevi.

Tabela 3.5.6: Elementi Topološke Konzistentnosti

Element	Obaveza	Izvijestili
Koherentnost osobina prelazi granicu zemlje	obavezno	EC
Atributivne vrijednosti zemlje	obavezno	EC
Indikacija i verifikacija proticaja vode	opcija	EC

### 3.5.3 Tacnost

#### Pozicijska Tacnost

Pozicijska tacnost opisuje razliku između lokacije osobina u setu podataka i lokacije priznate kao tacne. Specifikacija proizvoda u Dodatku V uključuje vrijednosti za minimalnu pozicijsku tacnost različitih GIS slojeva. Procjena pozicijske tacnosti može se izvršiti kroz procedure uzorkovanja.

Države Clanice trebaju uključiti informaciju o pozicijskoj tacnosti i o procedurama validacije primijenjenim kao dio metadata informacija. Ako nema informacija o pozicijskoj tacnosti, mi

preporučujemo primjenu metode Federal Geographic Data Committee za geo-prostorne standarde pozicijske tacnosti<sup>1</sup>.

Tabela 3.5.7: Element Pozicijske Tacnosti

Element	Obaveza	Izvijestili
Pozicijska tacnost	obavezno	MS

### 3.5.4 Deskriptori Pod-Elementa Kvaliteta Podataka

Rezultati osiguranja kvaliteta za gore pomenute pod-elemente kvaliteta podataka trebaju biti opisani koristeći sedam deskriptora. Deskriptori sadržavaju

- djelokrug;
- mjere;
- proceduru evaluacije;
- rezultat;
- tip vrijednosti;
- jedinicu vrijednosti; i
- datum.

pod-elemente kvaliteta podataka.

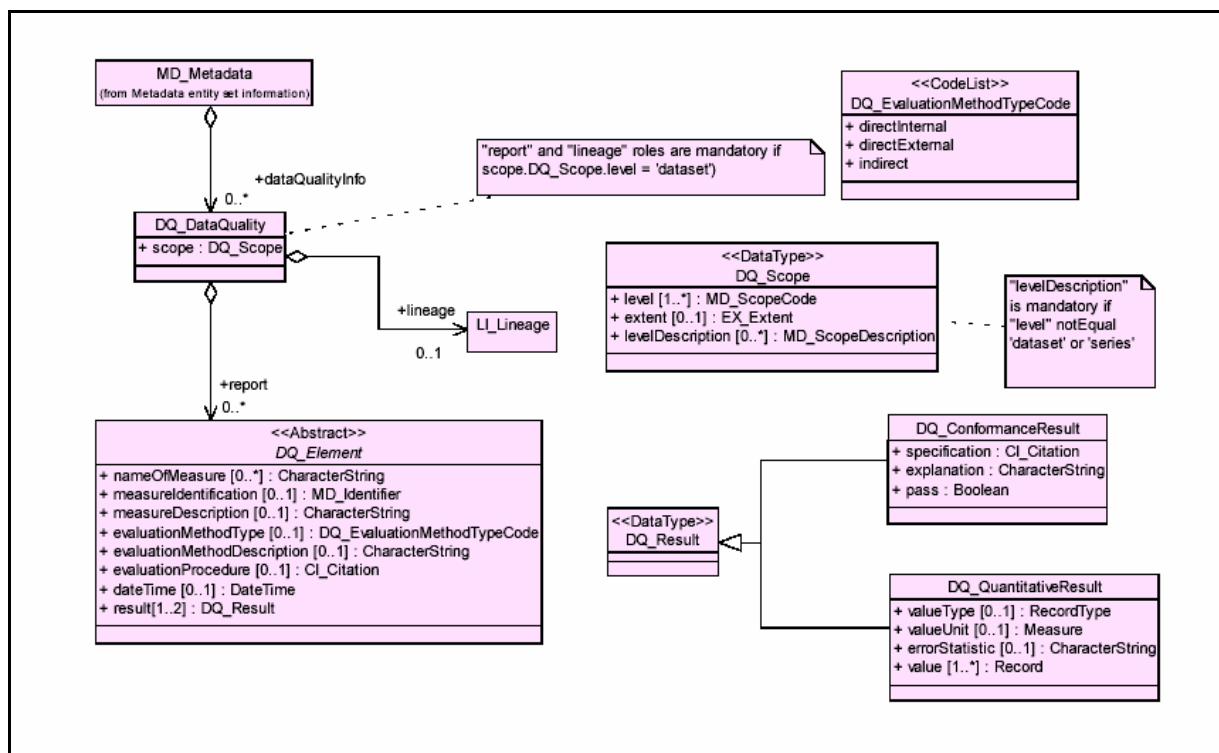
Mjerenja kvaliteta su jedino validna za definisane djelokruge. Djelokrug može biti geografski ili temporalni obim, ili određeni nivo hijerarhije podataka (tj. serije setova podataka, set podataka, karakteristike ili atributi). Djelokrug čak može biti razlicit unutar jednog seta podataka, npr. ako je set podataka pripojen od razlicitih provajdera podataka.

Mjera kvaliteta podataka opisuje ukratko test koji je korišten za mjerenje unutar definisanog djelokruga. Procedura evaluacije treba biti opisana ili, alternativno, treba postojati referenca gdje se može naci detaljan opis procedure. Ovaj opis je veoma važan zato što je neophodno razumjeti rezultat primijenjenog testa. Svaki test daje određeni rezultat koji je dio izvještaja o kvalitetu podataka. Kako bi se razumio rezultat, neophodno je dati informaciju o tipu vrijednosti i o jedinici mjerenja. Izvještavanje je kompletirano sa datumom na koji je izvršen test kvaliteta.

### 3.5.5 Izvještavanje o Informacijama o Kvalitetu

Za rezultate primijenjenih testova kvaliteta trebao bi biti podnesen izvještaj kao dio metadata. DIS 19115 obezbjeđuje definisanu strukturu, koja slijedi logiku gore opisanih elemenata podataka, pod-elementa i deskriptora. Metadata standard pravi razliku između informacije o kvalitetu podataka kao izvještaju i kao informaciji o istoriji (porijeklu) podataka. Izvještaj obuhvata informacije o mjerenjima kvaliteta, grupisane u skladu sa pod-elementima kvaliteta podataka.

<sup>1</sup> vidi : [http://www.fgdc.gov/standards/status/sub1\\_3.html](http://www.fgdc.gov/standards/status/sub1_3.html)



Slika 3.5.1: Konceptualni model opisa metadata o kvalitetu podataka

Dodatak V sadrži topološka pravila, primjenjiva na GIS slojeve i neke primjere za izvještavanje o kvalitetu podataka u skladu sa ISO 19115. Predloženi elementi DIS 19115 o metadata za izvještavanje o kvalitetu podataka opisani su u dijelu o metadata u Dodatku V.

### 3.6 Referentni Sistem

Korištenje zajedničkog geodetskog datuma (horizontalnog i vertikalnog) je prvi korak ka uskladjivanju geografskih informacija širom Evrope. Usvajanje zajedničkog referentnog sistema čini mogućim da se održavaju bešavni (cjeloviti) distribuirani geografski podaci, dodijeljeni različitim cuvarima (custodians) i koji izbjegavaju ili pojednostavljuju rad na geometrijskom uskladjivanju. Zajednički geodetski datum je naročito važan za korisnike geografskog informacionog sistema koji zahtijevaju “bešavni” set podataka. Štaviše, činjenica da su prostorni podaci obezbijedeni od strane Država članica često nedovoljno dokumentovani (npr., korišteni Datum je nepoznat ili samo djelimično ili dvosmisleno opisan), je izvor grešaka kada se nacionalni podaci konvertuju u evropski sistem. Da bi se izbjegli ovi problemi, to će biti odgovornost Država članica da obezbijede podatke u skladu sa predloženim evropskim datumom.

ETRS89<sup>2</sup> je prepoznat od strane naučne zajednice kao najprikladniji geodetski datum koji će biti usvojen. Definisan je do tačnosti od 1cm, i konzistentan je sa globalnim ITRS<sup>3</sup>. ETRS89 je sad dostupan zbog stvaranja EUREF<sup>4</sup> stalne mreže GPS stanica i validiranih EUREF observacija. On je već dio zakonskog okvira nekih EU Država članica. Od 1989, ETRS89 koordinate, fiksne u relaciji sa Evropskim Platom, su regularno pomjerene od svojih vrijednosti

<sup>2</sup> ETRS : European Terrestrial Reference System

<sup>3</sup> ITRS : IERS Terrestrial Reference System (IERS : International Earth Rotation Service)

<sup>4</sup> EUREF : European Reference Frame

izraženih u ITRS. Međutim, ovo pomjeranje je dobro poznato, procenjeno od strane IERS<sup>2</sup> i EUREF, i transformacije od jednog do drugog su moguće za najveći dio unutar tačnosti od 1 cm [1][2]. Dodatak VI sadrži puni opis ETRS89 slijedeći standard ISO19111 “Spatial Referencing pomoću koordinata” [5].

IAG<sup>5</sup> pod-komisija za Evropu (EUREF) je sada definisala evropski vertikalni datum zasnovan na EUVN<sup>6</sup> /UELN<sup>7</sup> inicijativi. Datum je nazvan EVRS<sup>8</sup> i realiziran je od strane EVRF2000.

Nacionalne Agencije za Mapiranje (NMA) ili uporedive Institucije / Organizacije obezbijedile su informacije za opise nacionalnih Koordinatnih Referentnih Sistema i za transformacijske parametre između nacionalnih Koordinatnih Referentnih Sistema i Evropskog Koordinatnog Referentnog Sistema ETRS89. Formula se može tražiti od NMA ili je direktno dostupna na <http://crs.ifag.de/>.

Mi dajemo slijedeće preporuke, djelimično opisane u INSPIRE Architecture & Standards Final Position Paper [4]:

#### *Geodetski okvir*

- *Da se usvoji ETRS89 kao geodetski datum i da se izraze i pohrane pozicije, što je više moguće<sup>9</sup>, u elipsoidalnim koordinatama, sa osnovnim GRS80 elipsoidom [ETRS89];*
- *Da se koristi zvanična formula obezbijedena od NMA ili uporedivih Nacionalnih Institucija za transformaciju između Nacionalnih Koordinatnih Referentnih Sistema i ETRS89;*
- *Da se dokumentuju Nacionalni Koordinatni Referentni Sistemi u skladu sa ISO19111;*
- *Da se dalje usvoji EVRF2000 za izražavanje praktičnih visina (vezano za gravitaciju).*

#### *Sistemi Projekcije*

Postoji potreba za koordinatnim referentnim sistemima za pan-evropske aplikacije za mnoge statističke svrhe (u kojem području treba ostati tačno) ili za svrhe kao što je topografsko mapiranje (gdje uglovi ili oblici trebaju biti zadržani). Ove se potrebe ne mogu zadovoljiti kroz korištenje ETRS89 elipsoidalnog koordinatnog referentnog sistema samog, i neke projekcije mapa su potrebne da se zamijeni elipsoidalni sistem (zato što mapiranje elipsoida ne može biti postignuto bez distorzije, i zato što je nemoguće zadovoljiti održavanje područja, smjera i oblika kroz jednu projekciju).

<sup>5</sup> IAG : International Association of Geodesy

<sup>6</sup> EUVN : European Vertical Reference Network

<sup>7</sup> UELN : United European Levelling Network

<sup>8</sup> EVRS : European Vertical Reference System

<sup>9</sup> Za neke podatke (npr., katastarske podatke), usvajanje geografskih koordinata nije izvodljivo kratkorocno i projicirani podaci trebaju biti prihvaceni.



Za aplikacije mi predložimo slijedeće projekcije [3]:

- za statističku analizu i prikazivanje: ETRS89 Lambert Azimuthal Equal Area koordinatni referentni sistem 2001 [ETRS–LAEA], koji je specificiran od strane ETRS89 kao datum i Lambert Azimuthal Equal Area projekcija mape;
- za konformno pan-evropsko mapiranje u razmjerima manjim ili jednakim 1:500,000: ETRS89 Lambert Conic Conformal koordinatni referentni sistem 2001 [ETRS–LCC], koji je specificiran od strane ETRS89 kao datum i Lambert Conic Conformal (2SP) projekcija mape
- za konformno pan-evropsko mapiranje u razmjerama većim od 1:500,000: ETRS89 Transverse Mercator koordinatne referentne sisteme [ETRS–TMzn], koji su specificirani od strane ETRS89 kao datum i Transverse Mercator projekcija mape.

Unutar aktivnosti izvještavanja [Okvirne Direktive o Vodi](#), korištenje projiciranih podataka moglo bi biti potrebno ako neki raster podaci (ili mape) moraju biti obezbijedeni. U tom slučaju, i ako je jedinstveni sistem projekcije poželjan, korištenje ETRS–LCC čini se najprikladnijim.

---

### 3.7 Metadata

---

Cilj ovog Odjeljka je da se pojasni pozicija WFD GIS Radne Grupe o metadata standardima o geografskim informacijama, i da se obezbijedi praktičan tehnički vodič za implementaciju metadata.

Metadata su informacija i dokumentacija, koje čine podatke razumljivima i razmjenjivima za korisnike tokom vremena (ISO 11179, Dodatak B).

Mi možemo razlikovati različite tipove metadata povećane detaljnosti:

- Metadata za Inventuru (tj. interne za organizaciju);
- Metadata za Otkrice (tj. neophodne za vanjske korisnike da bi znali ko ima koje podatke, gdje da ih nađu, i kako da im pristupe); i
- Metadata za Korištenje (tj. puniji opis izvora informacija koji omogućava korisnicima da daju mišljenje o relevantnosti i prikladnosti za svrhu resursa prije nego mu se pristupi).

Dodatak VII obezbjeđuje više informacija o aktivnostima standardizacije u ovoj oblasti kao i preciznije specifikacije za ovaj standard.

Metadata standardi su važni budući da oni unificiraju način na koji podaci mogu biti inventurirani, otkriveni, i korišteni. U vrijeme pisanja, nijedan međunarodni standard o metadata nije dostupan. Rezolucija 14<sup>te</sup> plenarne skupštine ISO TC 211 (Bangkok, 24-25 maj 2002) je ustvrdila da će ISO standard Br. 19115 Geographic Information – Metadata biti čuvan u statusu FDIS<sup>10</sup> i datum objavljivanja ovog standarda je odgođen za decembar 2002 [1].

---

<sup>10</sup> FDIS: Final Draft International Standard

Međutim, uzimajući u obzir vremenski okvir za implementaciju [Okvirne Direktive o Vodama](#), čini se razumnim dati slijedeći prijedlog:

Predloženo je da se usvoji finalni nacrt međunarodnog standarda *ISO/FDIS 19115 Geographic Information - Metadata* i također da se predlože neke mjere za prelaznu fazu kako bi se minimizirao uticaj na one zemlje koje koriste Nacionalne ili CEN pre-standarde (TC 287 ENV 12 657).

Preporučeno je da se koriste, u međuvremenu, trenutni nacrt *ISO/TC211 19115 Geographic Information - Metadata*, i prijedlozi iz Dublin Core (DC) metadata inicijative za cross-IT pretraživanje.

Dok ISO 19115 standard ne bude “zvanicno” dostupan i preveden na sve evropske jezike, postojeći standardi ili pre-standardi su prihvatljivi. Zemlje koje su odlucile da ne usvoje ISO 19115 u FDIS statusa trebale bi, ipak, adaptirati njihove metadata na ISO kada zvanicni standard bude dodstupan. One najmanje trebaju obezbijediti mapiranje korištenih standarda na ISO 19115.

### 3.7.1 Djelokrug ISO 19115

ISO 19115 definiše šeme potrebne za opisivanje geografskih informacija i usluga. On obezbjeđuje informaciju o identifikaciji, obimu, kvalitetu, prostornoj i temporalnoj šemi, prostornoj referenci, i distribuciji digitalnih geografskih podataka.

Ovaj ISO 19115 je primjenjiv na:

- katalogiranje setova podataka, clearinghouse aktivnosti, i puni opis setova podataka;
- geografske setove podataka, serije setova podataka, i individualne geografske karakteristike i svojstva karakteristika.

Ovaj ISO 19115 definiše:

- obavezne i kondicionalne metadata sekcije, metadata entitete, i metadata elemente;
- minimalni set metadata potreban da služi punom obimu metadata aplikacija (otkrivanje podataka, odredivanje spremnosti podataka za korištenje, pristup podacima, transfer podataka, i korištenje digitalnih podataka);
- opcionalni metadata elementi – da se dozvoli ekstenzivniji opis standarda geografskih podataka, ako je potrebno;
- metodu za proširivanje metadata da se uklape u specijalizirane potrebe.

### 3.7.2 Glavni(Core) i Obavezni Elementi ISO 19115

ISO 19115 sastoji se od 22 glavna(core) elementa od kojih je 12 obavezno da bi bio u skladu sa međunarodnim standardom. Elementi su opisani u Tabeli 1 u Dodatku VII. Obavezni elementi se fokusiraju na aspekt otkrivanja metadata (kataloške svrhe). Unatoč informaciji o samim metadata, oni obezbjeđuju informaciju o naslovu, kategoriji, referentnom datumu, geografskoj lokaciji, i kratak opis podataka i provajdera podataka.

Osnovni(core) set proširuje obavezne elemente sa dodatnim informacijama o tipu, razmjeri, formatu, referentnom sistemu i porijeklu podataka. Ovi elementi daju grubu informaciju u potencijalnom korištenju podataka.

Za dijeljeno korištenje WFD prostornih podataka, neophodne su dodatne informacije o podacima. Dodatni elementi bi trebali uključiti detaljnije informacije, na primjer, o kvalitetu podataka ili zakonskim aspektima korištenja podataka.

### 3.7.3 Metadata Profil

ISO 19115 za metadata obuhvata oko 300 elemenata koji iscrpno opisuju izvor informacija. Vecina od ovih elemenata su definisani kao opcionalni, tj. oni nisu potrebni za uskladenost sa medunarodnim standardom ali su definisani da bi pomogli korisnicima da tacno razumiju opisane podatke. Individualne zajednice, nacije, ili organizacije mogu razviti "profil zajednice" o standardu u skladu sa njihovim potrebama odabirajući set elemenata metadata koji ce se smatrati obaveznim. Profil se sastoji od osnovnih (core) metadata elemenata, i dodatnog seta opcionalnih elemenata koji su onda objavljeni kao obavezni dio profila. Dodatno, profil može dodati elemente, tj. proširenja koja nisu dio medunarodnog standarda.

ISO 19115 opisuje pravila za definisanje profila zajednice i proširenja. Profil ne smije mijenjati nazive, definiciju ili tipove podataka metadata elemenata. Profil mora uključiti sve osnovne (core) metadata elemente digitalnog geografskog seta podataka, i sve obavezne elemente u obaveznim i kondicionalnim sekcijama, ako setovi podataka zadovoljavaju uslov tražen od strane metadata elementa. Odnosi između elemenata moraju biti identifikovani. Konacno, profil mora postati dostupan bilo kojem korisniku metadata.

Profil mora slijediti pravila za definisanje proširenja. Metadata proširenja se koriste da se nametnu strožije obaveze na postojeće metadata elemente. Dalje, proširenje može ograniciti ili proširiti korištenje vrijednosti domena za opisivanje metadata elemenata.

Specificne potrebe izvještavanja nisu potpuno pokriveno sa ISO 19115 obaveznim elementima niti sa osnovnim (core) elementima zato što oni nisu dovoljni da opišu kvalitet podataka i zakonske aspekte korištenja podataka (vidi takoder Dodatak VII).

Postoji sporazum u WFD GIS radnoj grupi da je potrebno stvaranje specificnog metadata profila za [Okvirnu Direktivu o Vodama](#).

Stvaranje specifičnog profila za [Okvirnu Direktivu o Vodama](#) se jako preporučuje. Profil će uključiti osnovne (core) elemente i dodatne elemente koji su identifikovani kao potrebni. Profil će biti obavezan za podatke obezbijedene unutar WFD šeme izvještavanja.

Metadata profil koji će biti razvijen će:

- slijediti pravila postavljena u ISO 19115 za stvaranje metadata profila;
- uključiti model za metadata;
- definisati opšte metode i formate za razmjenu metadata;
- biti primjenjiv na setove podataka i dodatno na druge prikladne nivoe hijerarhije podataka;
- uključiti osnovne (core) elemente i dodatne elemente koji su identifikovani kao potrebni;
- uključiti elemente kvaliteta podataka i elemente zakonskih aspekata opisane u Dodatku VII;
- pokriti višejezične aspekte.

Liste kodova će biti definisane na svim zvaničnim jezicima Evropske Zajednice.

Bice stvoren tezaur (pojmovni rječnik) da se definišu odnosi između odgovarajućih imena na različitim jezicima. Također treba biti moguća tekstualna prezentacija na svim evropskim jezicima. Kao alternativa treba se razmotriti usvajanje zajedničkog jezika.

Metadata profil će biti razvijen unutar INSPIRE inicijative. Nacionalni WFD predstavnici trebaju učestvovati u definiciji INSPIRE profila. Ovaj profil treba biti dostupan do sredine 2003 i bilo bi poželjno da ga formalno potvrdi CEN.

Metadata profil će biti pregledan u redovnim vremenskim intervalima i ako bude potrebno adaptiran prema novim potrebama ili razvojem u oblasti GIS-a.

U kasnijoj fazi, Države Članice će također identifikovati kompetentnu vlast za koordinaciju nacionalnih proizvođača podataka, za prikupljanje i za upravljanje sa metadata. Metadata će se ažurirati. Kadgod se dese promjene podataka koje bi mogle pogoditi trenutni sadržaj metadata, metadata moraju također biti ažurirani.

Preporučuje se da metadata budu implementirani unutar geografskog servisa podataka (clearinghouse) u širokoj područnoj mreži i da Države Članice dozvole pristup do metadata preko kataloga (INSPIRE će definisati standard koji će se koristiti za kataloške usluge). Dalje je preporučeno da direktna veza između metadata i opisanih podataka treba da postoji.

### *Priznanje*

Ovaj Odjeljak i Dodatak VII sadrže termine i definicije uzete iz ISO/DIS 19115, Geographic Information – Metadata [1]. Oni su reproducirani uz dozvolu Međunarodne Organizacije za Standardizaciju, ISO. Ovaj standard se može dobiti od bilo kojeg člana ISO i sa Web site-a ISO Centralnog Sekretarijata na slijedećoj adresi: [www.iso.org](http://www.iso.org). Autorska prava pridržava ISO.

Neke od ideja/prijedloga prezentirane u ovom Odjeljku su izvedene iz dokumenata izradenih od strane evropskih projekata kao što su ETeMII [2] i Madame [3], iz softverskih prirucnika [4] i iz saradnje između JRC, Eurostat GISCO i EEA.

### **3.8 Standardi za Razmjenu Podataka i Pristup**

---

Nacin nakoji su podaci prikupljeni i pohranjeni, njihov kvalitet i pokrivenost ce varirati od organizacije do organizacije. Kao bi se smanjila vjerovatnoca da ce podaci biti neupotrebljivi za Komisiju, moraju biti usvojeni zajednicki formati razmjene. Ovo takoder ubrzava pitanje osiguranja kvaliteta i cini podatke vec dostupnima za druge Drzave Clanice. Nije razumno nominovati bilo ciji vlasnicki format buduci da bi to moglo ograniciti softverske opcije Drzava Clanica.

Takoder postoji potreba da se istraze dostupne opcije kako bi se pospješilo dostavljanje podataka u buducnosti. Prioritet su medutim potrebe izvještavanja u kratkorocnom periodu. U ovom dokumentu kratkorocno se odnosi na dostavljanje podataka Komisiji u 2004. Dugorocniji ciljevi streme ka dostavljanju podataka u 2009.

#### **3.8.1 Kratkorocna Razmjena Podataka i Minimalni Dugorocni Zahtjevi**

**Najbolja praksa** bice razmjena podataka uz korištenje Geography Markup Language (GML). GML je XML enkodiranje za transport i pohranjivanje geografskih informacija, ukljucujuci geometriju i svojstva geografskih karakteristika. Mnogi od trenutnih komercijalnih GIS paketa nude mogucnost importovanja podataka u GML formatu. Trenutne verzije vecine GIS-ova ne nude mogucnost direktnog eksportovanja u GML. Postoji ipak, nekoliko prevodilaca podataka na tržištu koji obezbjeđuju ovu funkcionalnost (primjer je "Feature Manipulation Engine", više informacija na [www.safe.com](http://www.safe.com)).

Korištenje GML uklanja mnoge od problema prouzrokovane konverzijom fajlova od strane nekih komercijalnih i nekomercijalnih GIS programa. Ovo takoder podržava dugorocni cilj ka korištenju OpenGIS ili ostalih na web-u zasnovanih tehnologija za transfer podataka. Trenutna verzija je GML Version 2.1.1. Kasnije verzije (kako i kada one postanu dostupne) mogu se koristiti. Medutim, default ce biti 2.1.1. Za dalje informacije vidi <http://www.opengis.net/gml/02-009/GML2-11.html>.

Prilagodavanje OGC modelu Jednostavnih Karakteristika, GML obezbjeđuje geometrijske elemente koji odgovaraju slijedecim Geometrijskim Klasama:

- Point (Tacka);
- LineString (Niz Linija);
- LinearRing (Linearni Prsten);
- Polygon (Poligon);
- MultiPoint (Više Tacaka);
- MultiLineString (Više Nizova Linija);
- MultiPolygon (Više Poligona);
- GeometryCollection (Geometrijska Kolekcija).

Dalje, on obezbjeđuje Element Koordinata za enkodiranje koordinata, i Box Element definisanje obima. Detalji o enkodiranju za svaki od ovih tipova geometrija mogu se naci u Dodatku VIII.

**Minimalni** standard razmjene podataka za vektorske podatke bice u jednom priznatom otvorenom objavljenom standardnom formatu fajla. Primjer je 'shape file' format ([www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf](http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf)) koji je kompatibilan sa sistemima kojima operira Komisija ili njene nominovane trece strane. Format razmjene ce morati da podrzava tacke, linije i karakteristike podrucja. Svaka karakteristika takoder mora imati odgovarajuce podatke o atributima. Ovaj format ce se sastojati od najmanje slijedeceg:

- *Glavni fajl:* Ovo je direktan pristup, variable-record-length fajl u kojem svaki zapis opisuje oblik sa listom njegovih najviših tacaka;
- *Atributski fajl:* Ovo sadrži attribute karakteristika sa jednim zapisom po karakteristici. Odnos jedan-na-jedan između geometrije i atributa zasniva se na broju zapisa. Zapisi atributa u ovom fajlu moraju biti u istom redu kao Glavni fajl. Atributski fajl je najbolje dati u tabularnom formatu kojeg može citati vecina softverskih paketa uključujući programme za obradu teksta. Primjer otvorenog standardnog formata je Dbase IV.

Glavni fajl i atributski fajl moraju imati isti prefiks. Važno je u shape file formatu da prvi zapis u glavnom fajlu sadrži geometrijski obim cijelog seta podataka.

Fajl mora biti sposoban da obradi integral (signed 32-bit integer (4 bytes)) i double-precision brojeve (signed 64-bit IEEE double-precision floating point number (8 bytes)). Floating point brojevi moraju biti numeričke vrijednosti.

Glavni fajl bi trebao sadržavati zaglavlje fajla fiksne dužine (100 bytes) nakon kojeg slijede zapisi varijabilnih dužina. Svaki zapis varijabilne dužine je sastavljen od zaglavlja zapisa fiksne dužine kojeg slijedi sadržaj zapisa varijabilne dužine.

Atributski fajl sadrži attribute karakteristika. Polja prisutna u tabeli trebaju odražavati zahtjeve modela podataka. Drugi zahtijev je da naziv fajla mora imati isti prefiks kao glavni fajl. Tabela mora sadržavati jedan zapis po karakteristici oblika i poredak zapisa mora biti isti kao u glavnom fajlu.

Kada se trebaju razmijeniti ne-geometrijski podaci preporuceni standard je ASCII COMMA DELIMITED format. U ovom formatu tabularni podaci su zapisani po redu. Polja su razdvojena zarezom (,) i nizovi su prepoznati po duplim navodnicima (""). Datumi su izvješteni u GGGGMMDD formatu kao numerička vrijednost. Prvi red sadrži nazive polja. Prednost ovog formata nad formatom sa fiksnom pozicijom je njegova fleksibilnost. Takoder upotreba rezervisani karaktera kao 'TAB-ova' ili '@' teži da bude ukinuta u zajednicama korisnika prelazeci različite granice i jezike.

### 3.8.2 Dugorocno (Pristup Podacima)

Prijedlog za dugorocni period da se primijeni vrhunska Geografska Informaciona Tehnologija koja se fokusira na pristupanje geografskim podacima kroz uobicajen internet browser-e direktno iz Država Clanica.

Trenutno se tehnologija zasniva na Web Mapping (WM) standardu za transfer podataka, fokusirajući se na mape kako je to uspostavljeno od strane Medunarodnog OpenGIS Konzorcijuma. Unutar Evropske Komisije kao i nekih Država Clanica ovaj standard se trenutno uspješno primjenjuje i cijeni zbog svoje jednostavnosti i mogućnosti proširenja. Međutim, slabost ovog sistema je činjenica da on samo daje raster mape i nije orijentisan na karakteristike. Također postoji potreba da se osigura da zahtjevi INSPIRE inicijative budu razmotreni, uporedo sa bilo kakvim razvojem u tehnologijama koje pružaju ove usluge.

Bilo koja web aplikacija zahtijeva najmanje dva kompjuterska sistema. Klijent i Server. Server dostavlja podatke, Klijent traži podatke. Tipicno je da klijentu treba protokol da traži dati odabir podataka koji su dostupni na Serveru. U WM standardu, klijentov primarni interfejs bice web browser. Protokol za zahtjev je razriješen u tzv. URL (Uniform Resource Locator). Ovaj drugi može biti specificiran na nacin kako je definsano u protokolu.

URL se sastoji od dvije osnovne komponente:

- URI ili Uniform Resource Identifier, koji je opšte poznat kao web adresa. Na ovoj adresi (Server) softver radi tako da može odgovoriti na zahtjev. Primjer je <http://www.opengis.org/cgi-bin/getmap?>
- Dio za zahtjev u WM standardu sastoji se od grupe parametara koji su tipicno potrebni za probleme mapiranja.

Koristeci ovaj standard, može biti uspostavljen interfejs koji dozvoljava korisniku da mapira podatke iz razlicitih izvora u jedan interfejs. Sever daje sliku koja sadrži mapu. Klijent se brine o mogućnosti da se stvori zahtjev definisan od strane korisnika.

Zajedno sa ? uskladenošću sa standardom, slijedeca razmatranja su također važna:

- Izvor podataka je identifikovan od strane URI dijela URL. Sve ostale komponente trebaju biti jednako nazvane;
- Važno u toj jednakosti je narocito nazivanje i odgovarajuca standardna simbologija razlicitih slojeva;
- Napominjemo da jedan sloj može imati više 'stilova';
- Dok mapira podatke za datu ogranicavajuću kucicu sa visinom i širinom, klijent implicitno zahtijeva podatke u određenom razmjeru mape. Simbologija treba racunati na ovo svojstvo. Na primjer male rijeke ne trebaju biti prikazane kada se gleda mapa u razmjeru 1:1000,000. Kod zumiranja te se male rijeke trebaju pojaviti.;
- Svi izvori podataka moraju biti medusobno konzistentni u geometrijskom prostoru. Stoga mapiranje rijeka u Španiji ne smije da se pojavi u izvoru podataka iz Francuske. Vecina poligonskih slojeva može da se ne preklapa u prostoru i vecina linijskih slojeva moraju biti povezani u horizontalnom prostoru kao i u vertikalnom prostoru. Za specificna pitanja modeliranja može biti potrebno da podaci budu poslani iz uzvodnog

izvora podataka do nizvodnog izvora podataka kako bi se nastavilo sa korektnim kalkulacijama kumulativnih vrijednosti;

- Radi lakoce korištenja podaci ce biti posluženi po defaultu u geografskim koordinatama. Kasnije verzije mogu istražiti razlicite nacionalne ili regionalne projekcijske sisteme;
- Kako bi se dozvolilo geometrijsko preklapanje razlicitih setova podataka, specifični zahtjevi se mogu primijeniti na široki opseg geometrijskog kvaliteta dva granicna izvora podataka.

Korištenje Web Mapiranja za dostavu podataka Komisiji i šire nadamo se da ce postati najbolja praksa. Razumije se da mogu postojati neke tehnicke ili politicke poteškoce, koje to mogu uciniti nemogucim za neke Države Clanice. U tom slucaju minimalni standard razmjene podataka sa Komisijom bice GML kako je gore opisano.

### **3.8.3 Konvencije Nazivanja Fajlova.**

O ovome se detaljno raspravljalo u uvodnom Odjeljku rjecnika podataka (Dodatak III). Konvencije nazivanja fajlova olakšavju stvaranje automatskih procedura da se generišu i nadograde setovi podataka. Stoga, oni su bitni sami po sebi.

Konvencije nazivanja fajlova su važne u kratkorocnom rješenju. One mogu postati trivijalne dugorocno gledano, kada Države Clanice obezbijede uslugu pristupa za Komisiju do njihovih mapiranih podataka umjesto da šalju fajlove svakih šest godina.

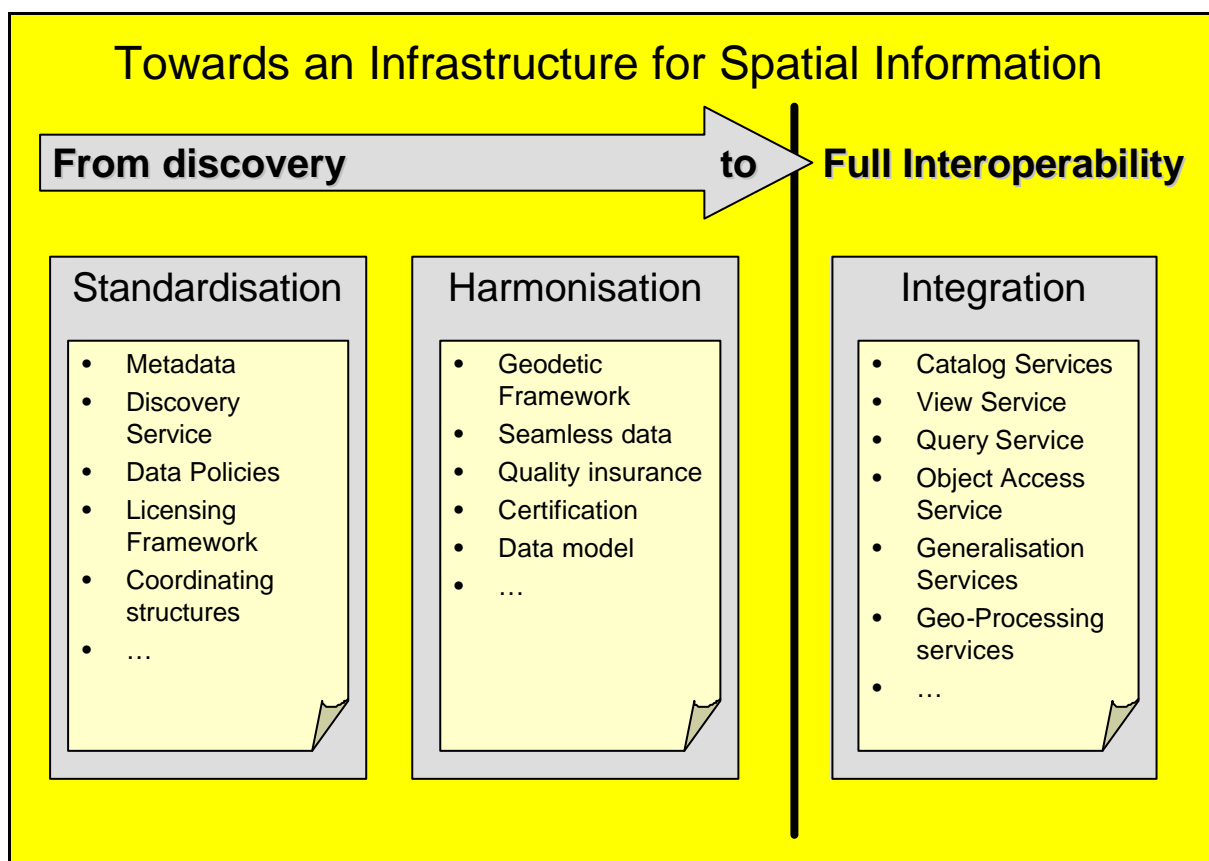


## 4 Uskladivanje, Koordinacija i Organizaciona Pitanja

Ovaj Odjeljak rasvjetljava neka pitanja o uskladivanju i koordinaciji koje su potrebne da se dode do cjelovitog proizvoda za Evropu. U ovoj fazi nije moguće specificirati precizne korake koji su potrebni za punu uskladenost, zato što je potrebna preliminarna evaluacija za svaki sloj i onda zato što proces uskladivanja u ogromnoj mjeri zavisi od postojećih podataka, baza podataka i informacionih usluga. Precizno znanje o stanju ovog procesa je preduslov za analizu trošak/korist kao i preciznija definicija svih zahtjeva korisnika.

Mi predlažemo da se usvoji pragmaticni pristup predviđen u INSPIRE. Dugoročna vizija INSPIRE je da se garantuje pristup informacijama prikupljenim i razdijeljenim na najprikladnijem nivou (lokalni, regionalni, nacionalni i evropski).

Međutim, za uspješnu implementaciju INSPIRE predložen je pristup korak po korak. Različiti koraci mogu djelimično biti provedeni paralelno, u zavisnosti od potreba korisnika WFD i stepena dostupnosti i uskladenosti postojećih informacija. Svi ovi koraci uključuju aktivnosti standardizacije, Uskladivanja i integracije podataka i usluga kako je ilustrovano na Slici 4.0.1.



Slika 4.0.1: Ka Infrastrukturi za Prostorne Informacije

## 4.1 Uskladiavanje

Termin uskladiavanje je korišten u ovom Odjeljku kao set mjera koje ce biti preduzete kako bi se razvio evropski proizvod uporedivog kvaliteta, pocinjuci od informacija (i usluga) dostupnih u zemljama koje su obuhvacene u WFD.

U ovom kontekstu mi pravimo razliku izmedu 3 razlicita evropska proizvoda:

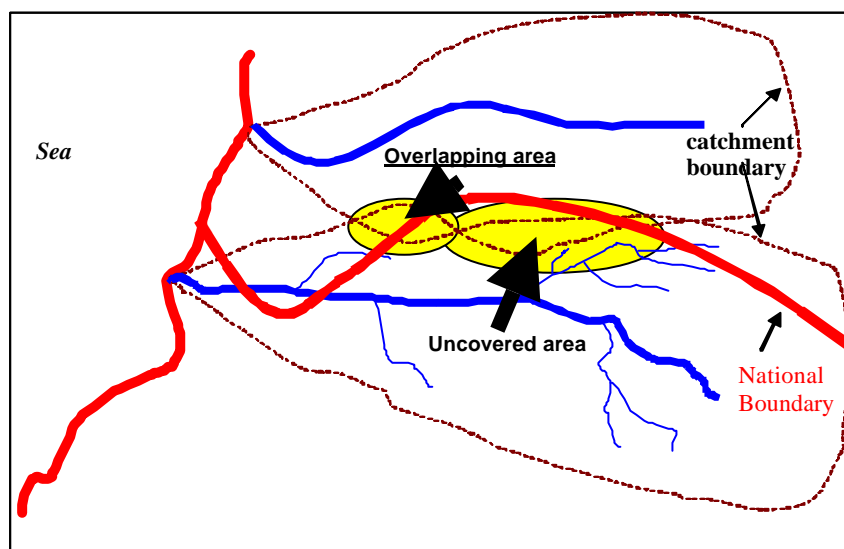
- Evropski cjeloviti podaci;
- Evropska baza podataka (centralizovani sistem);
- Evropska federacija servera prostornih podataka (de-centralizovani sistem).

Federacija servera je konacni cilj koji se treba postici dugorocno. Vezani aspekti uskladiavanja bice razvijeni unutar INSPIRE-a i trebaju biti usvojeni za drugo izvještavanje. O njima se, stoga, ovdje nece raspravljati.

### 4.1.1 Geometrijsko Uskladiavanje Podataka

Potreba da se uskladi geometrija se striktno odnosi na topološku konzistentnost unutar i izmedu ralicitih klasa karakteristika (pitanja kvaliteta podataka). Ovo znaci da rijeke koje prolaze kroz nekoliko zemalja trebaju biti povezane i koherentne u geometriji i da se karakteristike predstavljene poligonima ne trebaju preklapati (npr. rijecni slivovi, pod-slivovi i površinska vodna tijela).

Slika 4.1.1 ilustruje probleme moguceg preklapanja ili praznih podrucja u slucaju neuskladenih granica oblasnog rijecnog sliva.



Slika 4.1.1: Moguci problemi zbog nedostatka uskladene geometrije

Geometrijsko uskladiavanje nije trivijalan zadatak. Mi bi trebali profitirati iz postojecih iskustava kao što je SABE [1] (Seamless Administrative Boundaries of Europe) i ABDS [2] (Administrative Boundary Data Services) koji pokazuju teškoce u razvijanju punog evropskog operativnog cjelovitog seta podataka ili usluga.

Da bi se dobila zajednicka geometrija, usvajanje zajednickih standarda (npr., isti geodetski referentni sistem, ista pozicijska tacnost) nije dovoljno. Dvije zemlje trebaju raspraviti i dogovoriti se oko geometrije koja ce se koristiti u prekogranicnim podrucjima. Unutar WFD, ovo je vec predvideno kao obaveza za Medunarodne Oblasne Rijecne Slivove.

Da bi se pripremila potpuno povezana mreža mi jako preporucujemo:

- Povezanost na granicama treba biti pod odgovornošću Država Clanica;
- Tolerancija za povezanost na granicama i vezana tacnost treba biti bolja ili jednaka 1/10 od tacnosti seta podataka;
- Kartografsko uopštavanje podataka treba biti izvršeno na nivou Država Clanica;
- Korištenje zajednickih politickih granica (npr., SABE) kao i evropskog zajednickog sloja za priobalnu liniju se jako preporucuje kako bi se podržalo geometrijsko uskladivanje u granicnim podrucjima.

Nakon evaluacije dvije slijedece opcije za uskladivanje podataka:

1. Sporazum o zajednickoj geometriji na pocetku faze implementacije; ili
2. Uskladivanje podataka u svakoj fazi izvještavanja,

GIS Radna Grupa dogovorila se da preporuci opciju br. 1.

Usvajanje opcije “Sporazum o zajednickoj geometriji na pocetku faze implementacije” je preporucen zato što:

- on cini mogucim da se usvoji decentralizovano rješenje u buducnosti (u stvari uskladivanje je preduslov da se to uradi);
- on cini mogucim da se dobije puna koherentna slika evropskog statusa (isti podaci na evropskom i Nacionalnom nivou); i
- dugorocno smanjuje troškove (inicijalno ulaganje da se dogovori o zajednickoj geometriji bice povraceno nižim troškovima ažuriranja i održavanja).

Glavna mana je pocetni napor da se koordinira proces uskladivanja. Slijedeci koraci su potrebni:

1. da se dogovori o zajednickom kvalitetu podataka za izvještavanje;
2. da se rasprave i usklade granice trans-nacionalnih oblasnih rijecnih slivova, ukljucujuci povezanost rijecne mreže;
3. da se koriste/usvoje uskladene granice za nacionalne svrhe;
4. da se održavaju dogovorene granice što je duže moguće;
5. da se ponovo zapocne sa procesom uskladivanja u slucaju promjena;
6. da se provjeri da se dogovorene granice koriste/održavaju.

Ovaj nivo uskladivanja bice unutar odgovornosti Nacionalnih vlasti koje bi trebale primijeniti, što je više moguće, dostupne ISO 19100 [3] serije standarda za geografske informacije. Trebalo bi istaci da svi tehnicki i prijedlozi za uskladivanje jako podržavaju buducu implementaciju decentralizovanog sistema izvještavanja.

U slucaju promjena između dva perioda izvještavanja, uskladena geometrija treba biti garantovana na svaki datum izvještavanja.

#### 4.1.2 Uskladenost evropska baza podataka

Slojevi obezbijedjeni od strane zemalja unutar [Okvirne Direktive o Vodama](#) trebaju biti inicijalno integrisani u evropsku bazu podataka (centralizovani sistem). Ovo postavlja pitanje da li ili ne izvršiti vertikalnu integraciju između slojeva (tj. logicka i topološka konzistentnost između različitih klasa karakteristika koje se odnose jedna na drugu).

U svrhu izvještavanja, vertikalna integracija se ne zahtijeva striktno ali za dalju analizu podataka to je preduslov.

Vertikalna integracija zahtijeva ove preliminarne korake:

1. da se usvoji zajednicki evropski geodetski okvir (ETRS89);
2. da se uskladi geometrija različitih slojeva (usklađivanje i eventualno uopštavanje je pod odgovornošću Država Clanica);
3. da se povežu slojevi duž granica (pod odgovornošću Država Clanica);
4. da se usvoji/podrži evropski model podataka;<sup>11</sup>
5. da se verificira topološka konzistentnost različitih slojeva u skladu sa predefinisanim geometrijskim odnosima.

Preporučuje se korištenje cjelovitih uskladenih referentnih podataka<sup>12</sup> kako bi se olakšala vertikalna integracija. Dostupnost takvih podataka je razmotrena i posebno uocena kao prioritet unutar INSPIRE (kada Evropska Infrastruktura Prostornih Podataka bude na mjestu, referentni podaci ce biti lako dostupni da se podrži “puni” proces vertikalne integracije). Dok se to ne desi ostali evropski referentni podaci (kao što su EuroGlobalMap (1:1,000,000), EuroRegioMap (1:250,000) ako su dostupni, ili IMAGE2000) mogu se koristiti kao evropska referenca za tematske informacije i da podrže vertikalnu integraciju.

Preporučeno je da se pocne sa procesom vertikalne integracije ogranicene na slojeve relevantne za [Okvirnu Direktivu o Vodama](#) (isključujući osnovne slojeve). Istovremeno je preporučeno da INSPIRE razmotri osnovne slojeve [Okvirne Direktive o Vodama](#) kao prioritet za kratkorocnu implementaciju.

## 4.2 Koordinacija

Koordinacija je ključno pitanje za implementaciju [Okvirne Direktive o Vodama](#). Odgovornosti i zadaci Koordinacionog Tijela ili Task Force bice različiti u različitim fazama implementacije.

Preporučeno je da se uspostavi bliska saradnja unutar medunarodnih Oblasnih Rijecnih Slivova. Ovo je neophodno za uspješnu implementaciju.

<sup>11</sup> Usvajanje znaci da se koristi isti model podataka na Nacionalnom i Evropskom nivou, podrška znaci da se garantuje semanticka interoperabilnost između Nacionalnog i zajednickog Evropskog modela podataka

<sup>12</sup> U skladu sa definicijom ETEMII white paper “referentni podaci su serija setova podataka koje svi u vezi sa geografskim informacijama koriste za reference njegovi/njeni vlastiti podaci kao dio njihovog posla”

#### 4.2.1 Prva Faza Koordinacije (prije kraja 2004)

U prvoj fazi, bice potrebna koordinacija da se razviju preciznije specifikacije u saradnji sa INSPIRE i da se koordinira process uskladivanja.

Preporuceno je da se uspostavi ured koji je nadležan da istraži zahtjeve korisnika i da podrži implementaciju i održavanje decentralizovanog sistema izvještavanja.

Takoder je preporucena uspostava tematske RG o vodi povezane sa INSPIRE koja treba:

1. slijediti INSPIRE razvoj;
2. doprinijeti razvoju namjenskog metadata profila;
3. osigurati vezu sa Okvirnom Direktivom o Izvještavanju;
4. predložiti detalje za process uskladivanja podataka;
5. slijediti novonastale standarde za razmjenu/pristup podataka;
6. pripremiti smjernice za specifikacije proizvoda podataka;
7. osigurati vezu sa studijama slucaja u Pilot Rijecnim Slivovima i integrisati povratne informacije u Vodic Dokument;
8. pripremiti za implementaciju evropskog hidrološkog kodnog sistema, ukljucujuci vezu sa primorskim vodama kroz namjensku pod-grupu koja studira pitanje;
9. istražiti probleme koji se odnose na anлізу osnovnih podataka i/ili problema koji se odnose na analizu pritisaka i uticaja (shodno zahtijevu SCG).

Tacke 1-7 se odnose na izvještavanje,

Tacke 8-9 se odnose na pristup osnovnim podacima i na analizu pritisaka i uticaja.

##### *Centralizovani sistem*

Centralizovani sistem može se opisati kao evropski repozitorij koji sadrži sve podatke i neke funkcionalnosti da se pristupi informacijama. Može se posmatrati kao sistem u kojem primljeni podaci prvo trebaju biti uskladeni i verificirani kako bi odgovarali predefinisanim zahtjevima u smislu konzistentnosti (vidi poglavlje o procedurama validacije).

Zadaci za Cuvara (Custodian) centralizovanog sistema bice slijedeci:

1. Izraditi i implementirati centralizovani GIS;
2. Nadograditi centralizovani GIS da uzme u obzir nove zahtjeve korisnika (npr., koji rezultiraju iz testiranja Pilot Rijecnog Sliva);
3. Unos podataka;
4. Održavanje sistema;
5. Razdijeljivanje podataka.

Zadaci 1 i 2 se uglavnom odnose na pocetnu fazu.

Zadaci 3, 4 i 5 su stalni rad (teži na svakoj fazi izvještavanja).

Zadaci 3 i 5 mogu biti djelimicno ili potpuno automatizovani, ako bude potrebno.

Preporučeno je da se uspostavi ured za primanje, rukovanje i validaciju podataka kratkorocno (Custodian).

Cuvar (custodian) evropske baze podataka treba biti definisan u ranoj fazi kako bi zapocelo sa dizajnom sistema i kako bi definisao procedure za nadogradnju podataka i pristup podacima i razdjeljivanje.

Takoder je preporučeno da se pokrenu veze sa ostalim WFD CIS radnim grupama kako bi se razmotrio cijeli set zahtijeva korisnika u fazi dizajniranja sistema.

#### 4.2.2 Druga Faza Koordinacije (2005 – 2006)

Paralelno sa fazom 1, nekoliko koraka treba zapoceti kako bi se razvio sveobuhvatniji i decentralizovani sistem u buducnosti. Ovi koraci trebaju biti koordinirani i moraju ukljuciti ucešce svih zemalja koje su angažovane kako bi se podržala implementacija dogovorenog evropskog modela podataka i da se odabere i testira arhitektura Federacije Servera Prostornih Podataka.

##### *Decentralizovani sistem*

Dok koordinacija za centralizovani sistem uglavnom podrazumijeva rad na prikupljanju, uskladivanju i razdjeljivanju podataka koji dolaze iz Država Clanica, dijeljena decentralizovana arhitektura zahtijeva jaku koordinaciju. Ovo ukljucuje provjeru prilagodnosti povezanih sistema sa tehnickim specifikacijama i njihovom dostupnošcu u operativnom modu.

Usvajanje decentralizovanog sistema podrazumijeva razlicita pravila i odgovornosti da se garantuje bezbjednost i povjerljivost podataka.

Decentralizovani sistem u kojem su podaci (locirani na nacionalnim serverima) ucinjeni direktno dostupnim od strane Država Clanica, koje se trebaju obavezati da operativno vode usluge, je preferirana opcija dugorocno i na liniji je sa INSPIRE principima.

Preporučeno je da se usvoje INSPIRE specifikacije za nacionalne sisteme koji ce biti povezani.

Preporučeno je da se proširi mandat Ureda za koordinaciju ili Cuvara (Custodian) ili da se identifikuje nova Agencija da pokrije dodatne zadatke tehnicke koordinacije. Zadaci ovog koordinacionog tijela ce ukljuciti provjere prilagodnosti povezanih sistema sa tehnickim specifikacijama i njihovom dostupnošcu u operativnom modu.

## 5 Prakticna Iskustva iz Prototipa Vježbe

**Ovaj odjeljak izvještava o razlicitim testovima obavljenim u okviru prototipiranja vježbe.**

### 5.1 Uvod

---

[Okvirna Direktiva o Vodama](#) tice se znacajne grupe ljudi ukljucenih u pripremu mapa i digitalnih podataka za koje ce se podnijeti izvještaj Evropskoj Komisiji kao i trenutno manje dobro definisanoj zajednici korisnika ukljucenoj u analizu ovih setova podataka. Obje grupe su hibridne po svojm znanju i osjecaju se opušteno sa kompjuterskom tehnologijom.

Buduci da i priprema podataka i analiza zahtijevaju napredne vještine u kompjuterskoj tehnologiji, GIS-RG je testirala neke aspekte o kojima se raspravljalo u ovom dokumentu kako bi dobila dublji uvid u prilike i probleme koji se mogu ocekivati tokom stvarne pripreme podataka i analize.

Napori prototipiranja su se obratili slijedecim temama:

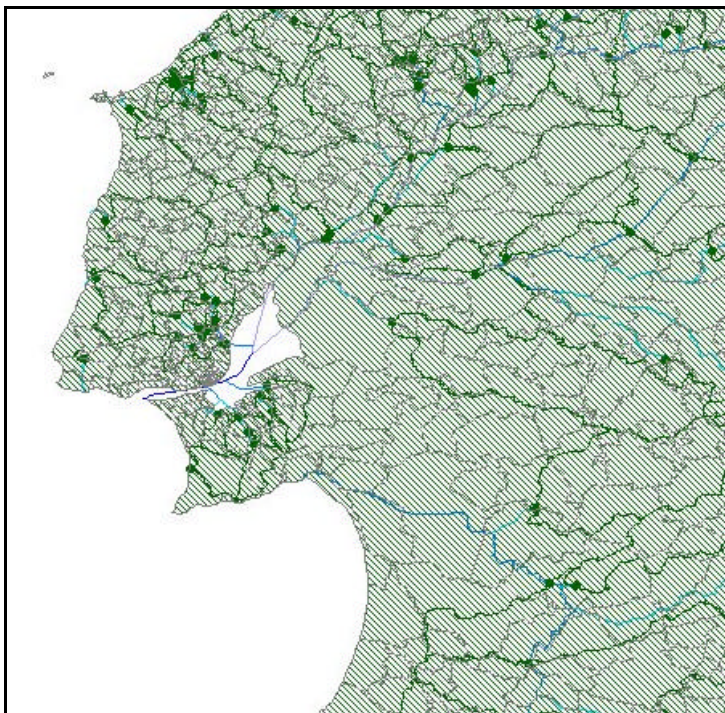
1. Testiranje novonastalih standrada razmjene podataka ISO i OPENGIS;
2. Testiranje dijelova zajednickog modela podataka;
3. Testiranje izvodljivosti predloženih kodnih mehanizama.

### 5.2 Novonastali Standardi Razmjene Podataka ISO i OPENGIS

---

Tokom sastanka GIS-RG u martu 2002 tzv. OPENGIS web mapping tested facility je demonstrirano GIS-RG. Ova tehnika dozvoljava generisanje mapa na udaljenom serveru koje se mogu vizualizirati u obicnim web-browserima. Nakon ovog sastanka, integracija vizualnih podataka je uspješno demonstrirana kroz saradnju JRC i Portugala. U ovoj odredenoj studiji slucaja, mapa podataka o portugalskim rijekama (generisana na portugalskom web serveru) stavljena je preko granica zajednice generisanih na web serveru Komisije. Primjer pokazan na Slici 5.2.1 odnosi se na podrucje Lisabona (podaci su projicirani koristeći Cilindricnu Projekciju).

Nakon ove demonstracije, clanovi radne grupe su se dogovorili da se evolviranje OPENGIS tehnologije može posmatrati kao buduci cilj. Za prvi WFD period izvještavanja, vecina Država Clanice bi se osjecala lagodnije da šalje GIS-slojeve ili mape. Unutar zajednica korisnika vecine Država Clanica, uspostava savremene web (map) server tehnologije nije videna kao zahtijev Direktive.



Slika 5.2.1: OpenGIS Web mapping primjer.

### 5.3 Testiranje Dijelova Zajednickog Modela Podataka

U ranim diskusijama GIS Radne Grupe, izrada digitalnih mapa je videna kao najurgentniji zadatak. Medutim, u toku diskusije je postalo ocito da u pogledu buducih razvoja treba tražiti naprednija rješenja.

Premda izvještavanje o digitalnim mapama ima nekoliko prednosti u pogledu izrade analognih mapa, ono još uvijek zabranjuje automatsku analizu obezbijedenih informacija. Da se podrži ovo drugo, potreban je zajednicki model podataka, i podaci za koje je podnesen izvještaj trebaju biti formatirani u skladu sa tim. Takav model podataka je predložen u ovom dokumentu. Unutar prototipskih aktivnosti, radna grupa je definisala primjer web strane sa dijelom fizickog modela koji trebaju popuniti Zemlje Clanice (vidi Sliku 5.3.1). Takve web stranice mogle bi pomoci organizacijama opterecenim slanjem u setove podataka.

Obezbjedujuci prazne shapefiles, ili ASCII razgranicene tekstualne fajlove sa primjerima, krajnji korisnici mogu biti podržani u uspostavi tehnickog dijela pripreme setova podataka. Robusna finalizacija takvog fizickog modela podataka, u bliskoj vezi sa najmanje 3 pilot Države Clanice i pretpostavljenijm cuvarem podataka (data custodian) je ocita preporuka koja se može destilirati iz ove aktivnosti.



**Definition** : Area covered by the *competent* authority, the member state part of a river basin district.

**Delivered** : Once by [Reporter](#) except for errors or significant change.

**Implementation example** : authorities.shp

**Entity use in layer preparation** : D7, SW1, SW3, SW4

**Annex reference** : |

Field name	Definition	Field type	Field length	Restrictions
MS_CD	Member state code, code allowing to refer to databases in use in the reporting organization, concatenated with the member state ISO code.	String	6	Mandatory, Primary
NAME	Locally used name, spelled in allowable <a href="#">characters</a> Annex I.1	String	100	Mandatory, Unique
ADDRESS	Address for correspondence Annex I.1	String	200	Mandatory
POLYGONS	Geometric description of the district(s) managed by the competent authority, Annex I.1i	<a href="#">Geometry</a>	resolution 250 meter	Mandatory, not outside territory of member state, exclusive, matching geometrically with the <a href="#">river basins</a>
EU_CD	Code to be given by the data receiving organization	String	5	Feedback in 2005
INS_WHEN	Moment of insertion in the database	Date	8	Mandatory, YYYYMMDD
INS_BY	Acronym of operator responsible of insertion	String	15	Mandatory

Slika 5.3.1: Dio primjera web stranice.

Uspostava sveobuhvatne inventure postojećih setova podataka u Državama Clanicama je dalja preporuka koja rezultira iz ove vježbe. Dajući precizne smjernice o tome kako reformatirati postojeće setove podataka, Države Clanice bi mogle biti podržane tokom pripreme podataka.

Prvo izvještavanje o podacima zasnivace se na tzv. shapefiles i ASCII zarezom razgranicenim tekstulanim fajlovima. U zavisnosti od evolucije nedavno predstavljenih standarda, neko bi mogao očekivati da prije 2009, kada za veće dijelove setova podataka budu podneseni izvještaji, da će većina standarda koji se sada pominju već da se jave u najboljim praksama.

## 5.4 Testiranje Pfafstetter Kodnog Mehanizma

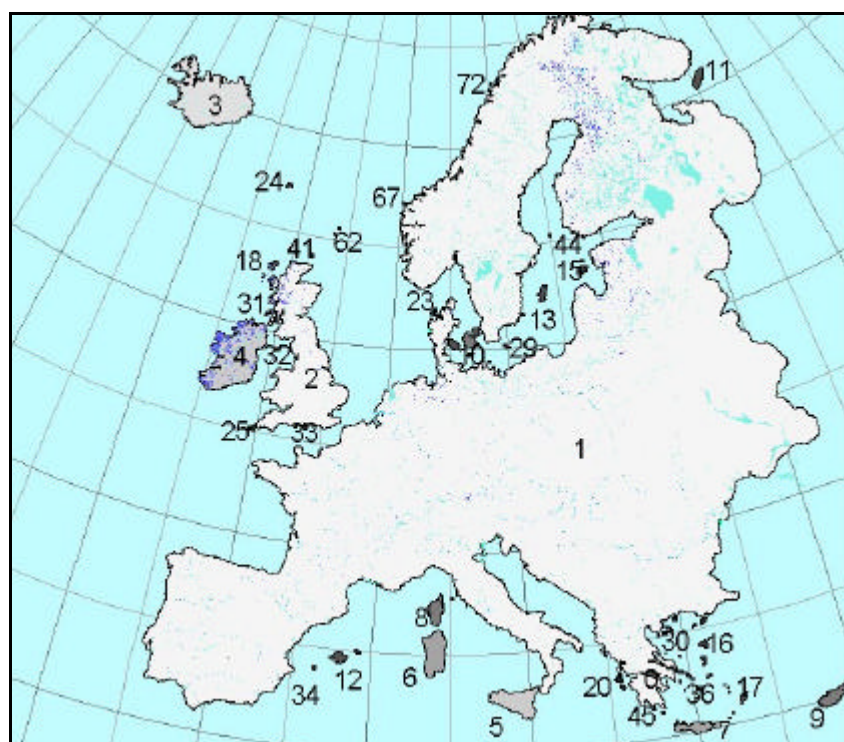
Kao perfekcija modela podataka, predloženo je da se razvije robusni kodni mehanizam za glavne entitete za koje će se podnositi izvještaj unutar WFD. Analiza entiteta kao što su riječni segmenti, jezera ili slivovi može imati koristi od koherentnog kodiranja, koje je validno širom kontinenta i njegovih okolnih ostrva.

Tzv. Pfafstetter kodiranje je predloženo kao sredstvo da se pribavi jedinstveni numerički kod na nivou svakog entiteta (npr., riječni segment). Prednost ovog kodiranja je da se ono može izvesti automatski iz konzistentne riječne mreže. Shodno tome, korisnik koji cita Pfafstetter kod bilo kojeg segmenta može odmah razumjeti poziciju ovog segmenta u vezi sa drugim segmentima riječne mreže. Pfafstetter kodovi se zasnivaju na području u koje se segment prazni, i na poziciji segmenta unutar mreže.

U okviru prototipskih aktivnosti, algoritam da se stvori ovo kodiranje je razvijen, koristeći AML jezik. Algoritam je dokazao da je izvodljivo automatsko generisanje čak i na detaljnom nivou. Međutim, riječna mreža mora da bude visokog unutrašnjeg kvaliteta, naročito u

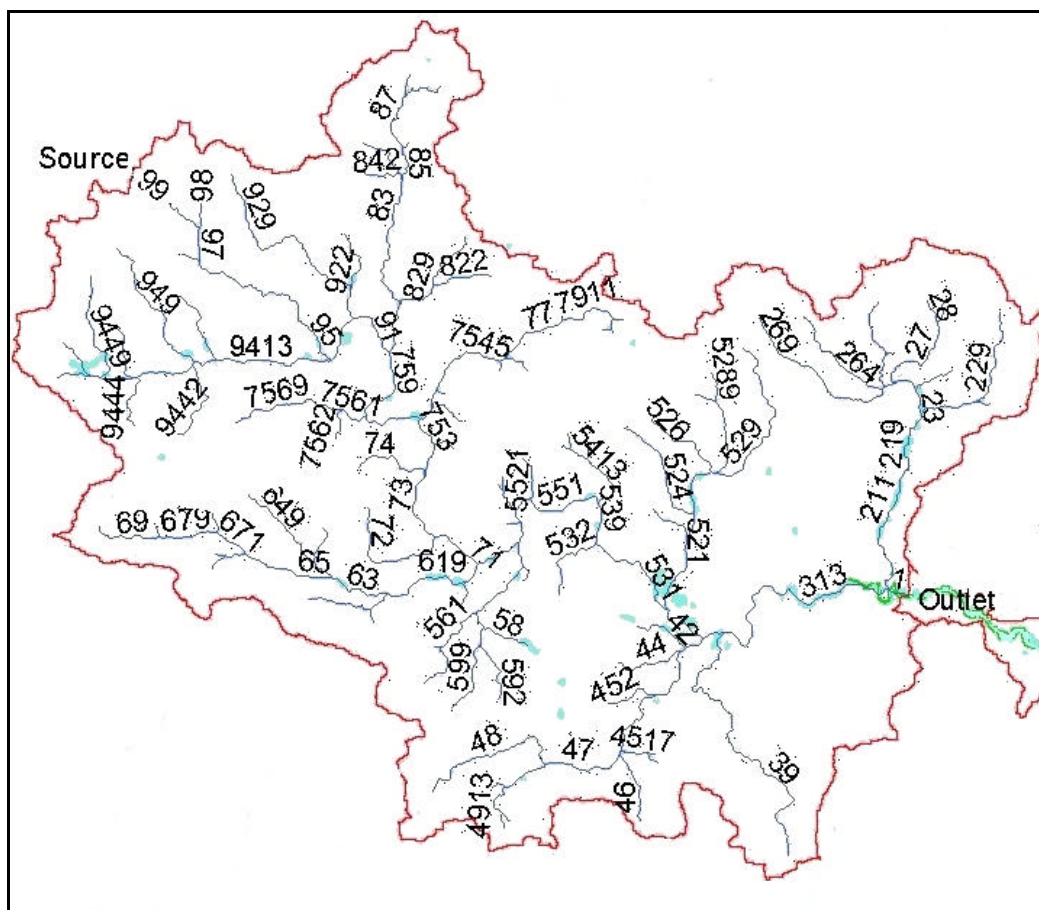
pogledu tzv. topoloških odnosa između segmenata. Dalje za svaki riječni segment područje pražnjenja se traži prije nego što Pfafstetter kod može biti određen. Algoritam se sastoji od oko 10 stranica AML koda.

Odmah uz kodiranje rijecnih segmenata postaje očito da također velike kopnene površine ili mora trebaju biti kodirani na logičan način, kako bi se obezbijedio jedinstveni kod za svaki riječni segment. Tokom sastanka radne grupe u oktobru 2002 landmass kodiranje je demonstrirano kao primjer (vidi Sliku 5.4.1). Napominjemo da su u ovom primjeru mala ostrva unutar 3 km od velike kopnene površine (landmass) kodirana istim brojem kao pripadajuća velika kopnena površina. Postalo je, ipak, jasno da će konzistentno morsko kodiranje biti potrebno, na liniji sa WFD potrebama. Preporuka koja je evolvirala iz ove aktivnosti je da je neophodno oznaciti morska područja na liniji sa uspostavljenim međunarodnim konvencijama, i da se promovira morski kod na obalnom izlazu na more kao identifikator uzvodne riječne mreže.



Slika 5.4.1: Primjer Landmass kodiranja zasnovanog na površinskom području.

Slika 5.4.2 pokazuje primjer Pfafstetter kodiranja rijeke Temze na JZ Engleske. Izlaz Temze u Centru Istoka mape je kodiran '1', dok je izvor na Sjevero-Zapadu kodiran '99'. Na liniji sa landmass kodiranjem, puni jedinstveni kod izvora Temze bi bio 2299. Prva '2' stoji za drugu najveću kopnenu površinu u Evropi. Druga '2' označava najjužniji od 4 najveća sliva na toj kopnenoj površini. Četvrta '9' znači da je segment izvora jednom dalje podijeljen. Ako zanimamo kod za veliku kopnenu površinu sa kodom za more, prva '2' u Pfafstetter kodu mora biti zamijenjen za kod jugozapadnog Sjevernog Mora, na primjer. Pretpostavljajući da bi taj morski kod bio '42', puni kod bi postao 42299.



Slika 5.4.2: Primjer Pfafstetter kodiranja rijeke Temze i njenih pritoka.

Osim Pfafstetter kodiranja, ostali kodni mehanizmi su također dokumentovani u literaturi. Tokom sastanaka RG, Horton/Strahler sistem je bio pomenut kao validna alternativa Pfafstetter kodiranju, na primjer.

Vecina kodnih mehanizama pretpostavlja tecenje vode duž kanala od izvora do mora. Kao posljedica toga, jezera, podzemna voda i priobalne vode nisu dobro ili nisu uopšte predstavljani. Postalo je ocito da ce sveobuhvatno kodiranje svih vodnih tijela pokrivenih od strane WFD zahtijevati neke dalje studije, prije nego što se bude mogla dati definitivna preporuka.

Treba napomenuti da se bilo koji kod mora tretirati kao mehanizam da se olakša analiza i da se pospješi komunikacija izmedu ljudi o rijecnim segmentima. Kompjuterski sistemi, naprotiv, uvijek ce preferirati iz sistema stvorene identifikatore koji su u vecini slucajeve logicki bez znacjenja i nisu transparentni za krajnjeg korisnika.

JRC je o tome da se finalizira novi pan-evropski set podataka o rijecnim segmentima, jezerima, i slivovima, automatski izveden iz digitalnog modela elevacije i pomocnih podataka. Ovaj set podataka, na nominalnom razmjeru od oko 1:500,000, ukljucice Pfafstetter kodove i bice ukljucen u Eurostat GISCO bazu podataka. Dok se ne ocekuje da ovaj set podataka može u potpunosti ispuniti potrebe WFD, on ce biti koristan primjer za mogucu implementaciju i dodatni test. Mogao bi također pomoci da se pouna znacajne rupe u WFD generisanim setovima podataka, kao što je podrucje Švicarske.

## **5.5 Preporuke koje Rezultiraju iz Prototipa Aktivnosti**

---

U radu GIS RG, prototipske aktivnosti su potvrdile da su važna podrška teoretskim diskusijama. Prakticna pitanja vezano za modeliranje podataka, kodiranje rijeka i standardizaciju su stavljena na testiranje, tako doprinoseći realističnijim konacnim preporukama. U grupi koja predstavlja više od 20 zemalja, kulture i nacine da se organizuje upravljanje vodama, prakticni primjeri su potvrdili da stimulišu diskusije te da stvaraju opštu svjesnost o opcijama koje su svakome dostupne.

Kodni algoritam, primjer web strane za cuvara (custodian), i prakticna iskustva sa OPENGIS standardima koji služe mapama mogu formirati polaznu tacku za organizaciju koja još treba biti definisana. Uspostava takve organizacije bice komplikovan zadatak, koji ne treba potcijeniti.

Najprimjerenije preporuke koje rezultiraju iz aktivnosti su slijedece:

1. Da se testira predloženi model podataka u saradnji sa nekoliko Država Clanica kao i sa cuvarem podataka (data custodian);
2. Da se uspostavi sveobuhvatna inventura postojećih setova podataka trenutno dostupnih u Državama Clanicama;
3. Da se oznace morska podrucja na liniji sa uspostavljenim medunarodnim konvencijama i da se dogovore medunarodni kodovi za ta podrucja.

## 6 Zaključci i Preporuke

[Okvirna Direktiva o Vodama](#) obezbjeđuje zakonski okvir za široki opseg aktivnosti, ciljajući na postizanje dobrog statusa za sve vode u Evropskoj Zajednici do 2015. Mnoge od ovih aktivnosti zahtijevaju rukovanje prostorno distribuiranim podacima i kao takve mogu potencijalno imati koristi od korištenja tehnologija Geografskog Informacionog Sistema (GIS). Dalje, Direktiva eksplicitno poziva na izvještavanje vecine (prostornih) informacija u GIS kompatibilnom formatu.

Izvan opsega mogućih GIS aplikacija, ovaj Vodic Dokument daje naglasak na momentalne potrebe izvještavanja [Okvirne Direktive o Vodama](#). Kao posljedica toga, skrece se pažnja na GIS slojeve koji se trebaju pripremiti unutar Direktive i definisanje njihovih karakteristika (sadržaj, prostorna tacnost, vrijeme izvještavanja, itd.). On takoder potcrtava kratkorocne i dugorocne mogucnosti za razmjenu podataka (tj. centralizovani vs. de-centralizovanog sistema), specificira kako GIS slojevi trebaju biti dokumentovani (tj. metadata) i šta bi se trebalo uraditi za uskladivanje podataka širom Evrope. Dok momentalne potrebe [Okvirne Direktive o Vodama](#) zahtijevaju uspostavu centralizovanog sistema za izvještavanje, napomenuto je da razlicite inicijative na evropskom nivou, ukljucujuci EAF o Izvještavanju, jako podržavaju buducu implementaciju de-centralizovanog sistema. GIS Radna Grupa, stoga, potcrtava preference za uspostavljanje de-centralizovanog WFD sistema izvještavanja dugorocno gledano.

U pogledu nivoa detaljnosti podataka koji ce se izvještavati, GIS Radna Grupa jako preporucuje ulaznu skalu (razmjer) od 1:250,000 kao zajednicki cilj dugorocno gledano. Medutim, trenutna ogranicenja u dostupnosti podataka i pristupu zahtijevaju da podaci sa ulaznom skalom (razmjerom) od 1:1,000,000 mogu biti korišteni kratkorocno, ako su komplementarni sa dodatnim objektima na takav nacin da zadovoljavaju zahtijeve izvještavanja WFD. Detaljnije specifikacije u pogledu zahtijeva izvještavanja u smislu zbirnog izvještavanj Komisiji (mali razmjer) i u smislu šta Države Clanice trebaju imati dostupno na zahtijev (veliki razmjer) bice dalje elaborirane u EAF o Izvještavanju.

Dalje, predložen je evropski kodni sistem za karakteristike za vodna tijela i slivove. Implementacija ovog sistema kodiranja karakteristika bice važno pitanje dugorocno gledano, buduci da ce to omoguciti više ciljane analize monitoring podataka i, za uzvrat, omogucice razvijanje GIS-a sa pravim analitickim sposobnostima. U stvari, kodiranje karakteristika se smatra najznacajnim jer ono obezbjeđuje vezu između izvještavanja i analize.

Zbog vremenskih ogranicenja te zbog cinjenice da neke relevantne informacije još uvijek nisu dostupne za sve elemente Direktive, ostali za GIS vezani aspekti implementacije ne mogu biti pokriveni. Ovi aspekti ukljucuju:

- (i) upotrebu GIS-a u analizi pritisaka i uticaja; ili
- (ii) potencijal GIS-a u podršci uspostave Planova Upravljanja Rijecnim Slivom (npr. modeliranje scenarija, publikacija prostornih informacija).

Dalje je važno shvatiti da takoder razliciti aspekti koji se odnose na izvještavanje još uvijek ne mogu biti definitivno razriješeni. Primjer je razvoj specificnog metadata profila za GIS

slojeve koji se javljaju unutar WFD. Ovo je zbog cinjenice da je jedan broj medunarodnih standarda, koji se trebaju poštovati, još uvijek u razvoju.

GIS-RG je takoder odlucila da ne ukljuci specifikacije procesa izrade mapa samih po sebi. Ovo se tice ne samo kartografskih detalja kao što su oprema mape, koda boja, ili tipova fontova, vec takoder pitanja uopštavanja u skladu sa razmjerom mape. Mi vjerujemo da kartografsko uopštavanje treba biti uradeno na nivou Država Clanica i da se izrada mape najbolje može obaviti na nivou individualnih vlasti Oblasnog Rijecnog Sliva, kaoje ce proizvsti specificne mape u skladu sa potrebama Oblasnog Rijecnog Sliva. Na evropskom nivou, mape se mogu izraditi iz GIS slojeva u skladu sa potrebama Komisije. Mi bi još uvijek preporucili uspostavu platforme za razmjenu iskustava između Država Clanica i za alate za objavljivanje te specifikaciju boja kao podršku procesu izrade mape u svim razmjerima.

Dalje, informaciona tehnologija se veoma brzo razvija. Shodno tome, dugorocne opcije se mogu samo ugrubo skicirati. Kako vrijeme protice ove opcije (npr. uspostava distribuiranog sistema za izvještavanje podataka) morace biti dalje specificirane u skladu sa evolviranim tehnickim mogucnostima i standardima.

Puna implementacija elektronskog sistema izvještavanja zahtijevace jasnu organizacionu strukturu, ukljucujuci uspostavu koordinacionog tijela, sposobnog da formuliše jasne zahtijeve, da riješi probleme koji poticu iz varijabilne organizacije tijela za upravljanje vodama u Evropi, i da odgovori na tehnicka pitanja koja poticu iz implementacije.

Konacno, treba napomenuti da ovdje date specifikacije treba posmatrati u širem kontekstu i INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) inicijative i novonastale Okvirne Direktive o Izvještavanju. Razvoji unutar ovih inicijativa trebaju se blisko slijediti.

Uspješna implementacija [Okvirne Direktive o Vodama](#) zahtijevace blisku saradnju unutar medunarodnih oblasnih rijecnih slivova. Kako bi se osigurali uskladeni podaci, GIS-RG jako preporucuje korištenje zajednickog sloja nacionalnih granica kao i jedne priobalne. Takoder se pridržavanje predloženog modela podataka vidi kao znacajna stvar u ovom smjeru.

Na osnovu iskustava stecenih tokom životnog vijeka GIS-RG, radna grupa je formulisala slijedece preporuke za buducu implementaciju GIS aspekata unutar Zajednicke Strategije Implementacije:

1. Predloženo je da se brzo uspostavi ured nadležan za kratkorocno primanje, rukovanje i validaciju mapa i GIS slojeva traženih unutar šeme izvještavanja WFD (Data Custodian). Ovo tijelo ce biti u mogucnosti da dalje koordinira pripremu traženih podataka.
2. Preporuceno je da se uspostavi ured nadležan za istraživanje zahtjeva korisnika i za podršku dugorocne implementacije i održavanje decentralizovanog sistema izvještavanja. Ovaj ured bi trebao omoguciti dalji razvoj modela podataka i evropskog GIS-a za izvještavanje.
3. Preporuceno je da namjenska Tematska Radna Grupa bude uspostavljena unutar ili povezana sa INSPIRE inicijativom. Ova radna grupa bi trebala:
  - (a) slijediti razvoje u horizontalnim radnim grupama unutar INSPIRE i trebali bi ih prevesti u dalji vodic za implementaciju WFD;
  - (b) osigurati blisku vezu sa dolazecom Okvirnom Direktivom o izvještavanju;
  - (c) doprinijeti razvoju namjenskog metadata profila;
  - (d) predložiti detalje za proces usklađivanja podataka;
  - (e) slijediti no vonastale standarde za razmjenu podataka i pristup;
  - (f) osigurati vezu sa Pilot Rijecim Slivovima i integrisati povratne informacije iz tih studija slucaja u Vodic Dokument;
  - (g) pripremiti za dugorocnu implementaciju evropskog hidrološkog kodnog sistema, ukljucujuci vezu sa primorskim vodama. Ovo bi se moglo uraditi kroz namjensku malu pod-grupu, koja bi studirala pitanje;
  - (h) istražiti probleme koji se odnose na analizu uticaja i pritisaka i analizu osnovnih podataka, ako to bude tražila Strateška Koordinaciona Grupa.

Kod clanova GIS-RG postoji nada da ce prezentirane specifikacije biti dragocjena podrška praktikantima u Državama Clanica, koje su odgovorne za pripremu GIS slojeva i mapa traženih unutar WFD šeme izvještavanja. U tom smislu, prezentirani Vodic Dokument mogao bi poslužiti kao osnova za razvoj nacionalnih Vodica Dokumentata, uzimajuci u obzir specificne potrebe i okolnosti svake Države Clanice.

## 7 Dodaci

Dodatak I:	Elementi WFD Relevantni za GIS (originalni WFD tekst).....	81
Dodatak II:	Tabela GIS Datasetova i Slojeva koje Zahtijeva WFD.....	86
Dodatak III:	Rjecnik Podataka .....	96
Dodatak IV:	Jedinstveni Identifikacijski Sistemi Kodiranja .....	114
Dodatak V:	Detaljne Specifikacije za Validaciju Podataka .....	130
Dodatak VI:	Referentni Sistem .....	137
Dodatak VII:	Detaljne Specifikacije za Metadata .....	139
Dodatak VIII:	Detaljan Opis GML Specifikacije .....	150
Dodatak IX:	Glosar (Pojmovni Rjecnik) Termina .....	152
Dodatak X:	Reference .....	160
Dodatak XI:	Clanovi GIS Radne Grupe .....	162



## **Dodatak I: Elementi WFD Relevantni za GIS (originalni WFD tekst)**

Ovaj dodatak daje listu onih dijelova Direktive koji se direktno ili indirektno odnose na izvještavanje mapa ili podataka u GIS kompatibilnom formatu. Izvodi iz članova 3, 5, 13 i 20 kako je dato na početku te prikazano kurzivom, dati su radi potpunosti. Oni se ne odnose direktno na mape ili GIS, ali čine osnovu za detaljnije specifikacije u dodacima koji sljede.

### ***Član 3: Koordinacija administrativnih aranžmana unutar oblasnih rijecnih slivova***

*1. Države članice će identifikovati individualne rijecne slivove unutar njihove nacionalne teritorije i, u svrhu ove Direktive, dodijeliti ih individualnim oblasnim rijecnim slivovima. [...] Gdje podzemne vode ne slijede u potpunosti određeni rijecni sliv, one će biti identifikovane i dodijeljene najbližem ili najprikladnijem oblasnom rijecnom slivu. Priobalne vode će biti identifikovane i dodijeljene najbližem ili najprikladnijem oblasnom rijecnom slivu ili slivovima.*

### ***Član 5: Karakteristike oblasnog rijecnog sliva, pregled okolišnih uticaja ljudskih aktivnosti i ekonomskih analiza korištenja vode***

*1. Svaka Država članica će osigurati da za svaki oblasni rijecni sliv ili dio međunarodnog oblasnog rijecnog sliva koji potpada pod njenu teritoriju:*

- analiza njegovih karakteristika,*
- pregled uticaja ljudskih aktivnosti na status površinskih voda i na podzemne vode, i*
- ekonomska analizu korištenja vode*

*bitu preduzeti u skladu sa tehničkim specifikacijama uspostavljenim u Dodacima II i III i da su kompletirani najkasnije četiri godine od datuma stupanja na snagu ove Direktive.*

*[...]*

### ***Član 13: Planovi upravljanja rijecnim slivom***

*[...]*

*4. Plan upravljanja rijecnim slivom će uključiti informacije detaljno date u Dodatku VII.*

*[...]*

### ***Član 20: Tehnicke adaptacije prema Direktivi***

*1. Dodaci I, III i Odjeljak 1.3.6 Dodatka V mogu biti adaptirani na naučni i tehnički napredak u skladu sa procedurama datim u Članu 21, [...]. Gdje je potrebno, Komisija može usvojiti smjernice za implementaciju Dodatka II i V u skladu sa procedurama datim u Članu 21.*

*2. U svrhu prenosa i obrade podataka uključujući statističke i kartografske podatke, tehnički formati u svrhu paragrafa 1 mogu biti usvojeni u skladu sa procedurama datim u Članu 21.*

## **Dodatak I: Informacije potrebne za listu kompetentnih vlasti**

Kako je traženo unutar clana 3(8), Države Clanice ce obezbijediti slijedece informacije o svim kompetentnim vlastima unutar svakog od njihovih oblasnih rijecnih slivova kao i dijela bilo kojeg medunarodnog oblasnog rijecnog sliva koji se nalazi unutar njihovih teritorija.

[...]

- (ii) Geografska pokrivenost oblasnog rijecnog sliva – nazivi glavnih rijeka unutar oblasnog rijecnog sliva zajedno sa preciznim opisom granica oblasnog rijecnog sliva. Ove informacije trebaju što je više moguće biti dostupne za uvođenje u geografski informacioni sistem (GIS) i/ili geografski informacioni sistem Komisije (GISCO).

## **Dodatak II**

### **1.1 Karakterizacija tipova tijela površinske vode**

Države Clanice ce identifikovati lokacije i granice tijela površinske vode i provešće inicijalnu karakterizaciju svih takvih tijela u skladu sa slijedecom metodologijom. Države Clanice mogu grupisati tijela površinske vode zajedno u svrhu ove inicijalne karakterizacije.

[...]

- (vi) Države Clanice ce podnijeti Komisiji mapu ili mape (u GIS formatu) geografske lokacije tipova konzistentno sa stepenom diferencijacije traženim unutar sistema A.

## **Dodatak IV: Zašticena Podrucja**

- 2. Rezime registra traženog kao dio plana upravljanja rijecnim slivom ukljucice mape koje pokazuju lokaciju svakog zašticenog podrucja i opis lokane, nacionalne ili legislative Zajednice unutar koje su ona bila odredena.

## **Dodatak V:**

### **1. Status Površinske Vode**

[...]

### **1.3. Monitoring ekološkog statusa i hemijskog statusa za površinske vode**

Monitoring mreža za površinsku vodu bice uspostavljena u skladu sa zahtjevima Clana 8. Monitoring mreža ce biti dizajnirana tako da obezbijedi koherentan i sveobuhvatan pregled ekološkog i hemijskog statusa unutar svekog rijecnog sliva i dozvolice klasifikaciju vodnih tijela u pet klasa konzistentno sa normativnim definicijama u Odjeljku 1.2. Države Clanice ce obezbijediti mapu ili mape koje pokazuju monitoring mrežu površinskih voda u planu upravljanja rijecnim slivom.

### **1.4. Klasifikacija i prezentacija ekološkog statusa**

[...]

#### **1.4.2. Prezentacija monitoring rezultata i klasifikacija ekološkog statusa i ekološkog potencijala**

- (i) Za površinska vodna tijela [...] Države Clanice ce obezbijediti mapu za svaki oblasni rijecni sliv koja ilustruje klasifikaciju ekološkog statusa za svako vodno tijelo, kodirano bojama u skladu sa drugom kolonom dole date tabele koja odražava klasifikaciju ekološkog statusa vodnog tijela [...]

Klasifikacija Ekološkog statusa	Kod Boja
Visok	Plava
Dobar	Zelena
Umjeren	Žuta
Slab	Narandžasta
Loš	Crvena

- (ii) Za jako imijenjena i vještacka vodna tijela [...] Države Clanice ce obezbijediti mapu za svaki oblasni rijecni sliv koja ilustruje klasifikaciju ekološkog potencijala za svako vodno tijelo, kodiranu bojama, u pogledu vještackih vodnih tijela u skladu sa drugom kolonom dole date tabele, i u pogledu jako izmijenjenih vodnih tijela u skladu sa trecom kolonom te tabele [...]

Klasifikacija Ekološkog potencijala	Kod boja	
	Vještacka Vodna Tijela	Jako Izmijenjena Vodna Tijela
Dobar	Jednake zelene i svijetlo sive pruge	Jednake zelene i tamno sive pruge
Umjeren	Jednake žute i svijetlo sive pruge	Jednake žute i tamno sive pruge
Slab	Jednake narandžaste i svijetlo sive pruge	Jednake narandžaste i tamno sive pruge
Loš	Jednake crvene i svijetlo sive pruge	Jednake crvene i tamno sive pruge

- (iii) Države Clanice ce takoder pokazati, crnom tackom na mapi, ona vodna tijela gdje je došlo do neuspjeha u postizanju dobrog statusa ili dobrog ekološkog potencijala zbog neuskladenosti sa jednim ili više standarda okolišnog kvaliteta koji su uspostavljeni za to vodno tijelo u pogledu specifičnih sintetičkih i ne-sintetičkih zagadivaca (u skladu sa režimom uskladenosti uspostavljenim od strane Države Clanice).

### 1.4.3. Prezentacija monitoring rezultata i klasifikacija hemijskog statusa

[...]

Države članice će obezbijediti mapu za svaki oblasni rijecni sliv koja ilustruje hemijski status za svako vodno tijelo, kodiran bojama u skladu sa drugom kolonom tabele date dole da se odrazi klasifikacija hemijskog statusa vodnog tijela:

<u>Klasifikacija hemijskog statusa</u>	<u>Kod boje</u>
Dobar	Plava
Nije uspio postati dobar	Crvena

## 2. Podzemne vode

[...]

### 2.2.1. Monitoring mreža za nivo podzemne vode

[...] Države članice će obezbijediti mapu ili mape koje pokazuju monitoring mrežu za podzemnu vodu u planu upravljanja rijecnim slivom [...]

### 2.2.4. Tumačenje i prezentacija kvantitativnog statusa podzemne vode

Države članice će obezbijediti mapu rezultirajuće procjene kvantitativnog statusa podzemne vode, kodiranu bojom u skladu sa slijedecim režimom:

Dobar: zelena

Slab: crvena

### 2.4.5. Tumačenje i prezentacija hemijskog statusa podzemne vode

[...]

Shodno tacki 2.5, Države članice će obezbijediti mapu hemijskog statusa podzemne vode, kodiranu bojom kako je gore naznaceno:

Dobar: zelena

Slab: crvena

Države članice će također pokazati crnom tackom na mapi, ona tijela podzemne vode koja su predmetom znacajnog i održivog rastuceg trenda u koncentracijama bilo kojeg zagadivaca koji rezultira iz uticaja ljudskih aktivnosti. Povrat trenda će biti naznaceni plavom tackom na mapi. Ove mape će biti uključene u plan upravljanja rijecnim slivom.

## 2.5 Prezentacija Statusa Podzemne Vode

Države članice će obezbijediti u planu upravljanja rijecnim slivom mapu koja pokazuje za svako tijelo podzemne vode ili grupe tijela podzemne vode kvantitativni i hemijski status tog tijela ili grupe tijela, kodiranu bojom u skladu sa zahtijevim tacaka 2.2.4 i 2.4.5. Države članice mogu odabrati da ne obezbijede posebne mape unutar tacaka 2.2.4 i 2.4.5 ali će u tom slucaju također obezbijediti indicaciju u skladu sa zahtijevim tacke 2.4.5 na mapi traženoj unutar te tacke, onih tijela koja su predmetom znacajnog i održivog rastuceg trenda u koncentracijama bilo kojeg zagadivaca ili bilo kakvog povrata takvog trenda.

## Dodatak VII: Planovi Upravljanja Rijecnim Slivom

### A. Planovi upravljanja rijecnim slivom će pokriti slijedeće elemente:

1. opšti opis karakteristika oblasnog rijecnog sliva tražen unutar Clana 5 i Dodatka II. Ovo ce ukljuciti:
  - 1.1. za površinske vode:
    - mapiranje lokacija i granica vodnih tijela,
    - mapiranje ekoregiona i tipova površinskih vodnih tijela unutar rijecnog sliva,
    - identifikacija referentnih uslova za tipove površinskih vodnih tijela;
  - 1.2. za podzemne vode:
    - mapiranje lokacija i granica tijela podzemne vode;
2. rezime znacajnih pritisaka i uticaja ljudskih aktivnosti na status površinske vode i podzemne vode, ukljucujuci:
  - procjenu zagadenja iz tackastih izvora,
  - procjenu zagadenja iz difuznih izvora, ukljucujuci rezime korištenja zemljišta,
  - procjenu pritisaka na kvantitativni status vode ukljucujuci zahvatanja,
  - analizu ostalih uticaja ljudskih aktivnosti na status vode;
3. identifikaciju i mapiranje zašticenih podrucja kao se traži Clanom 6 i Dodatkom IV;
4. mapa monitoring mreža uspostavljenih u svrhe Clana 8 i Dodatka V, i prezentaciju u obliku mape rezultata monitoring programa provedenih unutar onih odredaba za status:
  - 4.1. površinske vode (ekološki i hemijski);
  - 4.2. podzemne vode (hemijski i kvantitativni);
  - 4.3. zašticenih podrucja;

[...]

**B. Prvo ažuriranje plana upravljanja rijecnim slivom i sva naredna ažuriranja ce takoder ukljuciti:**

[...]

1. procjenu ucinjenog napretka ka postizanju okolišnih ciljeva, ukljucujuci prezentaciju monitoring rezultata za period prethodnog plana u formi mape, i objašnjenje za bilo kakve okolišne ciljeve koji nisu postignuti;

[...]

**Dodatak II: Tabela GIS Setova podataka i Slojeva Traženih od strane WFD**

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi (Vidi Rjecnik Podataka za kompletnu listu)	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
1	Oblasni Rijecni Sliv -pregled-			D1, (D3)	Dodatak I, ii) Geografska pokrivenost oblasnog rijecnog sliva – nazivi glavnih rijeka unutar oblasnog rijecnog sliva zajedno sa preciznim opisom granica oblasnog rijecnog sliva			1:4,000,000 Veci razmjer je tekoder moguc: 1:2,000,000 ili 1:1,000,000		2004
		SW1	Oblasni Rijecni Sliv		Cl. 2, Dodatak I, ii) Oblasni rijecni sliv znaci podrucje zemlje i mora, sacinjeno od jednog ili više susjednih rijecnih slivova zajedno sa njihovim pripadajucim podzemnim vodama i priobalnim vodama, koji je identifikovan unutar Clana 3(1) kao glavna jedinica za upravljanje rijecnim slivovima.	Naziv oblasnog rijecnog sliva, Evropski kod	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara		Ovaj sloj je tražen u digitalnom formatu od strane WFD.  Granice oblasnog rijecnog sliva se ne zasnivaju samo na granicama sliva, i stoga su odvojene od sloja rijecni sliv, pod-sliv	
		SW2	Rijecni SLiv, Pod-Sliv		Cl. 2, Dodatak I, ii) Rijecni sliv znaci podrucje zemlje iz koje sva površinska oticanja oticu kroz niz potoka, rijeka, i, moguće jezera u more u jednom ušću rijeke, razvodu ili delti.  Pod-sliv znaci podrucje zemlje iz koje sva površinska oticanja oticu kroz niz potoka, rijeka, i, moguće jezera u odredenu tacku u vodotoku (normalno jezero ili ušće rijeke)	Naziv oblasnog rijecnog sliva Naziv sliva /pod-sliva  Nacionalni kod  Evroski kod	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara		Definicija kao u Cl. 2, Br. 14 WFD npr., Mosel (G), Drau/Drawa (A)	
		SW3	Glavne Rijeke		Glavne rijeke oblasnog rijecnog sliva korištene za opšti pregled (odabir rijeka iz SW4)	Naziv rijeke Evropski ID rijeke	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara		Ne samo odabir rijeka za SW4, vec takoder generalizacija	
2	Kompetentne Vlasti			SW1, SW3, D4,				Preporuceno: 1:4,000,000	Razmjer za izvještavanje od 1:	2004

Mapa Br.	NazivMape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi (Vidi Rjecnik Podataka za kompletnu listu)	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
								Veci razmjer je također moguc: 1:2,000,000 ili 1:1,000,000	1,000,000 može biti potreban ako je velicina kompetentnih vlasti mala	
		D7	Distrikt Kompetentnih Vlasti		Dodatak I Podrucje koje pokrivaju kompetentne vlasti, dio oblasnog rijecnog sliva Države Clanice	Naziv kompetentne vlasti Adresa kompetentne vlasti Naziv oblasnog rijecnog sliva	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
3	<b>Površinsko Vodno Tijelo - kategorije -</b>			D1, D4, (D3), (D5)	Dodatak II - 1.1, 1.2, VII - 1.1 Površinska vodna tijela su prvo svrstana na osnovu kategorija - rijeke, jezera, tranzicijske vode ili priobalne vode – ili kao vještacka površinska vodna tijela ili jako izmijenjena površinska vodna tijela. Unutar svake kategorije svrstavanje je izvršeno na osnovu tipa (sistem A ili B)			Preporuceno: 1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000	1) Mapa tipova opisanih u Dodatku II - 1.1 2) Mapa vodnih tijela opisanih u Dodatku VII - A.1.1 3) Mapa ekoregiona i tipova opisanih u Dodatku VII - A.1.1	2009 (*)
		SW4	Površinska Vodna Tijela - rijeke - jezera - tranzicijske vode - priobalne vode ako je primjenjivo, inicirano kao vještacko površinsko vodno tijelo ili jako izmijenjeno površinsko vodno tijelo			Kategorija (rijeka, jezero, tranzicijska voda, priobalna voda) Naziv Evropski Kod Nacionalni Kod	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara		Kategorije su opisane. Ovaj sloj je tražen u digitalnom formatu od strane WFD.	

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datume Izvještavanja za EC
4	<b>Površinsko Vodno Tijelo - tipovi -</b>			SW4, D1, D4,	Dodatak II - 1.1 - vi Isto kao mapa 3			Preporučeno: 1: 250,000  Minimum: 1: 1,000,000	1) Mapa tipova opisanih u Dodatku II - 1.1 2) Mapa vodnih tijela opisanih u Dodatku VII - A.1.1 3) Mapa ekoregiona i tipova opisanih u Dodatku VII - A.1.1	2004
		SW4a	Tipovi površinskih Vodnih Tijela, diferenciranih za svaku kategoriju			Tip, broj vrijednosti i temeljni atributi mogu biti različiti po kategoriji i između Oblasnih Rijecnih Slivova	n.p. (vezano za sloj SW4)		O diferencijaciji u skladu sa tipom (sistem A/B) se još uvijek raspravlja na drugim radnim grupama, ishod utice na sloj SW4.  Ovaj sloj je tražen u digitalnom formatu od strane WFD.	
		D6	Ekoregioni			Kod Ekoregiona Naziv Ekoregiona	Preporučeno: 125 metara  Minimum: 1000 metara		Ekoregion tražen samo za mapu opisanu u Dodatku VII - A.1.1, može se također tumačiti kao atribut sloja SW4	
5	<b>Tijela Podzemne vode</b>			SW1, SW3, (SW2) D1, D4,	Dodatak II - 2.1, VII - 1.2 Lokacija i granice tijela podzemne vode			Preporučeno: 1: 250,000  Minimum: 1: 1,000,000		2009 (*)
		GW1	Tijela podzemne vode		Lokacija i granice tijela podzemne vode	Naziv tijela podzemne vode  ID tijela podzemne vode	Preporučeno: 125 metara  Minimum: 1000 metara		Evropsko kodiranje ako je dostupno	
6	<b>Monitoring Mreža</b>			SW4	Dodatak V - 1.3, VII - 4			Preporučeno:	Moguće klasificirano	2009



Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datume Izvještavanja za EC
	<b>Površinskih Vodnih Tijela</b>			D1, D4, D5, (D2)	Monitoring mreža površinske vode u planu upravljanja rijecnim slivom, mreža sadrži tkoder i tacke u zašticenim podrucjima (mapa 12)			1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000	po kategorijama	
		SW5 a	Operativna monitoring mjesta  Ukljucena monitoring mjesta za zašticena podrucja za stanište i vrste		Dodatak V - 1.3.2, V - 1.3.5	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara  Minimum: 1000 metara		Ukljucena monitoring mjesta za zašticena podrucja za stanište i vrste (Dodatak V - 1.3.5) i mjesta interkalibracije	
		SW5 b	Mjesta nadzornog monitoringa		Dodatak V - 1.3.1	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara  Minimum: 1000 metara			
		SW5 c	Monitoring mjesta tacaka za zahvatanje pitke vode iz površinske vode		Dodatak V - 1.3.5	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara  Minimum: 1000 metara			
		SW5 d	Mjesta istraživackog monitoringa		Dodatak V - 1.3.3	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara  Minimum: 1000 metara			
		SW5 e	Referentna monitoring mjesta		Dodatak II - 1.3 (iv)	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara  Minimum: 1000 metara			

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
7	<b>Ekološki Status i Ekološki Potencijal Površinskih Vodnih Tijela</b>			SW4, D1, D4, D8	Dodatak V - 1.4.2 Za kategorije površinske vode, klasifikacija ekološkog statusa za vodno tijelo bice predstavljena nižom od vrijednosti za biološke i fizicko-hemijske monitoring rezultate za relevantne elemente kvaliteta klasificirane u Visoki= Plavo, Dobar=Zeleno, Umjeren=Žuto, Slab=Naranžasto, Loš=Crveno. Za jako modificirana i vještacka vodna tijela, klasifikacija ekološkog potencijala je definisan na slican nacin.			Preporuceno: 1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000		2009
		SW4 b	Ekološki status		Vidi gore	Evropski kod SW tijela  Ekološki status: Visok, dobar, umjeren, slab, loš	n.p. (vezano za sloj SW4)		Tabela se odnosi na sloj SW4 (Površinska vodna tijela)	
		SW4 c	Ekološki potencijal		Klasifikacija ekološkog potencijala za svako vodno tijelo (vještacka vodna tijela ili jako izmijenjena voda).	Evropski kod SW tijela  Ekološki potencijal: Dobar i više, umjeren, slab, loš	n.p. (vezano za sloj SW4)		Tabela se odnosi na sloj SW4 (Površinska vodna tijela)	
		SW4 d	Loš status ili potencijal uzrokovan (ne-) sinteticnim zagadivacima.		Dodatak V – 1.4.2-iii Ona vodna tijela gdje postoji neuspjeh u postizanju dobrog statusa ili dobrog ekološkog potencijala usljed neuskladenosti sa jednim ili više standarda okolišnog kvaliteta koji su uspostavljeni za to vodno tijelo u pogledu specifičnih sintetičkih i ne-sintetičkih zagadivaca.	Evropski kod SW tijela  Neuskladen: pravi ili lažni	n.p. (vezano za sloj SW4)		Tabela se odnosi na sloj SW4 (Površinska vodna tijela)	

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
8	Hemijski Status Površinskih Vodnih Tijela			SW4 D1, D4, D8	Dodatak V - 1.4.3 Mapa za svaki oblasni rijecni sliv koja ilustruje hemijski status za svako vodno tijelo, boja kodirana u Dobar = Plavo, Neuspjeh u postizanju Dobrog = Crveno			Preporuceno: 1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000		2009
		SW4 e	Hemijski status		Vidi gore	Evropski kod SW tijela  Hemijski status: Dobar ili 'Neuspjeh da se postigne dobar'	n.p. (vezano za sloj SW2)		Tabela se odnosi na sloj SW4 (Površinska vodna tijela)	
9	Status Podzemne Vode			GW1, SW1, SW3, D1, D4, (D2)	Dodatak V – 2.5, VII – 4.2 Države članice će obezbijediti u planu upravljanja rijecnim slivom mapu koja pokazuje za svako tijelo podzemne vode ili grupe tijela podzemne vode kvantitativni status i hemijski status tog tijela ili grupe tijela, boje kodirane u skladu sa zahtjevima iz tacaka 2.2.4 i 2.4.5. Države članice mogu odabrati da ne obezbijede zasebne mape unutar tacaka 2.2.4 i 2.4.5 ali će u tom slučaju također obezbijediti pokazatelj u skladu sa zahtjevima iz tacke 2.4.5 na mapi traženoj unutar ove tacke, onih tijela kopja su predmetom znacajnog i trajnog rastuceg trenda u koncentraciji bilo kojeg zagadivaca ili bilo kakvog obrata u takvom trendu.			Preporuceno: 1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000		2009
		GW1 a	Kvantitativni status tijela podzemne vode		Dodataci V - 2.2.4, V - 2.5, VII - 4.2 Kvantitativni status tijela podzemne vode:  Dobar: zeleono Slab: crveno	Evropski kod GW tijela  Kvantitativni status: Dobar ili Slab	n.p. (vezano za sloj GW1)		Tabela se odnosi na sloj GW1 (Tijela Podzemne vode)	

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
		GW1 b	Hemijski status tijela podzemne vode		Dodatak V – 2.4.5, V – 2.5, VII – 4.2 Hemijski status tijela podzemne vode: Dobar: zeleno Slab: crveno	Evropski kod GW tijela Hemijski status: Dobar ili Slab	n.p. (vezano za sloj GW1)		Tabela se odnosi na sloj GW1 (Tijela Podzemne vode)	
		GW1 c	Trend zagadivaca		Tijela podzemne vode koja su predmetom značajnih i trajnih rastućih trendova u koncentracijama bilo kojeg zagadivaca koji rezultiraju iz uticaja ljudske aktivnosti (crna tacka). Obrat trenda (plava tacka)	Evropski kod GW tijela Trend zagadivaca: Rastuci ili obratno Nivo pouzdanosti trenda	n.p. (vezano za sloj GW1)		Tabela se odnosi na sloj GW1 (Tijela Podzemne vode)	
10	<b>Podzemne Vode - Monitoring Mreža</b>			GW1, SW1, SW3, D1, D4, (D2)	Dodatak V – 2.2, V – 2.3, VII - 4 Monitoring mreža za nivo podzemne vode; Nadzorna monitoring mreža (hemijska); Operativna monitoring mreža (hemijska).			Preporuceno: 1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000		2009
		GW2a	Monitoring mreža za nivo podzemne vode		Dodatak V - 2.2	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		GW2 b	Operativna monitoring mreža hemijska		Dodatak V - 2.4	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		GW2 c	Nadzorna monitoring mreža hemijska		Dodatak V - 2.4	Naziv mjesta Evropski kod Naziv zemlje ili kod	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
11	<b>Zašticena Podrucja</b>				Dodatak IV, VII - 3			Preporuceno:	Moguće različita mapa	2009

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
					Mape koje ukljucuju slijedece tipove zašticenih podrucja kako je opisano sa slojevima (dole)			1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000	potrebna za svaki sloj	
		PA1	Zašticena podrucja za pitku vodu	GW1 D1, D4, SW1,SW3	(i) podrucja odredena za zahvatanje vode namijenjene za ljudsku potrošnju unutar Clana 7;	ID ili Naziv zašticenog podrucja Tip Zašticenog podrucja	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		PA2	Zašticena podrucja za ekonomski znacajne akvaticke vrste (školjke)	SW1, SW4, D1,	(ii) podrucja odredena za zaštitu ekonomski znacajnih akvatickih vrsta;	ID ili Naziv zašticenog podrucja Tip Zašticenog podrucja	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		PA3	Vode za rekreaciju	SW1, SW4, D1, D4	(iii) vodna tijela odredena kao vode za rekreaciju, ukljucujuci podrucja odredena kao vode za kupanje unutar Direktive 76/160/EEC	ID ili Naziv zašticenog podrucja Tip Zašticenog podrucja	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		PA4	Podrucja osjetljiva na Nutrijente	SW1, SW4, D1,	(iv) podrucja osjetljiva na nutrijente, ukljucujuci podrucja odredena kao ranjive zone unutar Direktive 91/676/EEC (Direktiva o Nitrat ima) I podrucja odredena kao osjetljiva podrucja unutar Direktive 91/271/EEC (Direktiva o Tretmanu Urbane Otpadne Vode)	ID ili Naziv zašticenog podrucja Tip Zašticenog podrucja	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara		Moguće 2 sloja	
		PA5	Zašticena podrucja za staništa (FFH)	SW1, SW4, D1,	(v) podrucja odredena za zaštitu staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje statusa vode važan faktor u njoj zaštiti, ukljucujuci relevantna Natura 2000 mjesta odredena unutar Direktive 92/43/EEC (staništa) i Direktive 79/409/EEC (Ptice).	ID ili Naziv zašticenog podrucja Tip Zašticenog podrucja	Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		PA6	Zašticena podrucja za ptice	SW1, SW4, D1,	Vidi gore	ID ili Naziv zašticenog podrucja	Preporuceno: 125 metara Minimum:			

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
						Tip Zašticenog podrucja	1000 metara			

Mapa Br.	Naziv Mape	Kod Sloja	Sloj	Ostali Slojevi	Definicija	Atributi	Tacnost Pozicioniranja	Razmjer za Izvještavanje	Primjedbe	Datum Izvještavanja za EC
12	Status Zašticenih Podrucja			SW1, SW4, D1,	Dodataci VII - 4.3 Rezultati monitoring programa provedenih za status zašticenih podrucja.			Preporuceno: 1: 250,000 Minimum: 1: 1,000,000		2009
		PA7	Status zašticenih podrucja			ID ili Naziv zašticenog podrucja Status	n.a. (linked to layers PA1 – PA6)		Tabela se odnosi na slojeve PA1 – PA6	
0	"Osnova"		Nekoliko osnovnih slojeva							
		D1	Medunarodne granice (NUTS 0)				Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		D2	Corine Landcover							
		D3	Reljef/Uzvisine							
		D4	Naselja (odabir NUTS 4)		Samo za reference, zato veca naselja					
		D5	Transport							
		D6	Ekoregioni				Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		D7	Distrikt kompetentnih Vlasti				Preporuceno: 125 metara Minimum: 1000 metara			
		D8	Nacionalne granice (NUTS 1)							

(\*datum izvještavanja za mape Br. 3 i 5 može se promijeniti na 2004. Vidi također footnote za Tabelu 3.1.1 u Odjeljku 3.1.

### Dodatak III: Rjecnik Podataka

Rjecnik Podataka obezbjeđuje uvid u podatke koji će biti koordinirani unutar WFD kao genericko (tj. koji ne zavise od bilo kakvog formata fajla ili tehnologije baze podataka) predstavljanje kao fajlovi / tabele. Za attribute prikazane u logickom modelu podataka, Naziv Polja (skracen iz jednog opširnog opisa), tekstualni opis, genericki tip polja i dužina, zajedno sa bilo kakvim restrikcijama (bilo da su Obavezne ili Neobavezne, i bilo koji specifični domeni /kodovi koji će se koristiti) su obezbijedjeni. Nazivi polja su skraceni, primarno zbog fizicke restrikcije za dužinu naziva polja u opšte korištenim formatima fajlova podataka (npr. dBase – 10 karaktera). Polja koja se odnose na sistem B (WFD Dodatak II) su prikazana u sivoj boji.

Klase i preporučeni nazivi fajlova su dati u Tabeli 1 dole. Nazivi fajlova su sacinjani od prefiksa (maksimalno 8 karaktera) i sufiksa (3 karaktera). Mi preporučujemo korištenje standardnog prefiksa za svaku klasu. Sufiks će zavistiti od korištenog softvera (vidi takoder Odjeljak 3.8).

Cilj Rjecnika Podataka je da obezbijedi opšte razumijevanje strukture fajla / tabele koja se treba koristiti za WFD GIS podatke. Klase u logickom UML modelu koje se prevode u tabele su organizovane po abecednom redu kako slijedi:

Tabela 1: Klase i Preporučeni Nazivi Fajlova

Klasa (originalni naziv)	Klasa (prevedeni naziv)	Preporučeni Prefiks Naziva Fajla
CoastalWaters	Priobalne Vode	CWbody
CompetentAuthority	Kompetentne Vlasti	Compauth
EcoRegion	EkoRegion	Ecoreg
FWEcologicalClassification	SVEkološka Klasifikacija	FWeccls
GroundwaterBody	Tijelo podzemne vode	GWbody
GroundwaterMonitoringStation	MonitoringStanica za Podzemnu vodu	GWstn
GWStatus	Status Podzemne Vode	GWstatus
LakeSegment	Segment Jezera	LWseg
LakeWaterBody	Jezersko Vodno Tijelo	LWbody
MonitorGWBodies	MonitorPVTijela	GWmon
MonitorLWBodies	MonitorJVTijela	LWmon
MonitorRWBodies	MonitorRVTijela	RWmon
MonitorTWBodies	MonitorTVTijela	TWmon
PhysicoChemicalClassification	Fizicko-Hemijska Klasifikacija	Pchemcls
ProtectedArea	Zašticeno Podrucje	Protarea
RiverSegment	Segment Rijeke	RWseg
RiverWaterBody	Rijecno Vodno Tijelo	RWbody
RiverBasin	Rijecni Sliv	Rivbasin
RiverBasinDistrict	Oblasni Rijecni Sliv	RBD
SalineEcologicalClassification	Ekološka Klasifikacija Slanih Voda	Saleccls
SurfaceMonitoringStation	Površinska Monitoring Stanica	SWstn
SWStatus	PVStatus	SWstatus
TransitionalWaters	Tranzicijske Vode	TWbody



## Priobalne Vode

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (poligoni)	Geometrija		Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Kao prema smjernicama za kodiranje
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo unutar MS	Niz	22	Kao prema smjernicama za kodiranje
Eko Region Kod	REGION_CD	Ekoregion kojem vodno tijelo pripada	Niz	2	Obavezno. Strani ključ za REGION_CD u Eko Regionu
Sistem	SYSTEM	Tip karakterizacije vodnog tijela	Niz	1	Obavezno. {A, B}
Ubaceno Kada	INS_WHEN	Moment ubacivanja u bazu podataka	Datum	GGGGM MDD	Obavezno.
Ubacio	INS_BY	Akronim operatora	Niz	15	Obavezno.
Kod Rijecnog Sliva	BASIN_CD	Kod glavnog rijecnog sliva (vidi sistem kodiranja)	Niz		Obavezno. Strani ključ za EU_CD u Rijecnom Slivu
StatusGodina	STATUS_YR	Godina izvještavanja o karakterizaciji vodnog tijela	Niz	4	Moguće da može biti odbaceno ako duplicira INS_WHEN
Jako Izmijenjeno	MODIFIED	Da li je vodno tijelo jako izmijenjeno	Niz	1	Obavezno. {Y, N}(Da, Ne)
Artificial	ARTIFICIAL	Da li je vodno tijelo vještacko	Niz	1	Obavezno. {Y,N}(Da, Ne)
Tipologija Saliniteta	SALINITY	Kategorije Saliniteta u skladu sa Dodatkom II	Niz	1	Obavezno. {F = Slatka voda O = Oligohaline M = Mesohaline P = Polyhaline E = Euhaline}
Tipologija Dubine	DEPTH_CAT	Kategorija dubine zasnovana na srednjoj dubini	Niz	1	Obavezno. {S = Plitka <30m I = Srednja 30-200m D = Duboka >200m}
Geografska širina	LAT	Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Šir. (u ETRS89) matematickog	Broj	8,5	Obavezno ako je Tip = B. Može biti izračunato iz obezbijedene geometrije

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Geografska dužina	LON	centra vodnog tijela Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Duž. (u ETRS89) matematickog centra vodnog tijela	Broj	8,5	Obavezno ako je Tip = B. Može biti izracunato iz obezbijedene geometrije
Tipologija Plime	TIDAL	Nije definisano – pretpostavlja se isto kao kategorija Tranzicijskog Plimnog opsega u skladu sa Dodatkom II	Niz	5	Obavezno ako je Tip = B {MICRO, MESO, MACRO}
Brzina Struje	VELOCITY	Nije definisano			Opcija
Izloženost Talasima	WAVE_EXPO	Nije definisano			Opcija
Srednja Temp. Vode	AV_W_TEMP	Nije definisano			Opcija
Karakt. Miješanja	MIXING	Nije definisano			Opcija
Mutnoca	TURBIDITY	Nije definisano			Opcija
Sred. Sastav Supstrata	SUBSTRATUM	Nije definisano			Opcija
Vrijeme Zadržavanja	RET_TIME	Nije definisano			Opcija
Opseg Temp. Vode	W_TEMP_RGE	Nije definisano			Opcija

## Kompetentne Vlasti

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno
Adresa	ADDRESS	Adresa za Korespondenciju	Niz	200	Obavezno
Kod Vlasti	AUTH_CD	Jedinstveni kod za kompetentne vlasti.	Niz	24	Bice definisano

## Eko Region

Jednom dostavljeno od strane Komisije

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (poligoni)	Geometrija		
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	40	
Eko Region Kod	REGION_CD	Kodovi kako je specificirano Dodatkom XI	Niz	2	{1-25} {AT = Atlantik, NO = Norveško, BR = Barencovo, NT = Sjeverno More, BA = Balticko, ME = Sredozemno}

## SV Ekološka Klasifikacija

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Datum Statusa	STAT_DATE	Datum za koji vrijedi ova procjena statusa	Datum	GGGG MMDD	Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za tijelo slatke vode na koje se ovaj status odnosi	Niz	24	Obavezno. Strani Ključ za EU_CD u Rijeci / Jezeru
Sveukupni Status	ECO_STAT	Sveukupni ekološki status za vodno tijelo	Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Fitoplankton	PHYTO	Dodatak 1.2.1 /1.2.2	V Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Makrofite	MAC_PHYTO	Dodatak 1.2.1 /1.2.2	V Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Benticki Beskicmenjaci	BEN_INV	Dodatak 1.2.1 /1.2.2	V Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Ribe	FISH	Dodatak 1.2.1 /1.2.2	V Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Hidrološki Režim	HYDRO_REG	Dodatak 1.2.1 /1.2.2	V Niz	1	P = Slab B = Loš Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Kontinuitet Rijeka	RIV_CONT	Dodatak V 1.2.1 Samo Rijeka	Niz	1	Obavezno ako je vodno tijelo Rijeka. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Morfološki Uslovi	MORPH_COND	Dodatak V 1.2.1 /1.2.2	Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}

## Tijelo Podzemne Vode

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (poligoni)	Geometrija		Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Kao prema smjernicama za kodiranje
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo unutar MS	Niz	22	Kao prema smjernicama za kodiranje
Eko Region Kod	REGION_CD	Ekoregion kojem vodno tijelo pripada	Niz	2	Obavezno. Strani Kljuc za REGION_CD u Eko Regionu
Sistem	SYSTEM	Tip karakterizacije vodnog tijela	Niz	1	Obavezno. {A, B}
Ubaceno Kada	INS_WHEN	Momenat ubacivanja u bazu podataka	Datum	GGGG MMDD	Obavezno.
Kod Rijecnog Sliva	BASIN_CD	Kod glavnog rijecnog sliva (vidi sistem kodiranja)	Niz		Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Rijecnom Slivu
Horizont	HORIZON	Jedinstveni identifikator za horizont, gdje postoje zasebna, preklapajuca tijela	Broj	2	Opcija
StatusGodina	STATUS_YR	Godina izvještavanja o karakterizaciji vodnog tijela	Niz	4	Moguće da može biti odbaceno ako duplicira INS_WHEN

## Monitoring Stanice za Podzemnu Vodu

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE		Geometrija (tačke)		
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Opcija
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za stanicu na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Vidi smjernice za kodiranje.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za stanicu na MS nivou	Niz	22	Obavezno. Vidi smjernice za kodiranje.
Ubaceno Kada	INS_WHEN	Moment ubacivanja u bazu podataka	Datum	GGGGM MDD	Obavezno
Ubacio	INS_BY	Akronim operatora	Niz	15	Obavezno.
Nivo	LEVEL	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno. {Y,N}(Da, Ne)
Operativni	OPERAT	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno. {Y,N}(Da, Ne)
Nadzorni	SURVEIL	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno. {Y,N}(Da, Ne)
Dubina	DEPTH	Dubina u metrima	Broj	4	Opcija

## Status Podzemne Vode

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Datum Statusa	STAT_DATE	Datum za koji vrijedi ova procjena statusa	Date	GGGGM MDD	Obavezno
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za PV tijelo na koje se ovaj status odnosi	Niz	24	Obavezno. Strani Ključ za EU_CD u Tijelu Podzemne Vode
Kvantitativni Status	QUANT_STAT	Dodatak V 2.2	Niz	1	Obavezno {G = Dobar P = Slab}
Hemijski Status	CHEM_STAT	Dodatak V 2.3	Niz	1	Obavezno. {G = Dobar P = Slab}
Trend Zagadivaca	POLL_TREND	Dodatak V 2.4 Nije definisano	Niz	1	Pretpostavljeno : {U = Rastuci D = Opadajuci S = Staticni}
Nivo Pouzdanosti	CONF_LEVEL	Dodatak V 2.4 – nije definisano	Niz	1	Pretpostavljeno : {H = Visoki M = Srednji L = Niski}

## Segment Jezera

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE		Geometrija (poligoni)		
JVT Kod	LWB_CD	Jedinstvani kod za Jezersko Vodno Tijelo kojem ovaj segment pripada	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Jezerskom Vodnom Tijelu
Kod Segmenta	SEG_CD	Jedinstveni kod za segment	Niz	24	Obavezno.
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Opcija

## Jezersko Vodno Tijelo

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip Polja	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (poligoni)	Geometrija		Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Kao prema smjernicama za kodiranje
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo unutar MS	Niz	22	Kao prema smjernicama za kodiranje
Eko Region Kod	REGION_CD	Ekoregion kojem vodno tijelo pripada	Niz	2	Obavezno. Strani kljuc za REGION_CD u Eko Regionu
Sistem	SYSTEM	Tip karakterizacije vodnog tijela	Niz	1	Obavezno. {A, B}
Ubaceno Kada	INS_WHEN	Moment ubacivanja u bazu podataka	Datum	GGGG MMDD	Obavezno.
Ubacio	INS_BY	Akronim operatora	Niz	15	Obavezno.
Kod Rijecnog Sliva	BASIN_CD	Kod glavnog rijecnog sliva (vidi sistem kodiranja)	Niz		Obavezno. StraniKljuc za EU_CD u Rijecnom Slivu
StatusGodina	STATUS_YR	Godina izvještavanja o karakterizaciji vodnog tijela	Niz	4	Moguce da može biti odbaceno ako duplicira INS_WHEN
Jako Izmijenjeno	MODIFIED	Da li je vodno tijelo jako izmijenjeno	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip Polja	Dužina	Restrikcije
Vještacka	ARTIFICIAL	Da li je vodno tijelo vještacko	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Tipologija Nadmorske Visine	ALT_CAT	Kategorija nadmorske visine u skladu sa Dodatkom II	Niz	4	{HIGH, MID, LOW}
Tipologija Geologije	GEOL_CAT	Geološka kategorija u skladu sa Dodatkom II	Niz	1	{C = Krecnjacka, S = Silikatna, O = Organska}
Tipologija Velicine	SIZE_CAT	Velicina zasnovana na slivnom podrucju u skladu sa Dodatkom II	Niz	2	{S = Mala 0.5-1km M = Srednja 1-10km L = Velika 10-100km XL = >100km}
Tipologija Dubine	DEPTH_CAT	Kategorija dubine zasnovana na srednjoj dubini	Niz	1	Obavezno. {V = Vrlo Plitka <3m S = Plitka 3-15m D = Duboka >15m}
<i>Nadmorska Visina</i> <i>Geografska Širina</i>	ALT LAT	Nije definisano Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Šir. (u ETRS89) matematickog centra vodnog tijela	Broj	8,5	Obavezna ako je Tip = B. Obavezno ako je Tip = B. Može biti izracunato iz obezbijedene geometrije
<i>Geografska Dužina</i>	LON	Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Duž. (u ETRS89) matematickog centra vodnog tijela	Broj	8,5	Obavezno ako je Tip = B. Može biti izracunato iz obezbijedene geometrije
<i>Dubina</i> <i>Geologija</i> <i>Mjerenje Velicine</i>	DEPTH GEOLOGY SIZE	Nije definisano Nije definisano Nije definisano. Pretpostavljeno podrucje u KM2			Opcija Opcija Opcija
<i>Srednja Dubina</i> <i>Oblik Jezera</i>	AV_DEPTH LAKE_SHAP E	Nije definisano Nije definisano			Opcija Opcija
<i>Vrijeme Zadržavanja</i> <i>Sred.Temp. Zraka</i> <i>Opseg Temp. Zraka</i> <i>Karakter.Miješanja</i> <i>Kapac.Neutral.Kisel.</i> <i>Status Nutrijenata</i> <i>SrednjiSast.Supstrata</i> <i>Fluktuac.Nivoa Vode</i>	RES_TIME AV_A_TEMP A_TEMP_RGE MIXING ACID_NEUT NUTRIENT SUBSTRATUM LEVEL_FLUC	Nije definisano Nije definisano Nije definisano Nije definisano Nije definisano Nije definisano Nije definisano			Opcija Opcija Opcija Opcija Opcija Opcija Opcija

## Monitor Tijela PV

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Kod Stanice Površinske Vode	GWSTN_CD	Kod Monitoring Stanice PV	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Stanici za Monitoring Podzemne Vode
Kod Tijela Podzemne Vode	GWBODY_CD	Kod tijela Podz.V koje je praceno	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Pozemnom Vodnom Tijelu

## Monitor Tijela JV

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Kod Stanice Površinske Vode	GWSTN_CD	Kod Monitoring Stanice PV	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Stanici za Monitoring Podzemne Vode
Kod tijela JV	LWBODY_CD	Kod tijela JV koje je praceno	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Jezerskom Vodnom Tijelu

## Monitor Tijela RV

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Kod Stanice Površinske Vode	GWSTN_CD	Kod Monitoring Stanice PV	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Stanici za Monitoring Podzemne Vode
Kod Tijela RV	RWBODY_CD	Kod tijela RV koje je praceno	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Rijecnom Vodnom Tijelu

## Monitor Tijela TV

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Kod Stanice Površinske Vode	GWSTN_CD	Kod Monitoring Stanice PV	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Stanici za Monitoring Podzemne Vode
Kod Tijela TV	TWBODY_CD	Kod tijela TV koje je praceno	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Tranzicijskim Vodama



## Fizicko-Hemijska Klasifikacija

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Datum Statusa	STAT_DATE	Datum za koji vrijedi ova procjena statusa	Datum	GGGGM MDD	Obavezno
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za tijelo površinske vode na koje se odnosi ovaj status	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Rijeci / Jezeru / Tranzicijskim Vodama / Priobalnim Vodama
Opšti Uslovi	GEN_COND	Dodatak V 1.2.1 /1.2.2 /1.2.3 /1.2.4 /1.2.5	Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Sinteticki Zagadivaci	SYNTH	Dodatak V 1.2.1 /1.2.2 /1.2.3 /1.2.4 /1.2.5	Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Ne-Sinteticki Zagadivaci	NON_SYNTH	Dodatak V 1.2.1 /1.2.2 /1.2.3 /1.2.4 /1.2.5	Niz	1	Obavezno. {H = Visoki G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}

## Zašticeno Podrucje

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE		Geometrija (poligoni)		
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Opcija
Tip Zašticenog Podrucja	PROT_TYPE	Kategorija zašticenog podrucja	Niz	1	Obavezno. {D = Pitka R = Za Rekreaciju E = Ekonomske Vrste N = Nutrijent H = Stanište B = Ptice}

## Segment Rijeke

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE		Geometrija (linije)		
RVT Kod	RWB_CD	Jedinstveni kod Riječnog Vodnog Tijela kojem ovaj segment pripada	Niz	24	Obavezno. Strani Ključ za EU_CD u Riječnom Vodnom Tijelu
Kod Segmenta	SEG_CD	Jedinstveni kod za segment	Niz	24	Obavezno.
Naziv	NAME	Lokalno korišten naziv	Niz	100	Opcija
Kontinuitet	CONTINUA	Da li je riječni segment imaginarna veza segmenta da se održi topologija mreže	Niz	1	Obavezno { Y, N } (Da, Ne)
Smjer Proticaja	FLOWDIR	Smjer Proticaja u pogledu digitaliziranog smjera	Niz	1	{ W = Sa A = Protiv }

## Riječno Vodno Tijelo

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (linije)	Geometrija		Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Kao prema smjernicama za kodiranje.
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo unutar MS	Niz	22	Kao prema smjernicama za kodiranje.
Eko Region Kod	REGION_CD	Ekoregion kojem vodno tijelo pripada	Niz	2	Obavezno. Strani Ključ za REGION_CD u Eko Regionu
Sistem	SYSTEM	Tip karakterizacije vodnog tijela	Niz	1	Obavezno. { A, B }
Ubaceno Kada	INS_WHEN	Momenat ubacivanja u bazu podataka	Datum	GGGGM MDD	Obavezno.
Ubacio	INS_BY	Akronim operatora	Niz	15	Obavezno.
Kod Riječnog Sliva	BASIN_CD	Kod glavnog	Niz		Obavezno

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
StatusGodina	STATUS_YR	rijecnog sliva (vidi sistem kodiranja) Godina	Niz	4	Strani Kljuc za EU_CD u Rijecnom Slivu Moguće da može biti odbaceno ako duplicira INS_WHEN
Jako Izmijenjeno	MODIFIED	izvještavanja o karakterizaciji vodnog tijela Da li je vodno tijelo jako izmijenjeno	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Vještacka	ARTIFICIAL	Da li je vodno tijelo vještacko	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Tipologija Nadmorske visine	ALT_CAT	Kategorija nadmorske visine u skladu sa Dodatkom II	Niz	4	{HIGH, MID, LOW}
Tipologija Geologije	GEOL_CAT	Geološka kategorija u skladu sa Dodatkom II	Niz	1	{C = Krecnjacka, S = Silikatna, O = Organska}
Tipologija Velicine	SIZE_CAT	Velicina zasnovana na slivnom podrucju u skladu sa Dodatkom II	Niz	2	{S,M,L,XL}
Geografska Širina	LAT	Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Šir. (u ETRS89) matematickog centra vodnog tijela	Broj	8,5	Obavezno ako je Tip = B. Može se izracunati iz obezbijedene geometrije.
Geografska Dužina	LON	Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Duž. (u ETRS89) matematickog centra vodnog tijela	Broj	8,5	Obavezno ako je Tip = B. Može se izracunati iz obezbijedene geometrije.
Geologija	GEOLOGY	Nije definisano			Obavezno ako je Tip = B.
Mjerenje Velicine	SIZE	Nije definisano. Pretpostavljena ukupna dužina u KM			Obavezno ako je Tip = B.
DistRiverSource	DIST_SOURCE	Nije Definisano			Opcija
Energija Proticaja	ENERGY	Nije Definisano			Opcija
Srednja Širina	AV_WIDTH	Nije Definisano			Opcija
Srednja Dubina	AV_DEPTH	Nije Definisano			Opcija
Srednji Nagib	AV_SLOPE	Nije Definisano			Opcija
Morfologija i Kategorija Rijeke	RIV_MORPH	Nije Definisano			Opcija
Kategorija Ispuštanja	DISCHARGE	Nije Definisano			Opcija
Morfologija Doline	VAL_MORPH	Nije Definisano			Opcija
Transport Materije	SOLIDS	Nije Definisano			Opcija
Kapac.Neutral. Kis.	ACID_NEUT	Nije Definisano			Opcija

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Srednji Sastav Supstrata Klorid	SUBSTRATUM CHLORIDE	Nije Definisano			Opcija
Opseg Temp. Zraka	A_TEMP_RGE	Nije Definisano			Opcija
Srednja Temp. Zraka	AV_A_TEMP	Nije Definisano			Opcija
Precipitacija	PPT	Nije Definisano			Opcija

## Rijecni Sliv

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (poligoni)	Geometrija		Obavezno.
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za rijecni sliv unutar MS	Niz	22	Kao prema smjernicama za kodiranje.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za rijecni sliv na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Kao prema smjernicama za kodiranje.
Distrikt kod	DIST_CD	Kod za Oblasni Rijecni Sliv kojem sliv pripada	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za EU_CD u Oblasnom Rijecnom Slivu
Podrucje KM2	AREAKM2	Podrucje u kvadratnim kilometrima	Broj	6	Obavezno.

## Oblasni Rijecni Sliv

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (poligoni)	Geometrija		Obavezno.
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za oblasni rijecni sliv unutar MS	Niz	22	Kao prema smjernicama za kodiranje.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za oblasni rijecni sliv na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Kao prema smjernicama za kodiranje.
Kompetentne Vlasti	AUTH_CD	Kod kompetentnih vlasti za RBD	Niz	24	Obavezno. Strani Kljuc za AUTH_CD u Kompetentnim Vlastima

## Ekološka Klasifikacija Slanih Voda

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Datum Statusa	STAT_DATE	Datum za koji vrijedi ova procjena statusa	Datum	GGGG MMDD	Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstvani kod za tijelo slane vode na koje se ovaj status odnosi	Niz	24	Obavezno. Strani Ključ za EU_CD u Trazijskim Vodama / Priobalnim Vodama
Fitoplankton	PHYTO	Dodatak V 1.2.3 /1.2.4	Niz	1	Obavezno. {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Makroalge	MAC_ALGAE	Dodatak V 1.2.3 /1.2.4	Niz	1	Obavezno. {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš} Ako je vodno tijelo priobalno, odnosi se na makroalge I angiosperme
Angiosperme	ANGIO	Dodatak V 1.2.3	Niz	1	Obavezno ako je vodno tijelo Trazijsko {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Benticki Beskicmenjaci	BEN_INV	Dodatak V 1.2.3 /1.2.4	Niz	1	Obavezno. {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Ribe	FISH	Dodatak V 1.2.3 samo Trazijske Vode	Niz	1	Obavezno ako je vodno tijelo Trazijsko {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Plimni Režim	TIDAL_REG	Dodatak V 1.2.3 /1.2.4	Niz	1	Obavezno. {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Morfološki Uslovi	MORPH_CON D	Dodatak V 1.2.3 /1.2.4	Niz	1	Obavezno. {H = Visok G = Dobar

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
					M = Umjeren P = Slab B = Loš}

## Površinska Monitoring Stanica

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE		Geometrija (tacke)		
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Opcija
Kod Vodnog Tijela	BDY_CD	Jedinstveni kod za glavno vodno tijelo	Niz	24	Obavezno. Strani Ključ za EU_CD u Rijeci / Jezeru / Tranzicijskim Vodama
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za stanicu na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Vidi smjernice za kodiranje.
MS Kod	MS_CD	Jedinstveni kod za stanicu na MS nivou	Niz	22	Obavezno. Vidi smjernice za kodiranje.
Ubaceno Kada	INS_WHEN	Moment ubacivanja u bazu podataka	Datum	GGGGM MDD	Obavezno
Ubacio	INS_BY	Akronim operatora	Niz	15	Obavezno
Dubina	DEPTH	Dubina u metrima	Broj	4	Opcija
Pitka	DRINKING	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Istražna	INVEST	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Operativna	OPERAT	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Stanište	HABITAT	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Nadzorna	SURVEIL	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)
Referentna	REFERENC E	Tip Stanice	Niz	1	Obavezno {Y,N}(Da, Ne)

## PV Status

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Datum Statusa	STAT_DATE	Datum za koji vrijedi ova procjena statusa	Datum	GGGGM MDD	Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za PV tijelo na koje se ovaj status odnosi	Niz	24	Obavezno. Strani Ključ za EU_CD u Rijeci / Jezeru / Tranzicijskim Vodama / Priobalnim Vodama
Ekološki Status	ECO_STAT	U skladu sa Dodatkom V	Niz	1	Obavezno. {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Ekološki Potencijal	ECO_POT	U skladu sa	Niz	1	Obavezan za vještacka /

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
		Dodatkom V			izmijenjena {H = Visok G = Dobar M = Umjeren P = Slab B = Loš}
Neuskladen	NON_COMP	Dodatk V 1.4.2(iii) – da li vodno tijelo nije uskladeno sa standardima ekološkog kvaliteta	Niz	1	{C = Uskladen N = Neuskladen}
Hemijski Status	CHEM_STAT	U skladu sa Dodatkom V	Niz	1	{G = Dobar F = Neuspješan}

## Tranzicijske Vode

Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Oblik	SHAPE	Geometrija (poligoni)	Geometrija		Obavezno.
Evropski Kod	EU_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo na EU nivou	Niz	24	Obavezno. Kao prema smjenicama za kodiranje.
Naziv	NAME	Lokalno korišteni naziv	Niz	100	Obavezno.
MS kod	MS_CD	Jedinstveni kod za vodno tijelo unutar MS	Niz	22	Obavezno. Kao prema smjenicama za kodiranje.
Eko Region Kod	REGION_CD	Ekoregion kojem vodno tijelo pripada	Niz	2	Obavezno. Strani Ključ za REGION_CD u Eko Regionu
Sistem	SYSTEM	Tip karakterizacije vodnog tijela	Niz	1	Obavezno. {A, B}
Ubaceno Kada	INS_WHEN	Moment ubacivanja u bazu podataka	Datum	GGGG MMD	Obavezno.
Ubacio	INS_BY	Akronim operatora	Niz	15	Obavezno.
Kod Rijecnog Sliva	BASIN_CD	Kod glavnog rijecnog sliva (vidi sistem za kodiranje)	Niz		Obavezno. Strani Ključ za EU_CD u Rijecnom Slivu
StatusGodina	STATUS_YR	Godina izvještavanja o karakterizaciji vodnog tijela	Niz	4	Moguće da može biti odbaceno ako duplicira INS_WHEN
Jako Izmijenjeno	MODIFIED	Da li je vodno tijelo jako izmijenjeno	Niz	1	Obavezno. {Y, N}(Da, Ne)
Vještacko	ARTIFICIAL	Da li je vodno tijelo vještacko	Niz	1	Obavezno. {Y, N}(Da, Ne)



Atribut	Naziv Polja	Definicija	Tip	Dužina	Restrikcije
Tipologija Saliniteta	SALINITY	Kategorija saliniteta u skladu sa Dodatkom II	Niz	1	Obavezno. { F = Slatka Voda O = Oligohaline M = Mesohaline P = Polyhaline E = Euhaline }
Plimna Tipologija	TIDAL	Kategorija opsega plime u skladu sa Dodatkom II	Niz	5	Obavezno. { MICRO, MESO,MACRO }
Geografska Širina	LAT	Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Šir. (u ETRS89) matematičkog centra vodnog tijela	Broj	8,5	Obavezno ako je Tip = B. Može se izracunati iz obezbijedene geometrije.
Geografska Dužina	LON	Definicija nije data u WFD. Pretpostavlja se Geog.Duž. (u ETRS89) matematičkog centra vodnog tijela	Broj	8,5	Obavezno ako je Tip = B. Može se izracunati iz obezbijedene geometrije.
Dubina	DEPTH	Nije definsano			Opcija
Brzina Struje	VELOCITY	Nije definsano			Opcija
Izloženost Talasima	WAV_EXPO	Nije definsano			Opcija
Vrijeme Zadržavanja	RES_TIME	Nije definsano			Opcija
Srednja Temp. Vode	AV_W_TEMP	Nije definsano			Opcija
Karakt. Miješanja	MIXING	Nije definsano			Opcija
Mutnoća	TURBIDITY	Nije definsano			Opcija
Srednji Sastav Supstrata	SUBSTRATUM	Nije definsano			Opcija
Karakter Oblika	SHAPE_CHAR	Nije definsano			Opcija
Opseg Temp. Vode	W_TEMP_RGE	Nije definsano			Opcija

---

## **Dodatak IV: Jedinstveni Identifikacijski Sistemi za Kodiranje**

### **1. Uvod**

Mnogi postojeći sistemi za kodiranje rijeka su pregledani, oni su dokumentovani na [http://193.178.1.168/River\\_Coding\\_Review.htm](http://193.178.1.168/River_Coding_Review.htm). Istorijska pažnja za rijeke je bila vodena potrebom da se dodijeli struktura kada se identifikuju poretci potoka i sadržanih podslivova. Ostalo kodiranje karakteristika je mnogo direktnije i uvelikoj mjeri je bilo ad-hoc.

Preporuke će poremetiti uspostavljene prakse za većinu Država članica. Koristi su stvorile potrebu da ovaj zadatak bude preduzet. [Okvirna Direktiva o Vodama](#) zahtijeva da mi upravljamo i dijelimo podatke o okolišu preko nacionalnih granica. U suštini ovoga je potreba da se ima zajednicki pristup nacinu na koji se mi obracamo komponentama posmatranog i upravljalog okoliša.

Primarni cilj je da se dogovore jedinstveni identifikacijski kodovi, koji su medunarodno uskladeni narocito u kontekstu medunarodnih rijecnih slivova. INSPIRE principi su razmotreni u pogledu održavanja kodova od strane onih koji to mogu uraditi najefikasnije. Automatizirano kodiranje je takoder podržano gdje je to prikladno sa ciljem obezbjeđenja jedinstvenih kodova preko brojnih elemenata. Automatizacija bi u nekim instancama takoder obezbijedila pametne kodove, koji nose dodatne informacije, o topološkoj povezanosti.

Zajednicki kodni system ce a) u velikoj mjeri olasati razmjenu podataka preko granica, b) formirati okvir za EU izvještavanje i c) omoguciti efikasno elektronsko izvještavanje na nacionalnim i EU nivoima. Bilo koji drugi pristup bi samo odložio neizbježnu efikasnu strukturu koja mora evolvirati. Nadamo se da cemo, djelujuci sada, moci shvatiti koristi rano u ovoj krucijalnoj fazi implementacije [Okvirne Direktive o Vodama](#).

### **2. Tražena Kodna Struktura**

#### **2.1 Nivoi jedinstvenog identifikacijskog kodiranja**

- A. Na najvišem nivou, vodna tijela i rijecne mreže moraju biti identifikovani;
- B. Ove elemente ce možda trebati dalje podijeliti. Ovo se ne može predvidjeti u potpunosti, buduci da do ovoga može doci nešto kasnije usljed promjena u ekološkim ili fizickim granicama. Stoga, kodiranje dalje podjele ne smije se miješati sa uspostavljenim primarnim kodiranjem;
- C. Monitoring statusa, pritiska i uticaja su obicno suštinski povezani sa vodnim tijelima te stoga mogu i da se razvijaju kao proširenja/ekstenzije kodiranja vodnih tijela;
- D. Za difuzne pritiske je vjerovatno da mogu biti povezani sa mnogim vodnim tijelima. Stoga, oni moraju biti identifikovani sa njihovim vlastitim kodovima i da se ponovo odnose prema vodnim tijelima kroz linkove baza podataka.

## 2.2 Strategija Kodiranja

Predložena struktura kodiranja mora se pridržavati slijedećeg:

1. Stvaranje jedinstvenih evropskih kodova;
2. Uspostavljanje i održavanje kodova od strane onih koji to mogu najefikasnije uraditi.

Ona se također treba obratiti slijedecim važnim pitanjima:

3. Stvaranje uskladenih kodova Oblasnih Rijecnih Slivova i Evropskih kodova gdje je to moguće;
4. Upotreba kodova koji direktno nose informaciju, gdje je moguće i prikladno, narocito gdje je kodiranje automatizirano. *(Takve informacije se mogu koristiti da a) direktno odrede hidrološku povezanost, b) validiraju podatke i c) odrede organizacije odgovorne za održavanje koda.)*

Održavanje koda je važno i kodovi moraju biti održavani na fleksibilan način pomoću mnoštva nezavisnih organizacija.

## 3. Lokalne Prostorne Karakteristike

One uključuju pritiske, monitoring statusa i uticaja i neka vodna tijela. Na primjer, općinska ispuštanja, industrijska ispuštanja, poljoprivredne pritiske, tačke zahvatanja podzemne vode, priobalna vodna tijela, itd. ove karakteristike su općenito identifikovane i kodirane na veoma lokalnom nivou i one same su podesne za INSPIRE principe održavanje podataka na jednoj lokaciji i od strane onih koji to mogu najefikasnije uraditi. Dok kodovi karakteristika nisu striktno prostorni podaci, već radije kartice podataka (data tags), isti princip se može primijeniti.

Preporučeni pristup je:

1. Svaka Država članica (MS) je jedinstveno identifikovana pomoću 2-slovnog koda u skladu sa ISO 3166-1-Alpha-2 kodovima;
2. Svaka MS, jedinstveno identifikuje agencije ili vlasti, koje upravljaju ili prate lokalne karakteristike. (Za monitoring stanice, nadležne agencije su one koje ih uspostavljaju; ostale agencije mogu koristiti ove stanice.
3. Lokalne agencije ili vlasti dodjeljuju, karakteristikama ili monitoring stanicama, kodove koji su jedinstveni unutar lokalnih administrativnih područja;
4. Jedinstveni evropski kodovi su onda stvoreni nizanjem gornja tri elementa.

Gdje je samo jedna organizacija uključena u identifikaciju određenih karakteristika širom Države članice, onda korak 2 gore, identifikovanje kodne agencije, može biti ispušten.

Općenito 4-cifreni kod se preporučuje da se identifikuju kodne vlasti, karakteristike i monitoring stanice. Ovo se može podijeliti u par 2-cifrenih kodova da se predstave lokalne hijerarhije i da se omogući popunjavanje. Međutim,

Države Clanice mogu koristiti kodne strukture za bilo koje karakteristike lokalno tražene pod uslovom da:

- kodovi imaju 2-slovno zaglavlje pridodato prije izvještavanja na EU nivoima, koje identifikuje Državu Clanicu, u skladu sa ISO 3166-1-Alpha-2 kodovima zemlje;
- sveukupni identifikacijski kod ne prelazi 24 karaktera (uključujući 2-slovni MS kod);
- svaki stvoreni identifikacijski kod je jedinstven unutar Države Clanice.

#### **4. Karakteristike sa Hidrološkom Povezanošću**

Rijeke su primarni primjer ovdje, gdje gravitacija proizvodi hidrološku povezanost i smjer toka. Obim povezanosti može doseći više Zemalja Clanica. Jezera, priobalne vode i tranzicijske vode su hidrološki povezane kroz riječne mreže. Stoga je mudro odmah na početku pozabaviti se rijekama.

##### **4.1 Pristup Kodiranja Rijeka**

Ako su rijeke već znatno identifikovane, moglo bi biti pragmatično proširiti postojeće kodiranje. Međutim, broj dodatnih rijeka može prouzrokovati umnožavanje broja već kodiranih. Također, kodove će možda trebati pregledati za usklađivanje sa susjednim Državama Clanicama.

Identifikacija rijeka će se vjerovatno zasnivati na kompjuterima. Kodiranje može biti tako jednostavno kao što su sekvencijalni indentifikatori; međutim, strukturisani hidrološki kodovi se preporučuju. Ovo omogućava brze manualne ili automatizovane analize bez potreba da se odnose na GIS. Hijerarhijska priroda rijecnih struktura je sama po sebi pogodna za sistematsko kodiranje. Korištenjem iste metodologije kodiranja na nivou svake pritoke, mi možemo automatski odrediti kodove i donijeti zaključak o povezanosti rijeke.

Modifikovani Pfafstetter sistem je preporučen u odsustvu alternativnih hidroloških kodova. Pfafstetter sistem će se morati dalje istražiti da se vidi da li jezera mogu biti bolje inkorporirana. Stoga može biti daljnjih preporuka što se tiče njegove modifikacije ili zamjene. Za sada, one se preporučuje na prelaznoj osnovi i obezbjeđuje mehanizam da se jedinstveno kodiraju rijecni segmenti dok se također obuhvataju rijecne hidrološke strukture. Ostalo hidrološko kodiranje ili ne-hidrološko kodiranje može se koristiti, pod uslovom da ono koristi jedinstvene identifikacijske kodove, dužina do 22 karaktera. Kodovi sa manje od 22 karaktera se ne trebaju nepotrebno povećavati sa vodećim nulama ('0') za citljivost i da se minimiziraju greške u šifriranju kod unosa podataka.

Hidrološkim i ne-hidrološkim identifikacijskim kodovima treba da prethode dvoslovni kodovi da se jedinstveno identifikuje Država Clanica koja ih je dodijelila.

##### **4.2 Kodiranje Rijeka**

Glavni dokument objašnjava MS MW N<sub>1</sub> N<sub>2</sub> N<sub>3</sub> N<sub>4</sub>, ... strukturu koda zajedno uz Modifikovano Pfafstetter kodiranje. Zajedno MW (Primorske Vode) i N<sub>1</sub> N<sub>2</sub> N<sub>3</sub> N<sub>4</sub>, ... (rijecni segment) komponente mogu obezbijediti jedinstvene hidrološki strukturane kodove koji integrišu sva površinska vodna tijela. Alternativno ove komponente mogu se zamijeniti pomocu bilo kojeg koda koji ne prelazi 22 karaktera.

### 4.3 Kodiranje Rijeka – Prakticna Implementacijska Pitanja

#### 4.3.1 Kodiranje Prekogranicnih Rijeka

Gdje Države Clanice žele da saraduju u stvaranju jedinstvenih kodova za prekogranicne rijeke, Pfafstetter sistem može da se koristi. Najviši nivo Pfafstetter koda(ova) može biti uspostavljen od strane Države Clanice sa izlazom na more. Ovo ce rezervisati pocetni(e) broj(eve) za kodiranje unutar sveke ukljucene Države Clanice, narocito duž glavnog kanala. Detaljnije kodiranje može onda biti odmah preduzeto u granicnim regionima. Svaka Država Clanica može onda nastaviti sa lokalnim detaljnim kodiranjem, svojim vlastitim smjerom; mada kada bude kompletirano, puni sliv ce biti kodiran na nacin koji omogucava da bude ustanovljena hidrološka povezanost.

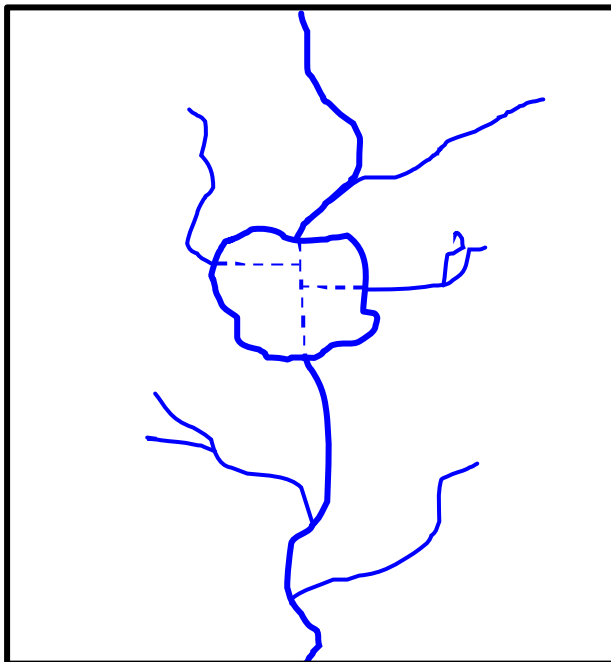
Pfafstetter pristup se može koristiti cak i kada susjedna Država Clanica želi da usvoji razlicitu praksu kodiranja. Na primjer, nizvodne granice se mogu posmatrati kao primorske granice. Za doprinose/priticanja slivu iz uzvodne Države Clanice može se pretpostaviti da dolaze iz pojednostavljene topologije sliva. Bez obzira na to koji se pristup uzme, uvijek ce postojati potreba da se dogovore strategije kodiranja duž granicnih regiona.

#### 4.3.2 Sporazumi o Višestrukom Uskladivanju

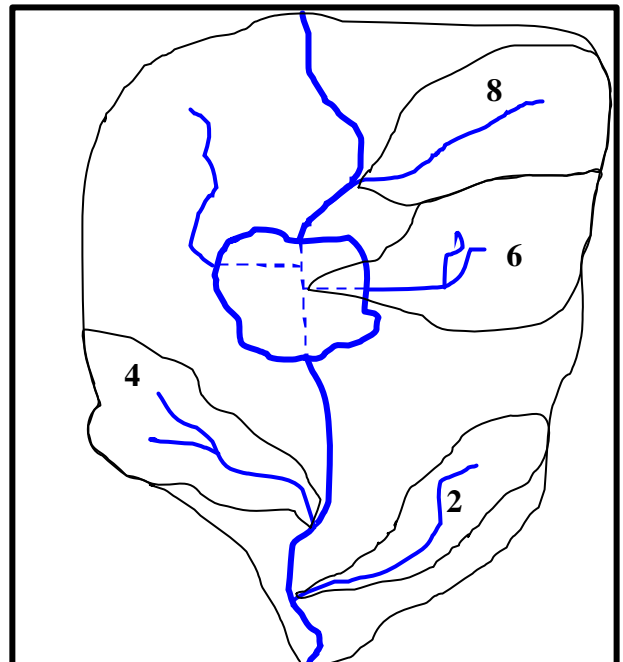
Identifikacijsko kodiranje rijeke može zahtijevati nezavisno uskladivanje sa razlicitim susjednim Državama Clanicama. Oprez je potreban kako bi se osiguralo da sporazumi o višestrukom uskladivanju ne uvode mogucnost ne-jedinstvenih identifikatora širom razlicitih Oblasnih Rijecnih Slivova unutar Države Clanice. Jedan broj opcija je dostupan u tom pogledu:

- Pan-Evropski ili pan-Država Clanica kodni sistem identifikatora rijeka može biti pocetno razvijen dajuci jedinstvene kodove svim glavnim rijekama;
- Jedinstveni kodovi mogu biti osiguirani pomocu korištenja MW koda, identifikatori primorskih voda u skladu sa delineacijom<sup>1</sup> Medunarodne Hidrografske Organizacije, sa mogucim daljnim lokalnim podjelama prema regionalnim sporazumima o primorskim vodama;
- Gdje rijeke oticu u iste primorske vode, MS i MW kodove u zaglavlju mogu odmah slijediti kod Države Clanice za izlaz u priobalne vode.

## 4.3.3 Uticaj jezera na Kodove Rijeka



**Sl.1.** Mreža je povezana manualno kroz jezero. Za jednostavna jezera ovo mogu biti ravne linije koje spajaju glavni kanal sa pritokama jezera.



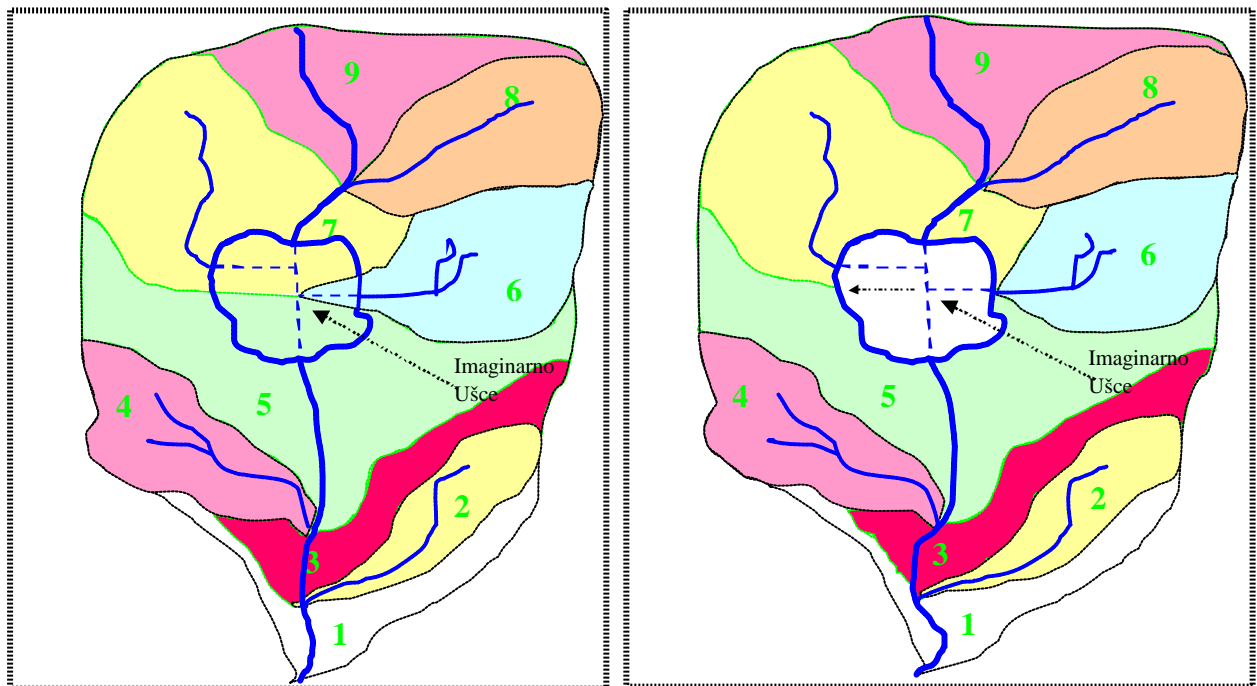
**Sl. 2.** Glavne pritoke su identifikovane, dok se zanemaruje prisustvo jezera.

Najlakši način da se kodiraju dionice rijeke i njihovi bazeni kroz jezera je da se vizualiziraju kao široki riječni kanali. Ovo je predstavljeno na Slikama 1 i 2.

Rijecna mreža je povezana pomoću jednostavnog označavanja linijama kroz jezero. Za duga zakrivljena jezera potrebno je ekstenzivnije označavanje linijama. JRC i različite Države članice su postigle ovo pomoću polu-manualnih procedura. Glavne pritoke rezultirajuće mreže su onda kodirane.

Pomoću korištenja modela digitalne elevacije, i efektivno ignorišući prisustvo jezera, mi možemo odrediti kako granice pod-sliva prelaze preko jezera. Interpolacija, između elevacije na imaginarnom ušću i elevacija izvan jezera, će stvoriti vrlo blago nagnetu površinu, preko jezera, oticuci prema imaginarnom ušću. Linije najstrmijeg gradijenta će onda odrediti imaginarne slivove preko jezera.

Gore pomenuti metod se oslanja samo na digitaliziranu rijecnu mrežu i na digitalni model elevacije da odredi kodiranje rijeke. Neželjeni rezultat je da slivovi pritoka ne ulaze u jezera u jednoj tacki. Ovo se može vidjeti na Sl. 3 za sliv pritoke '6'.



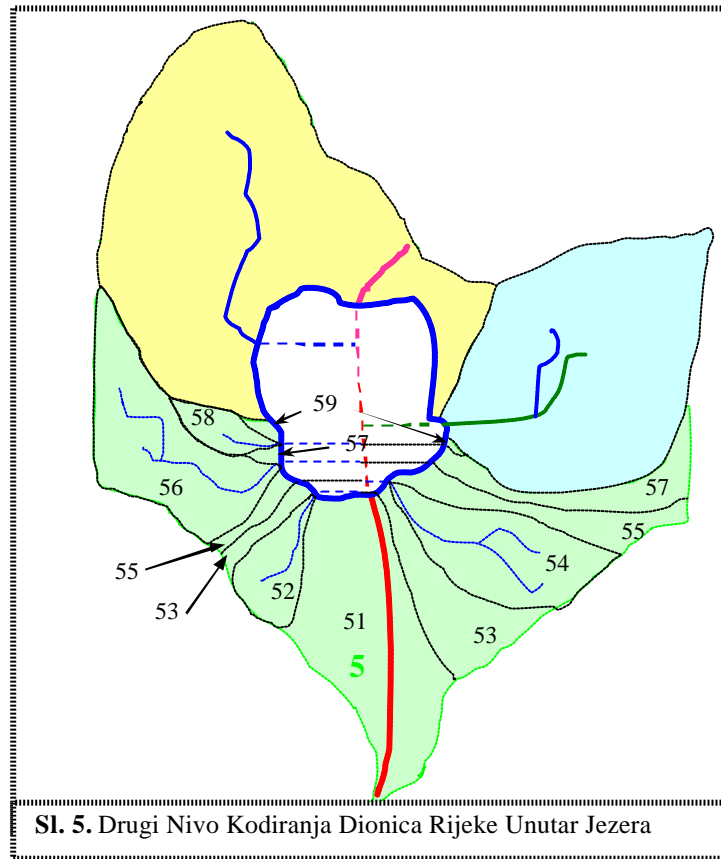
**Sl. 3.** Među-slivovi su identifikovani. Granice među-sliva dodiruju i prelaze, jezero u tackama određenim interpolacijom modela elevacije (npr. slivovi 5 i 7)

**Sl. 4.** Alternativni pristup slivu pritoke 06. Granice među-sliva dodiruju jezero na tackama određenim interpolacijom modela elevacije (npr. slivovi 5 i 7).

Alternativni pristup, koji uzima u obzir jezera, je prikazan na Slici 4. Ova metoda određuje slivove pritoka iz presjeka pritoka i obala jezera. Meduslivna područja su određena kao ranije, ali su skraćena na obali jezera. Ovaj pristup je bolje podesan sam po sebi za naredne dalje nivoe kodiranja za male pritoke duž obalne linije jezera i obezbjeđuje bolju hidrološki podijeljenost. Stoga je ovo preporučeni pristup.

Da bi se nastavilo sa daljnim nivoima kodiranja rijeke, obalna linija jezera se može tretirati kao da postoji rijecna obala prilično širokog glavnog kanala stoga su glavne pritoke identifikovane u među-slivovima i novi nivo pod-slivova i pod-meduslivova je uspostavljen..

Buduci da ovaj proces napreduje, dok ce pritoke biti precizno identifikovane, meduslivni kodovi ce se odnositi na parove razdvojenih jezerskih obalnih linija. Vidi



Sl. 5.

Stoga meduslivni kodovi nisu prikladni za identifikovanje jezerskih obala, i za tu svrhu je potreban nezavisni sistem paralelnog kodiranja. Sistem takoder dijeli jezerske medu-slivove, neparno numerisane slivove na Sl. 5. Pritoke koje se odvodnjavaju u jezero su ipak kodirane na hidrološki dobar nacin, kako se može vidjeti na Sl. 5 za parno numerisane slivove. Duž glavnog rijecnog kanala, ove pritoke ce općenito biti glavni izvor unosa u jezera.

#### 4.3.4 Opšte Anomalije u Identifikacijskom Kodiranju Rijeka

Rijeke mogu išceznuti u podzemne sisteme. Veci proticaj na ušću ne mora doci iz uzvodnih slivova pritoka sa najvećim površinskim područjem. Ove i druge anomalije ce zahtijevati neki nivo manualne intervencije da se pomogne u onome što bi inace bio veoma automatizovani proces kodiranja.

#### 4.3.5 Testiranje Pfafstetter Sistema za Kodiranje

JRC generisani Pfafstetter kodovi širom cijele Evrope u prototipu GIS. Prvi rijecni kanali bili su identifikovani iz digitalnih modela elevacije. Postojeće vektorske mape bile su korištene da se automatski poboljša interpolacija u ravnijim regionima i da se



odrede granice jezera. Rijecni kanali bili su povezani kroz jezera. Stvoreni kodovi bili su uglavnom 6-cifreni ili kraci.

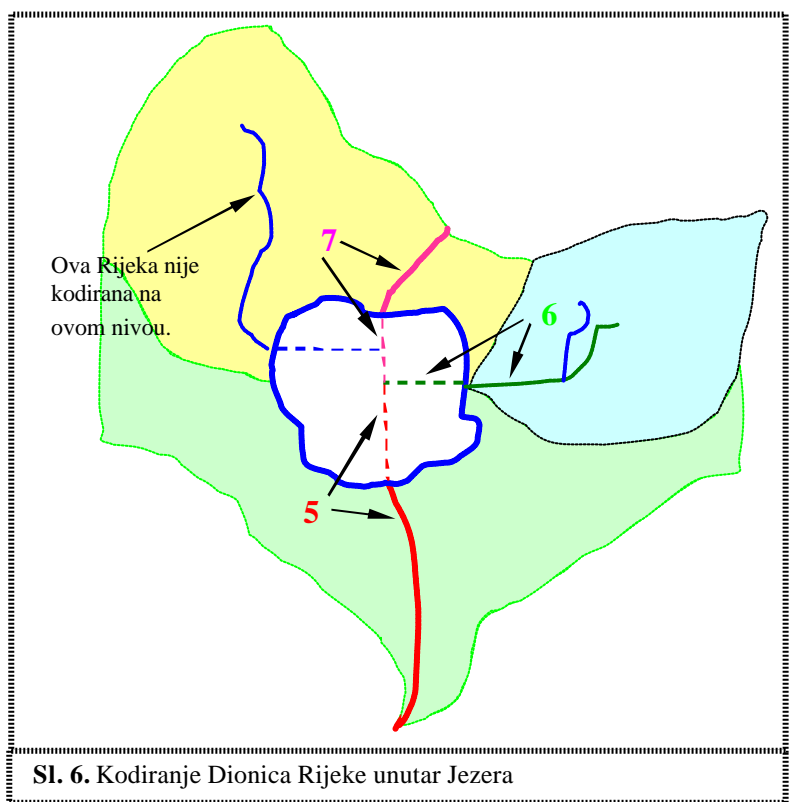
## 5. Jezera

### 5.1. Kodiranje Jezera

Dionice rijeka, ili kontinuitet (imaginarni dionice), unutar jezera, mogu biti kodirane na normalan nacin. Jezero ce tipicno biti pridruženo sa mnogim rijecnim dionicama (stvarnim i imaginarnim). Sl. 6 demonstrira kodove rijeke stvorene oko jezera. Na ovom pocetnom nivou kodiranja, postoje tri dionice rijeke koje su ukljucene i jezero presijeca svaku. Buduci da se rijeke i jezera obicno nece sresti na granici sliva, mi necemo dobiti ciste ukljucive odnose.

Moramo odabrati jedan kod da jedinstveno predstavlja jezero. Kod nizvodne dionice je prikladan kandidat za ovo, buduci da mi vec znamo da je on jedinstven. Dalje, ova dionica je predmetom svih inputa iz jezera. Stoga, gdje je postavljeno hidrološko rijecno kodiranje, upotreba koda nizvodne rijecne dionice bi takoder mogla obezbijediti stepen hidrološke informacije za kodove jezera. Numericki uzvodni / nizvodni Pfafstetter testovi se onda mogu primijeniti.

Obalne linije mogu biti identifikovane pomocu daljnjeg 2-cifrenog koda gdje parni brojevi identifikuju lijevu obalu i neparni brojevi identifikuju desnu obalu. Ako je potrebna dodatna podjela, onda dodatni par brojeva može biti dodan. Ovi kodovi bi bili dodijeljeni manualno, da se identifikuju administrativne, hidrološke, ekološke i druge granice. Intervali se mogu ostaviti da se olakšaju daljnje podjele.



Sl. 6. Kodiranje Dionica Rijeke unutar Jezera

Alternativna kodna struktura može se koristiti za jezera i obalne linije. Idealno jedinstvenost kodova novog jezera ili obalne linije bi trebala odmah biti vidljiva osobi koja ih dodjeljuje. Stoga proširenja kodiranja rijecne mreže i upotreba sekvencijalnih identifikatora su poželjni, sa dozvoljavanjem intervala unutar sekvence.

Da onda rezimiramo:

- Kodovi jezera mogu koristiti isti format kao rijecni meduslivni kodovi, npr. '51' u slucaju Pfafstetter kodiranja na Sl. 6;

- Hidrološka povezanost može biti određena direktno iz kodova jezera ako koristimo nizvodno Pfafstetter ili drugi hidrološki rijecni kod;
- Obale jezera trebaju koristiti sekvencijalni kod format sa dozvoljavanjem za kasniju daljnju podjelu, kao što su 2 para cifri, npr. 51-10/00;
- Cilj treba biti da se jedinstvenost ucini vec vidljivom.

## 5.2. Bavljenje Anomalijama Jezera

Mi se možemo susresti sa:

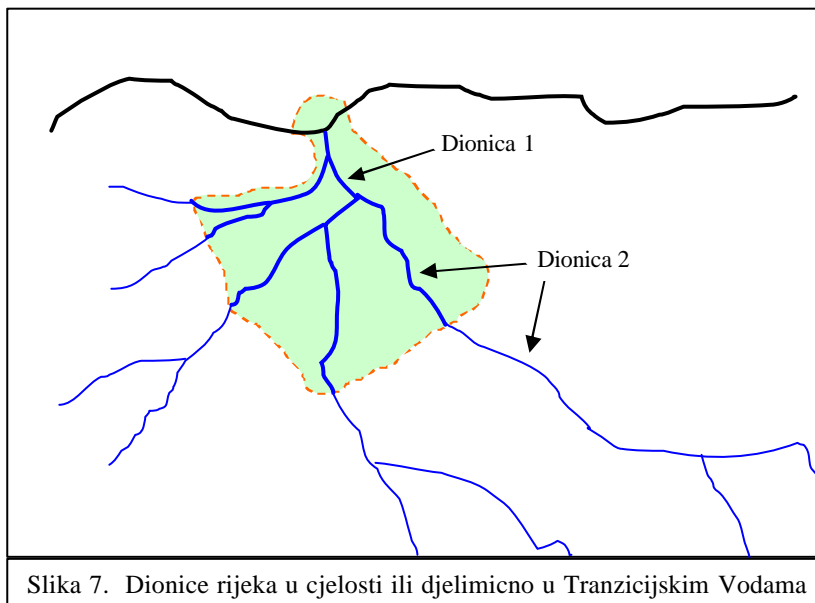
1. Jezerima koja nemaju rijecnog izlaza;
2. Jezerima cije je postojanje ili obim sezonsko;
3. Jednim brojem malih jezera površine od  $>0.5 \text{ km}^2$  duž rijeke ciji je sliv samo malo veci od  $10 \text{ km}^2$ ;
4. Ostalim posebnim slucajevima.

Ovi izuzeci ce zahtijevati manualne intervencije da se dodijele razumni jedinstveni kodovi. U slucaju da su anomalije suviše brojne da bi se ovo postiglo, onda koristite jednostavni sistemski dodijeljeni kod (npr. jedinstveni cijeli broj unutar RBD ili hidrološkog područja).

## 6. Tranzicijska Vodna Tijela

Preporučeni kodni sistem za rijeke ce se proširiti na primorske vode i održace odnose hidrološke povezanosti.

Onim dionicama rijeke, koje su u cjelosti unutar područja tranzicijskih voda, mogu biti dodijeljene atributivne vrijednosti iz baze podataka da bi ih se moglo identifikovati kao tranzicijske. Oko periferije tranzicijskog vodnog tijela, bice dionice rijeke, koje su djelimicno unutar tranzicijskih voda. Stoga se moramo osloniti na attribute iz baze podataka, kombinovane sa GIS ispitivanjima da se identifikuju dijelovi dionica



Slika 7. Dionice rijeka u cjelosti ili djelimicno u Tranzicijskim Vodama

rijeke koje leže unutar tranzicijskih vodnih tijela. I zato mi ne možemo naci nikakav ukljucivi sistem kodiranja koji se direktno povezuje sa kodiranjem rijeka.

Mi možemo dodijeliti neke hidrološke podatke kodu vodnog tijela tranzicijskih voda ako koristimo nizvodni (izlazni) kod rijecne dionice kao kod za tranzicijsko vodno tijelo. Mi stoga vec možemo odrediti uzvodne rijecne slivove i jezera, koji doprinose inputima svježe vode odnoseci se na same kodove.

## 7. Priobalna Vodna Tijela

Kako je raspravljeno u odjeljcima koji se bave kodiranjem rijeke, jedinstveni identifikatori za primorske vode mogu biti obezbijedeni medunarodno tako što ce se koristiti identifikatori u skladu sa delineacijom Medunarodne Hidrografske Organizacije, sa mogucim loklanim daljnjim podjelama prema regionalnim primorskim sporazumima. Ovo se podrucje treba razmotriti u vezi sa otkricima radnih grupa koje se bave tipologijom i klasifikacijom tranzicijskih i priobalnih voda..

## 8. Tijela Podzemne Vode

Slijedeci kodovi za **tijela podzemne vode** su preporuceni:

- 2-slovni Kod Države Clanice (ISO 3166);
- do 22-slovni kod Tijela Podzemne Vode.

U skladu sa WFD, tijela podzemne vode mogu biti klasifikovana kao pojedinačna Tijela Podzemne Vode ili kao grupa Tijela Podzemne Vode. Štaviše Tijela Podzemne Vode mogu biti klasifikovana kao plitka ili duboka, za koja se o definiciji još raspravlja.

Tijela podzemne vode (GW) mogu biti podijeljena u pod-tijela iz više razloga. WFD RG 2.8 "Vodic o alatima za procjenu i klasifikaciju podzemne vode" je preporucio podjelju tijela podzemne vode u pod-tijela u statisticke svrhe. Unutar dokumenta vodica, predložen je kriterij za monitoring mreže i ako kriterij ne bude ispunjen monitoring mreža se mora adaptirati u skladu sa tim ili tijela podzemne vode moraju biti dalje podijeljena (<http://www.wfdgw.net/>).

RG 2.8 također je razvila kodni sistem za tijela podzemne vode i pod-tijela. Ovaj sistem odgovara statistickom alatu koji je razvijen za procjenu i klasifikaciju podzemne vode. Unutar ovog alata tijela podzemne vode i pod-tijela imaju razlicite kodove i može se njima baviti zasebno. Upotreba ovog sistema za GIS kodiranje tijela podzemne vode prouzrokovala bi probleme zato što je jedinstveni kod za svaki sacinjen od dva koda koji su zasebno pohranjeni. Novi jedinstveni kod za svaki poligon morao bi biti uveden i kao posljedica tri koda bi morala biti održavana.

U buducnosti bi moglo biti potrebno da se uvede novi kod za prekogranicna tijela podzemne vode da bi bilo moguće procijeniti ukupno tijelo bez obzira na granice Država Clanica.

Kada se dodjeljuju tijela podzemne vode rijecnim slivovima, granice rijecnog sliva ne moraju se uklapati sa granicama tijela podzemne vode. Dodjeljivanje tijela podzemne vode rijecnim slivovima može se samo djelimicno izvršiti geografski. U mnogim slucajevima dodjeljivanje ce biti administrativna odluka, koje ce se izvršiti unutar baze podataka i koje neće biti moguće rekonstruisati geografski.

Gore pomenuta pitanja raspravljaju se oko jednostavnog koda podzemne vode kako je preporuceno i složenijeg rješenja iz baze podataka sa visokom fleksibilnošću.

## **9. Daljna Podjela Primarnih Kodova**

### **9.1 Podjela Rijeka i Slivova**

Nakon identifikovanja dionica rijeke koje definišu topologiju rijeke, bice neophodno dalje podijeliti te dionice za svrhe lokalnog upravljanja. Ova daljna podjela bice potrebna za rijecne monitoring stanice za kvalitet, mjesta industrijskog ispuštanja, ekološke granice i fizicke granice kao što su one uzorkovane ustavama i promjenama u geometriji rijecnog kanala. Ova daljna podjela ce biti postignuta manualnim sredstvima.

Potreba za zajednickim standardima je odredena potrebama za EU izvještavanjem ali možda i više potrebama medunarodnih oblasnih rijecnih slivova (RBD). Na primjer, mi možemo željeti da promijenimo prvi poredak, i stoga dugu, rijecnu dionicu na sekcije odredene tackama monitoringa kvaliteta vode ili pomocu sekcija uzvodno i nizvodno glavnih ispuštanja ili urbanih centara. Kako ce ovo biti uvelike manualni proces, najbolje je držati kodiranje jednostavnim i proširivim.

Preporuceni pristup je da se koriste 2 para cifara. Prvi par ce omoguciti do 99 incijalnih daljnih podjela dionice. Drugi nivo bi omogucio daljnje raslojavanje ovih nešto kasnije. Intervali mogu biti ostavljeni da se omoguce dodatni inputi. Na primjer, prvi uzvodni dio na dionici mogao bi se numerisati 10/00, drugi 20/00. Ako je potrebno, prva sekcija se kasnije može dalje podijeliti na gornji nivo uvodeci 05/00. Podjela donjeg nivoa može se postici korištenjem drugog para cifara, npr. 10/10, 10/20, 10/30, itd.

Stoga ako dionica rijeke ima Pfafstetter kod od 57, i sekcija na njoj je identifikovana kao 10/10, onda je puni kod sekcije dat kao 57-10/10.

Practicirane varijacije ovog pristupa ukljucuju upotrebu uzvodne distance. Korist od ovoga je što se obezbjeđuje tacna lokacija. To ima manu zato što se traže prethodne analize distance i GIS može održavati lokaciju u svakom pogledu.

Koji pristup uzeti je pitanje za individualne Države Clanice da o tome odluce. To je vrlo zavisno od mogucnosti i struktura organizacija za održavanje koda. Primarni cilj mora biti da se obezbijedi mehanizam za manualno dodjeljivanje identifikacijskih kodova koji dozvoljavaju momentalno osiguranje jedinstvenosti vizualnom inspekcijom.

Kada se razmjenjuju GIS podaci, ove sekcije trebaju biti obezbijedene kao GIS linije sa ovim kodom pripojenim svakom elementu kao njegovom identifikatoru.

### **9.2. Podjela Jezera, Priobalnih, Podzemnih & Tranzicijskih Voda**

#### **9.2.1. Podjela Jezera**

O daljnjoj podjeli obala jezera se raspravljalo u Odjeljku 6.1. Jezerski regioni, kao što su zalivi, itd., mogu biti kodirani na slican način, koristeći početno 2 cifre sa daljnje 2 cifre za kasniju daljnju podjelu.

Ako je '51' identifikator jezera, onda:

- Obale jezera trebaju koristiti format kao što je 2 para cifara, npr. 51-10/00;
- Jezerski pod-regioni trebaju koristiti format kao što je 2 para cifara, npr. 51-12/00.

Opet, bilo koji jedinstveni kodni mehanizam mehanizam može biti usvojen od strane Država Clanica, ali se jako preporučuje da se kodovi mogu lako pregledati vizualno.

Kada se razmjenjuju GIS podaci, obale jezera i jezerski pod-regioni trebaju biti obezbijedeni u obliku GIS linija sa tim kodom pripojenim svakom elementu kao njegovom identifikatoru.

### *9.2.2. Podjela Priobalnih, Tranzicijskih & Podzemnih Voda*

Podjela Priobalnih, Tranzicijskih i Podzemnih Voda može imati isti pristup sa dodjeljivanjem 2 para brojeva, koji dozvoljavaju daljnje podjele. Bilo koji jedinstveni kodni mehanizam može biti usvojen od strane Država Clanica, ali se jako preporučuje da se kodovi mogu lako pregledati vizualno.

## **10. Pritisci, Status i Uticaji**

### *10.1. Uvod*

#### *10.1.1. Struktura Kodiranja*

Ovaj Odjeljak je posebno podesan za pristup istaknut u Odjeljku 3 'Lokalne Prostorne Karakteristike'. Stoga su stvoreni jedinstveni evropski kodovi pomoću niza nja:

- 2-slovni jedinstveni kod Države Clanice;
- jedinstveni identifikator za lokalne kodne vlasti;
- jedinstveni kod za karakteristiku administriranu od strane tih kodnih vlasti.

#### *10.1.2. Uticaj Laboratorijskih Informacionih Sistema*

Svi monitoring podaci će biti obrađeni kroz laboratorijske sisteme za upravljanje podacima. Takve baze podataka će spojiti uzorke monitoringa rijeka sa pitkom vodom sa podacima o kupanju, zatrpavanju smeca, jezeru, podzemnoj vodi, pogonu za precišćavanje, industrijskom ispuštanju i ostalim podacima iz uzorkovanja. Svi uzeti uzorci će biti uneseni u takve baze podataka sekvencijalnim redom kako budu stizali u laboratoriju. Za kodove karakteristika da bi ostali jedinstveni, unutar laboratorijskih baza podataka, biće neophodno također identifikovati tip uzorka.

Fokus takvih laboratorijskih sistema je na laboratorijskim procesima a ne na upotrebi koja slijedi ili poretku podataka. Kodovi tipa uzorka ce takoder pomoci razdvajanju podataka koje slijedi u njihove GIS teme.

Ovi dodatni tipovi kodova uzoraka trebali bi biti održavani samo unutar laboratorijskih sistema, u dodatnom polju duž polja za kodiranje karakteristika. Da bi kodovi ostali jednostavni unutar GIS-a, inije predloženo da ove laboratorijske kartice (tags) budu dodane predloženim GIS kodovima.

Na primjer, rijecna stanica bi imala laboratorijski kod kao 'RS'. Ovo bi se koristilo da se identifikuje tip stanice za uzorkovanje na kojoj je uzorak uzet. Ovo ce olakšati prikazivanje podataka, izvještavanje o podacima i izvoz podataka. Ali najviše od svega, to ce veoma pomoci transferu elektronskih podataka pripojenih sa ekstenzivnim grupama podataka koje postoje u laboratorijskim sistemima.

Mora se cijeniti da ce takvi laboratorijski sistemi biti pokretac za podatke za mnogo narednih GIS tematika. Stoga, moramo uspostaviti prakse koje ce olakšati protok podataka do i iz takvih sistema. Da bi se to uradilo, moramo identifikovati laboratorijske kodove koji ce to postici. Preporuceni laboratorijski kodovi su navedeni dole.

### 10.1.3. Laboratorijski Sistem Zamjenskih Kodova

Slijedeci kodovi su predloženi kao moguci identifikatori unutar laboratorijskih sistema. Ovo su atributi baza podataka, prije nego identifikacijski kodovi, ali oni su potrebni u kombinaciji sa kodovima monitoring stanica za jedinstvenu identifikaciju unutar laboratorijskog sistema. Oni bi stoga trebali obezbijediti standardni pristup za direktno pristupanje takvim podacima iz GIS-a.

'RS' za rijecne stanice.

'LS' za jezerske stanice.

'CS' za priobalne stanice.

'TS' za stanice tranzicijskih voda.

'GW' za stanice podzemnih voda.

'DW' za Pitku Vodu zajedno sa

'GWA' da se pokaže Zahvatanje Podzemne Vode, ili

'SWA' da se pokaže Zahvatanje Površinske Vode.

'BP' za stanice za vodu za kupanje.

'PI' za uzorke iz incidenta zagađenja.

'DP' odnosi se na uzorak uzet sa Tacke Ispuštanja (effluent). Za monitoring voda primalaca na *Uzvodnim* i *Nizvodnim* lokacijama, ovo bi trebalo zamijeniti sa 'DU' i 'DD' u tom pogledu. 'DP', 'DU' ili 'DD' trebaju biti kombinovani sa

'IND' da se pokaže Industrijsko ispuštanje, ili

'COM' za Komercijalno ispuštanje, ili

'INS' za Institucionalno ispuštanje, ili

'AGR' za Poljoprivredno ispuštanje, ili

'PAV' za ispuštanje sa Poplocanog/Asfaltiranog podrucja, ili

'CSO' za Kombinovani Kanalizacioni Preticaj, ili

'WWT' za ispuštanje Pogona za Precišćavanje Otpadne Vode, ili

'WSP' za ispuštanje Pogona za Vodosnabdijevanje, ili

‘LFL’ za Ocjedak sa Deponije zatrpanog smeca.

## 10.2. Monitoring Stanice za Vodna Tijela

Identifikacijski kodovi monitoring stanica za Tranzicijsko ili Jezersko vodno tijelo mogu biti jednostavne ekstenzije sveukupnom kodu vodnog tijela ili kodovima za rijecne segmente koji zauzimaju tranzicijsko vodno tijelo. Bilo koji od ovih metoda ce obezbijediti mehanizam za brzu procjenu jedinstvenih kodova na lokalnom nivou.

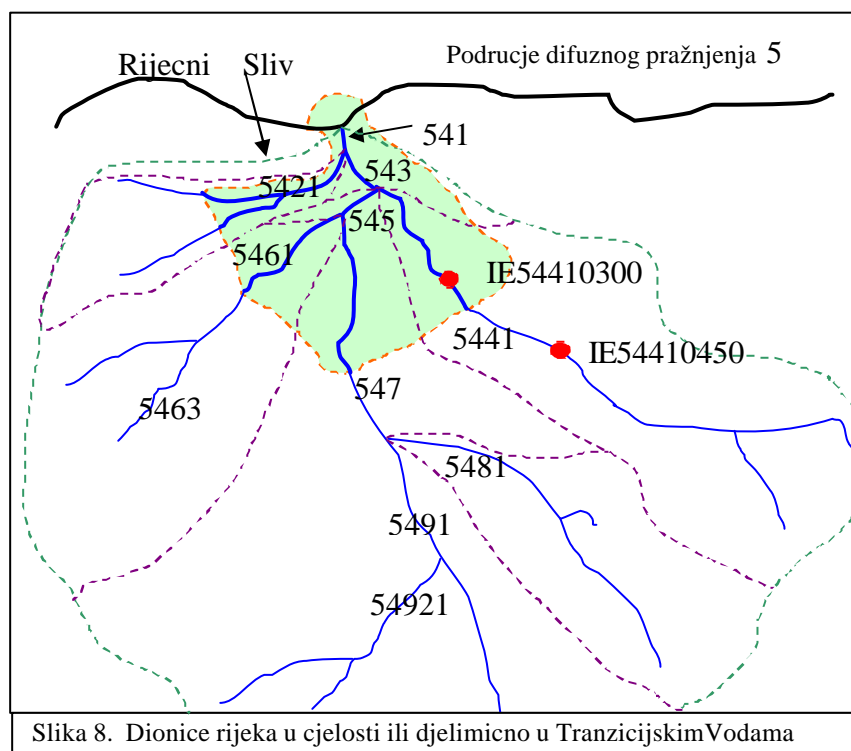
Stoga ako je dionica irske rijeke identifikovana kao IE5441, i stanica na njoj pomocu 03/00, onda je puni kod stanice dat pomocu:

IE54410300.

U primjeru prikazanom na Sl. 8., kod tranzicijskog vodnog tijela bi bio '541'. Monitoring stanice mogu biti proširenje koda vodnog tijela, '541'. Alternativno, kako je prikazano, one mogu biti proširenja kodova rijecnih segmenata.

U laboratorijskim bazama podataka, kod ili atribut 'TS' (tranzicijska stanica) mogao bi biti pridružen kodu 'IE54410300' i 'RS' sa 'IE5410450'.

Drukcije, monitoring stanice mogu steci njihove jedinstvene identifikacijske kodove kao proširenja identifikacijskih kodova za lokalne vlasti koje dodjeljuju kodove. Ostali prakticni pristupi održavanju jedinstvenog koda mogu biti moguci. Vizualna potvrda jedinstvenosti i fleksibilnosti za sve uklucene organizacije trebali bi biti inkorporirani u bilo koji pristup koji bude usvojen.





## **11. Uvođenje Oblasnih Rijecnih Slivova**

RBD kompetentne vlasti neće preuzeti regulatorne funkcije postojećih agencija. Stoga će druge agencije ostati primarni izvor identifikacije karakteristika. Stoga to može uzrokovati konfuziju da se pokuša uvesti Oblasne Rijecne Slivove u jedinstvene kodove koji će biti stvoreni. Predloženo je da relevantni Oblasni Rijecni Slivovi budu identifikovani kroz polja baza podataka i GIS.

## **12. Rad unutar Države Clanice**

Očigledno da komponenta kodova Države Clanice, tj. 'MS', može biti odbacena kada se koriste podaci na lokalnom nivou, pod uslovom da je ova informacija dodana kodovima kada se zahtijeva da budu jedinstveni na Evropskom nivou.

## **13. Dodatne Karakteristike**

Poglavlje koje prikazuje preporučene GIS slojeve identifikuje dodatne slojeve. Ovi uključuju administrativna područja, osnovno mapiranje i zaštićena područja. Oni su pokriveni opštim pravilom za obezbjeđenje kodova u MS#<sub>1</sub>#<sub>2</sub>...#<sub>22</sub> formatu.

Slojevi zaštićenih područja su razmotreni u Natura 2000 koja koristi dvoslovni identifikacijski kod Države Clanice kojeg slijedi sedmoslovni kod da se identifikuju SCI's (Mjesta od Znacaja za Zajednicu/Sites of Community Importance) i SPA's (Posebna Zaštićena Područja/Special Protection Areas) unutar Države Clanice.

## **14. ISO 3166-1-Alpha-2 Nazivi Zemalja i Elementi Koda**

Najnovija lista može se nabaviti na:

[http://www.din.de/gremien/nas/nabd/iso3166ma/codlstp1/en\\_listp1.html](http://www.din.de/gremien/nas/nabd/iso3166ma/codlstp1/en_listp1.html)

Kada su jednom dodijeljeni kodovi karakteristika, kodovi se ne trebaju mijenjati. Stoga, novi nazivi zemalja i kodovi zemalja trebali bi samo imati uticaja na buduće kodiranje karakteristika. Međutim, alternativni aranžmani mogu biti dogovoreni sa susjednim Državama Clanicama i Komisijom.

## Dodatak V: Detaljne Specifikacije za Validaciju Podataka

### Formular za opis kvaliteta podataka

Komponenta kvaliteta podataka	Skraceni Naziv	Domen Komponente
Djelokrug	DQ_Scope	Slobodni tekst
Element	DQ_Element	Pobrojani domen 1-Kompletnost 2-Logicka konzistentnost 3-Pozicijska tacnost
Pod-Element	DQ_Subelement	Pobrojani domen: Kompletnost 1-Commission (pocinjenje) 2-Omission (propust) Logicka Konzistentnost 1-Konceptualna konzistentnost 2-Konzistentnost domena 3-Konzistentnost formata 4-Topološka konzistentnost Pozicijska tacnost 1-Apsolutna tacnost
<i>Mjera</i> <sup>13</sup>	DQ_Measure	
Opis Mjerenja	DQ_MeasureDesc	Slobodni tekst
ID Mjerenja	DQ_MeasureID	Pobrojani domen
<i>Metoda Evaluacije</i>	DQ_EvalMethod	
Tip	DQ_EvalMethodType	Pobrojani domen 1-interni (direktni) 2-eksterni (direktni) 3-indirektni
Opis	DQ_EvalMethodDesc	Slobodni tekst ili citat
<i>Rezultat Kvaliteta</i>	DQ_QualityResult	
Tip Vrijednosti	DQ_ValueType	Pobrojani domen 1-Boolean varijabla 2-broj 3-omjer 4-procenat 5-uzorak 6-tabela 7-binarna slika 8-matrica 9-citat 10-slobodni tekst 11-ostalo
Vrijednost	DQ_Value	Zapis
Jedinica Vrijednosti	DQ_ValueUnit	(zavisi od tipa vrijednosti kvaliteta podataka)
Datum	DQ_Date	ISO uskladeno
Nivo Prilagodivosti	DQ_ConformanceLevel	Vrijednost ili set vrijednosti

<sup>13</sup> Klase apstrakta su prikazane slovima u *kurzivu*.

## **Topološka pravila za GIS slojeve**

### **Rijecni bazeni**

ne smiju se preklapati  
ne smiju imati praznina  
moraju biti pokriveni obimom oblasnih rijecnih slivova  
ne smiju se preklapati sa priobalnim vodama  
ne smiju se preklapati sa tranzicijskim vodama  
granica mora biti pokrivena rijecnim pod-slivovima  
moraju pokriti osobine rijecnih pod-slivova  
moraju sadržavati najmanje jednu rijeku  
moraju dodirivati obalnu liniju

### **Rijecni pod-slivovi**

ne smiju se preklapati  
ne smiju imati praznina  
moraju biti pokriveni obimom oblasnih rijecnih slivova  
ne smiju se preklapati sa priobalnim vodama  
ne smiju se preklapati sa tranzicijskim vodama  
moraju sadržavati najmanje jednu rijeku

### **Oblasni rijecni slivovi**

ne smiju se preklapati  
ne smiju imati praznina  
moraju pokriti osobine rijecnih slivova, površinskih vodnih tijela, tijela podzemne vode, monitoring stanice

### **Distrikti kompetentnih vlasti**

ne smiju se preklapati  
ne smiju imati praznina  
moraju pokriti osobine slivnih područja/distrikta

### **(Glavne) Rijeke**

ne smiju imati visece cvorove/dangles (izuzeci su izvori i ušća)  
ne smiju se preklapati  
ne smiju se presijecati (cvorovi na presjecima)  
ne smiju dodirivati unutrašnjost  
moraju biti pokrivena granicom rijecnih slivova  
ušća moraju dodirivati granice rijecnog sliva  
ne smiju se preklapati sa priobalnim vodama, tranzicijskim vodama  
ne smiju se presijecati sa rijecnim (pod) slivovima (cvorovi na presjecima)  
izlaz svake osobine mora dodirivati obalnu liniju

**Jezer**

ne smiju se preklapati  
ne smiju se preklapati sa priobalnim vodama, tranzicijskim vodama  
moraju biti pokrivena distriktima kompetentnih vlasti, oblasnim rijecnim slivovima /distriktima

**Tranzicijske vode**

ne smiju se preklapati  
ne smiju se preklapati sa priobalnim vodama, rijekama, jezerima, rijecnim slivovima  
moraju biti pokriveni distriktima kompetentnih vlasti, oblasnim rijecnim slivovima /distriktima

**Priobalne vode**

ne smiju se preklapati  
ne smiju se preklapati sa priobalnim vodama, rijekama, jezerima  
moraju biti pokriveni distriktima kompetentnih vlasti, oblasnim rijecnim slivovima /distriktima  
moraju dodirivati tranzicijske vode, rijecne slivove

**Tijela Podzemne vode**

moraju biti pokrivena distriktima kompetentnih vlasti, oblasnim rijecnim slivovima /distriktima

**Monitoring stanice**

moraju biti pokriveni podrucjima distrikta kompetentnih vlasti, oblasnim rijecnim slivovima /distriktima

**Nacionalne granice na kopnu i obalnim linijama**

Moraju biti pokriveni nacionalnog oznacavanja granica rijecnog sliva  
Moraju biti pokriveni nacionalnim oznacavanjem rijecnih slivova

## Primjer izvještavanja o kvalitetu podataka u skladu sa ISO 19115

### Kvantitativne informacije o kvalitetu

Komponenta kvaliteta podataka	Vrijednost	Opis
<i>dqSope</i> <sup>14</sup> <b>scpLvl</b> <i>scpExt</i>	009	osobina Informacija o geografskom obimu
<i>geoEle</i> exTypeCode	1	uključenje
<i>GeoDesc</i> geoid code	Francuska	
ili <i>GeoDesc</i> BoundPoly polygon	x0,y0,x1,y1,...,xN-1,yN-1,x0,y0	
ili <i>Geodesc</i> GeoBndBox westBL eastBL southBL northBL	-10 7 38 55	
<b>scpLvlDesc</b> featSet	stjecišta rijeka, usta	
<b>dqReport</b> <i>DQAbsExtPosAcc</i>		Pozicijska tacnost, apsolutna eksterna
measName measDesc	Pozicijska Tacnost cvorova u rijecnoj mreži Horizontalna pozicijska tacnost na nivou pouzdanosti od 95%	
evalMethType evalMethDesc	2 Podijelite podrucje u 4 segmenta. Nacrtajte proporcionalan uzorak od ukupno 20 cvorova. Za svaki od odabranih cvorova, mjerite distance greške između apsolutnih koordinatnih vrijednosti cvora u setu podataka i onih u IMAGE2000 setu podataka (universe of discourse). Izracunajte RMSE (Root Mean Square Error) i horizontalnu pozicijsku tacnost iz RMSE. vidi: <a href="http://www.fgdc.gov/standards/status/sub1_3.html">http://www.fgdc.gov/standards/status/sub1_3.html</a>	directExternal
evalProc measDateTime	Federal Geographic Data Committee 2002-06-07	
<i>measResult</i> <i>QuanResult</i> quanvalType quanValUnit <b>quanVal</b>	broj metar 30	

<sup>14</sup> Klase apstrakta su prikazane slovima u *kurzivu*.

Informacija o kvalitetu podataka	Vrijednost	Opis
<b><i>dqScope</i></b>		
<b>scpLvl</b>	005	set podataka
<i>scpExt</i>		Informacija o geografskom obimu
<i>geoEle</i>		
<i>exTypeCode</i>	1	uključenje
<i>GeoDesc</i>		
<i>geoid</i>		
<i>code</i>	EU	
<i>GeoDesc</i>		
<i>BoundPoly</i>		
<i>polygon</i>	x0,y0,x1,y1,...,xN-1,yN-1,x0,y0	
<i>Geodesc</i>		
<i>GeoBndBox</i>		
<i>westBL</i>	-30	
<i>eastBL</i>	35	
<i>southBL</i>	32	
<i>northBL</i>	72	
<b>scpLvlDesc</b>		
<i>featSet</i>	set podataka	
<b><i>dqReport</i></b>		
<i>DQCompOm</i>		Kompletnost, Propust
<i>measName</i>	Nedostajuća vodna tijela	
<i>measDesc</i>	Broj vodnih tijela koja nedostaju	
<i>evalMethType</i>	2	directExternal
<i>evalMethDesc</i>	Odaberite sva kopnena vodna tijela u CLC setu podataka > 0.5 km <sup>2</sup> (universe of discourse) i verifikujte postojanje svakog odabranog vodnog tijela u setu podataka. Brojite ona vodna tijela koja nisu prisutna u setu podataka.	
<i>measDateTime</i>	2002-06-07	
<i>measResult</i>		
<i>QuanResult</i>		
<i>quanvalType</i>	broj	
<i>quanValUnit</i>	osobine	
<b>quanVal</b>	20	
ili <b><i>dqReport</i></b>		
<i>DQCompOm</i>		Kompletnost, Propust
<i>measName</i>	Nedostajuća vodna tijela	
<i>measDesc</i>	Prolaz – Pao	
<i>evalMethType</i>	2	directExternal
<i>evalMethDesc</i>	Odaberite sva kopnena vodna tijela u CLC setu podataka > 0.5 km <sup>2</sup> (universe of discourse) i verifikujte postojanje svakog odabranog vodnog tijela u setu podataka. Brojite ona vodna tijela koja nisu prisutna u setu podataka.	
<i>measDateTime</i>	2002-06-07	
<i>Result</i>		
<i>ConResult</i>		
<b>conSpec</b>	Nacrt modela GIS podataka	Citat
<b>conExpl</b>	Sve osobine bice u setu podataka	
<b>conPass</b>	1	0 = pao, 1 = prolaz

**Informacija o ne-kvantitativnom kvalitetu podataka**

Komponenta kvaliteta podataka	Skraceni Naziv	Vrijednost
<b>Svrha</b>	idPurp	Communes set podataka je geografska baza podataka za opšte svrhe za podršku različitih GIS aplikacija Evropske Komisije.
<b>Korištenje</b>	specUsage	<p><b>Upotreba #1</b> Mapiranje statističkih podataka populacije</p> <p>Važan razlog za stvaranje baze podataka granica komune GISCO (commune boundaries database) je upotreba tih podataka u kombinaciji sa SIRE podacima u Geografskom Informacionom Sistemu. Tipična upotreba je prezentacija SIRE statističkih podataka es u svim vrstama mapa. Ilustrativni primjer je prezentacija statističkih podataka o populaciji.</p> <p><b>Upotreba #2</b> Strukturalni Fondovi</p> <p>Druga važna upotreba GISCO baze podataka granica komune je definisanje, validacija, pohranjivanje i monitoring regiona podesna za strukturalno fondiranje. Uopšte, kompletne opštine su podesne, ali u nekim slučajevima one su samo djelimično podesne.</p> <p>U Švedskoj, na primjer, napravljena je diferencijacija između 'mainland' dijela opštine i ostrva. Mainland i ostrva su podesni za različite fondove. Zato što u Švedskoj originalni set podataka o administrativnim granicama nije eksplicitno uključio ostrva, nije moguće pohraniti i prezentirati podesnost za strukturalne fondove na prikladan način samo na osnovu administrativnih granica.</p> <p><b>Upotreba #3</b> Step en urbanizacije</p> <p>Unutar okvira Ankete o Radnoj Snazi, opštine su klasificirane u skladu sa njihovim 'stepenom urbanizacije'. Tri klase stepena urbanizacije definisane su na osnovu algoritma datog dole: gusto naseljene, rijetko naseljene i prelazna klasa.</p>
<b>Porijeklo</b>	dataLineage	<p><b>Izvor:</b> Kao osnova za 1997 set podataka za Commune granice za Evropsku Zajednicu, korištena je SABE baza podataka iz MEGRIN-a. SABE baza podataka je kompilirana iz zvaničnih NGI izvora. Podaci iz tog izvora su najboljeg dostupnog semantičkog kvaliteta i razmjera aplikacije je nablizi 1:50,000 za svaku zemlju. Za 1:1,000,000 razmjera korištena je pokrivenost podataka rezolucije od 200 m iz MEGRIN.</p> <p><b>Korak Proces:</b> Nabavka SABE setova podataka.</p> <p><b>Korak Proces:</b> Kodiranje CMFTTP</p> <p><b>Korak Proces:</b> Struktuiranje pokrivenosti podataka u skladu sa zahtjevima u pogledu izgleda sveukupne baze podataka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integracije obalnih linija za SE, NO, FI, NL, HR, PL: Preklapanje commune cover-a sa Scole (obalna linija).</li> <li>- Integracija jezera kroz preklapanje commune cover-a sa jezerima.</li> <li>- Topološki kvalitet. Trakasti (sliver) poligoni su uklonjeni rucno. Vecina trakastih poligona su detektirani u onim zemljama gdje su obalne linije i jezera integrisani.</li> </ul> <p><b>Korak Proces:</b> Pridodavanje svih pokrivanja zemlje jednom pokrivanju.</p> <p><b>Korak Proces:</b> Konverzija u standardni GISCO projekcijski sistem: Lambert Azimutalna projekcija.</p> <p><b>Korak Proces:</b> Da bi se izradilo jedinstveno kodiranje SHN kod je kombinovan sa kodom zemlje, SHN = 031003 i ICC = PT cini CMRGCD97 = PT031003.</p> <p><b>Korak proces:</b> NUTS 3 kodovi su popunjeni informacijama iz</p>

NUEC1MV7 pokrivenosti. Ovo je provedeno uzimajući commune tačke i preklapajući ih sa NUTS pokrivenošću. Sve tačke koje se nisu uklopile sa NUTS pokrivenošću su uklonjene. Onda je tačkasto pokrivanje povezano sa poligonskim pokrivanjem i NUTS polje u poligonskom pokrivanju je moglo biti ispunjeno. Sve komune koje nisu imale NUTS kod su kodirane ručno. Jezera su kodirana sa 'LAK', npr. u Italiji jezera su kodirana lakes 'TTLAK' kao NUTS 3 kod.

CMRGCD može samo biti kodiran sa NUTS nivo 5 kodovima za zemlje koje imaju vezu sa SIRE bazom podataka. One su: AT, BE, DE, DK, ES, FI, IE, IT, LU, PT, SE. Za sve ostale zemlje CMRGCD je kodiran sa najnižim dostupnim NUTS kodom plus broj X sa se popuni kompletno polje.

Istocnoevropske zemlje su kodirane sa NURGCD = 'EUCON' i CMRGCD = 'EU00000CON'. Jezera su kodirana u skladu sa istim principom 'EULAK' i 'EU00000LAK'. Unutar granica Italije postoje dvije komune koje su kodirane na poseban način, tj. Vatikan Grad (CMRGCD = VA00000CON) i San Marino (CMRGCD = SM00000CON).

**Korak Proces:** Za one zemlje gdje postoji veza sa SIRE bazom podataka polje za naziv (CMRGNM) može biti popunjeno nazivima iz SIRE. Za sve druge zemlje polje sa nazivom je popunjeno sa podacima obezbijedenim sa SABE granicama. Ovi nazivi su dostavljeni pisani malim slovima i oni sadrže specijalne karaktere. U skladu sa GISCO konvencijama za nazivanje nazivi moraju biti konvertovani u VELIKA slova i svi specijalni karakteri su zamijenjeni njihovim **zamjenskim karakterima???**



## Dodatak VI: Referentni Sistem

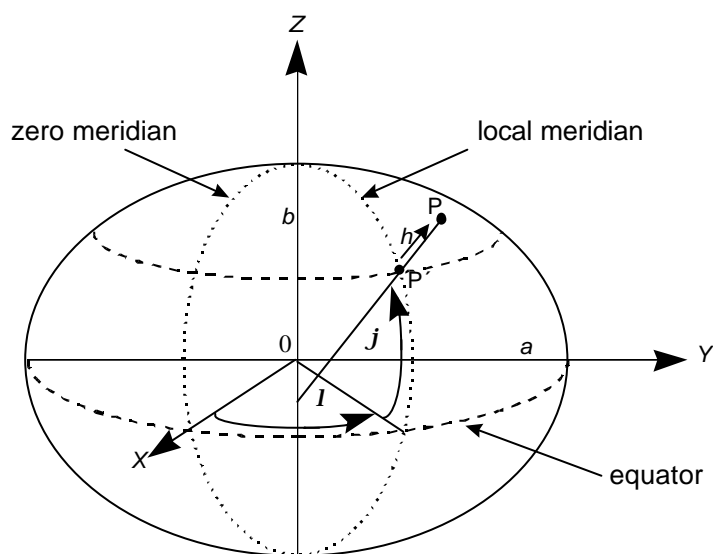
### ETRS89 Elipsoidalni Koordinatni Referentni Sistem (ETRS89)

Evropski Zemaljski Referentni Sistem 1989 (ETRS89) je geodetski datum za pan-Evropsko prikupljanje prostornih podataka, pohranjivanje i analizu. Zasniva se na GRS80 elipsoidu i osnova je za koordinatni referentni sistem koji koristi elipsoidalne koordinate. ETRS89 Elipsoidalni Koordinatni Referentni Sistem (ETRS89) je preporucen da izrazi i da pohrani pozicije, što je više moguće.

Tabela 1 daje puni opis ETRS89 Elipsoidalnog Koordinatnog Referentnog Sistema (ETRS89), slijedeci ISO 19111 Spatial Referencing pomocu Koordinata.

### Odnos između elipsoidalnih i Kartezijanskih koordinata

Koordinatne linije elipsoidalnog koordinatnog sistema su kurvilinearne linije na površini elipsoida. One se zovu paralele za konstantnu geografsku širinu ( $j$ ) i meridijani za konstantnu geografsku dužinu ( $l$ ). Kada se elipsoid odnosi na oblik Zemlje, elipsoidalne koordinate se zovu geodetske koordinate. U nekim slucajevima termin geografski koordinatni sistem podrazumijeva geodetski koordinatni sistem.



Slika 1 — Kartezijanske koordinate i elipsoidalne koordinate

Ako porijeklo Kartezijanskog koordinatnog sistema u smjeru kazaljke na satu koincidira sa centrom elipsoida, Kartezijanska Z-osa koincidira sa osom rotacije elipsoida i pozitivna X-osa prolazi kroz tacku  $j = 0$ ,  $l = 0$ .

Tabela 1 – ETRS89 Elipsoidalni Koordinatni Referentni Sistem-Opis

Entitet	Vrijednost
CRS ID	ETRS89
CRS alternativni naziv	ETRS89 Elipsoidalni CRS
CRS validno područje	Evropa
CRS djelokrug	Geodezija, Kartografija, Geoinformacioni sistemi, Mapiranje
Datum ID	ETRS89
Datum alternativni naziv	Evropski Zemaljski Referentni Sistem 1989
Datum tip	geodetski
Datum epoha realizacije	1989
Datum validno područje	Evropa / EUREF
Datum djelokrug	Evropski datum konzistentan sa ITRS u epohi 1989.0 i fiksna na stabilni dio Euro-azijske kontinentalne ploče za georeferenciranje za GIS i geokinematske zadatke
Datum primjedbe	vidi Boucher, C., Altamimi, Z. (1992): The EUREF Terrestrial Reference System and its First Realizations. Veröffentlichungen der Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung, Heft 52, München 1992, pages 205-213 or <a href="ftp://lareg.ensg.ign.fr/pub/euref/info/guidelines/">ftp://lareg.ensg.ign.fr/pub/euref/info/guidelines/</a>
Prvi meridijan ID	Grinic
Prvi meridijan Grinic geog. dužina	0°
Elipsoid ID	GRS 80
Elipsoid alternativni naziv	Novi međunarodni
Elipsoid polu-glavna osa	6 378 137 m
Elipsoid oblik	tacno
Elipsoid inverzno ravnjanje	298.257222101
Elipsoid primjedbe	vidi Moritz, H. (1988): Geodetic Reference System 1980. Bulletin Geodesique, The Geodesists Handbook, 1988, Internat. Union of Geodesy and Geophysics
Koordinatni sistem ID	Elipsoidalni Koordinatni Sistem
Koordinatni sistem tip	geodetski
Koordinatni sistem dimenzija	3
Koordinatni sistem naziv ose	geodetska geografska širina
Koordinatni sistem pravac ose	Sjever
Koordinatni sistem identifikator jedinice ose	stepen
Koordinatni sistem naziv ose	geodetska geografska dužina
Koordinatni sistem pravac ose	Istok
Koordinatni sistem identifikator jedinice ose	stepen
Koordinatni sistem naziv ose	elipsoidalna visina
Koordinatni sistem pravac ose	gore
Koordinatni sistem identifikator jedinice ose	metar

## **Dodatak VII:      Detaljne Specifikacije za Metadata**

### **1. Glavne inicijative za standardizaciju metadata**

Metadata su informacije i dokumentacija, koji cine podatke razumljivima te da ih korisnici mogu razmjenjivati tokom vremena (ISO 11179, Dodatak B). mi možemo razlikovati različite tipove Metadata sa rastucom detaljnošću: Metadata za Inventuru (tj. interni za organizaciju), Metadata za Otkrivanje (tj. koji su neophodni za vanjske korisnike kako bi znali ko ima koje podatke, gdje da ih nadu, i kako da im pristupe), i Metadata za Korištenje (tj. puniji opis izvora informacija koji omogućava korisnicima da prosude o relevantnosti te spremnosti za svrhu izvora, prije nego što mu pristupe).

U vrijeme pisanja ovog izvještaja, nije dostupan nijedan medunarodni standard za metadata. Evropski Komitet za Standardizaciju (CEN) Tehnicki Komitet 287 razvili su pred-standard za GI metadata u 1997, i Federalni Komitet za Geografske Podatke (FGDC) u SAD radi na nacionalnom nivou na GI metadata standardima.

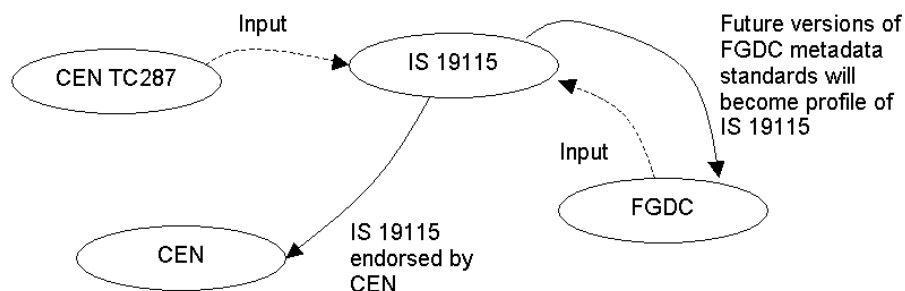
Na osnovu iskustva razlicitih tijela za standardizaciju, Medunarodna Organizacija za Standardizaciju (ISO) razvija u svom Tehnickom Komitetu 211 porodicu standarda koji se odnose na geo-prostorne informacije, ukljucujuci jedan za metadata, ISO 19115. Rezolucija sa 14<sup>te</sup> plenarne skupštine ISO TC 211 (Bangkok, 24-25 maj 2002) je ustanovila da ce ISO standard Br. 19115 Geographic Information – Metadata biti zadržan u statusu FDIS i datum objavljivanja ovog dokumenta je odgoden za decembar 2002.

Dodatno na aktivnosti standardizacije opisane gore, ostale inicijative su izgleda dobile široku podršku. Jedna je Dublin Core (DC) medunarodna inicijativa. Nije posebno namijenjena za GI ali se fokusira na aspekt Otkrivanja metadata koji se odnosi na multimediju uopšte. Ona pomaže u otkrivanju izvora informacija širom disciplinarnih ili sektorskih domena.

Drugi relevantni standard je ISO/IEC 11179, *Informaciona tehnologija ? Specifikacija i standardizacija elemenata podataka*. ISO/IEC 11179 je medunarodni standard za formalno izražavanje semantike elemenata podataka na konzistentan nacin, i koristi se kao osnova za mnoge druge standarde, ukljucujuci DIS 19115.

Neke organizacije su vec zapocele da implementiraju metadata, bilo u vlasnickom "standardu", ili usvajajuci preporuke nekih nacionalnih ili medunarodnih procesa konsenzusa. Primjeri su pred-standard CEN/TC287, ili GISCO rijecnik podataka. Stoga je poželjno da se uspostave prikladni mehanizmi migracije koji dozvoljavaju konvertovanje postojećih metadata u ISO 19115. Postojeca konverzija, takoder nazvana "mapiranje", postoji između CEN/TC287 metadata elemenata i ISO 19115 i Dublin Core elemenata.

Nedavno su se EC, EFTA i Evropski Komitet za Standardizaciju (CEN) složili da finansiraju projekat koji ce voditi do zvanicnog mapiranja između Dublin Core elemenata i onih iz ISO 19115 (GI Metadata). Posao, koji je uzeo oblik kao CEN Workshop Agreement (CWA), ce rezultirati sa tri dokumenta: mapiranje (nacrt za koji se ocekuje da ce biti dostupan do decembra 2002), Vodic-Dokument, i profil za prostornu aplikaciju. Više informacija je dostupno na <http://www.cenorm.be/iss>.



Slika 1: CEN i FGDC (pre-)standardi o metadata su dali važan doprinos stvaranju DIS 19115 (isprekidane linije).

Nema reference na Sliku u tekstu

## 2. ISO i Medunarodni Standard ISO 19115

ISO (the International Organisation for Standardisation) je svjetska federacija tijela nacionalnih standarda (ISO tijela članovi). Medunarodni Standard ISO 19115 Geographic information - Metadata je pripremljen od strane Tehnickog Komiteta ISO/TC 211: Geographic Information/Geomatics. ISO 19115, na primjer, osvjetljava:

*“Digitalni geografski podaci su pokušaj da se modelira i opiše stvarni svijet za upotrebu u kompjuterskoj analizi i grafickom prikazivanju informacija. Bilo koji opis stvarnosti je uvijek apstrakcija, uvijek djelimican, i uvijek samo jedan od mnogih mogućih "gledišta". Ovo "gledište" ili model stvarnog svijeta nije tačna duplikacija; neke stvari su date približno, ostale su pojednostavljene, i neke stvari su zanemarene. Rijetko je da postoje savršeni, kompletni, i korektni podaci. Da bi se osiguralo da se podaci ne zloupotrebljavaju, pretpostavke i ograničenja koja se ticu stvaranja podataka moraju biti u potpunosti dokumentovani.*

*Metadata dozvoljavaju proizvođaču da opiše set podataka u potpunosti tako da korisnici mogu razumjeti pretpostavke i ograničenja i evaluirati primjenjivost seta podataka za njihovu namijenjenu upotrebu.*

*Buduci da proizvođači i korisnici geografskih podataka barataju sa sve više i više podataka, prikladna dokumentacija ce im obezbijediti temeljitije znanje o onome što posjeduju i omogucice im da bolje upravljaju proizvodnjom podataka, pohranivanjem, ažuriranjem, i ponovnim korištenjem”. (ISO 19115).*

Stvaranje standardnih Metadata ce:

- “Obezbijediti proizvođačima podataka prikladne informacije da karakteriziraju njihove geografske podatke na odgovarajući način.
- Olakšati organizaciju i upravljanje sa metadata za geografske podatke.
- Omoguciti korisnicima da primijene geografske podatke na najefikasniji način tako što ce poznavati njihove osnovne karakteristike.
- Olakšati otkrivanje podataka, povrat i ponovnu upotrebu. Korisnici ce bolje biti u mogućnosti da lociraju, pristupe, evaluiraju, nabave i koriste geografske podatke.
- Omoguciti korisnicima da odrede da li ce im geografski podaci koje posjeduju biti upotrebljivi.

Ovaj Medunarodni Standard ISO 19115 definiše metadata za opštu svrhu, u oblasti geografskih informacija.“ (ISO 19115).

### 3. Djelokrug ISO 19115

ISO 19115 definiše šemu traženu za opisivanje geografskih informacija i usluga. On obezbjeđuje informaciju o identifikaciji, obimu, kvalitetu, prostornoj i vremenskoj šemi, prostornoj referenci, i distribuciji digitalnih geografskih podataka.

Ovaj Medunarodni Standard je primjenjiv na:

- katalogiziranje setova podataka, aktivnosti noveliranja (clearinghouse), i puni opis setova podataka;
- geografske setove podataka, serije setova podataka, i individualne geografske osobine i svojstva osobina.

Ovaj Medunarodni Standard definiše:

- obavezne i uslovne metadata sekcije, metadata entitete, i metadata elemente;
- minimalni set metadata potrebnih da služe punom obimu metadata aplikacija (otkrivanje podataka, određivanje spremnosti podataka za upotrebu, pristup podacima, prebacivanje podataka, i upotreba digitalnih podataka);
- opcionalni metadata elementi – da se dozvoli ekstenzivniji standardni opis geografskih podataka, ako bude traženo;
- metoda za proširivanje metadata da se uklope u specijalizovane potrebe.

Premda je ovaj Medunarodni Standard primjenjiv na digitalne podatke, njegovi principi mogu biti prošireni na mnoge druge oblike geografskih podataka kao što su mape, grafikoni, i tekstualni dokumenti, kao i ne-geografski podaci.

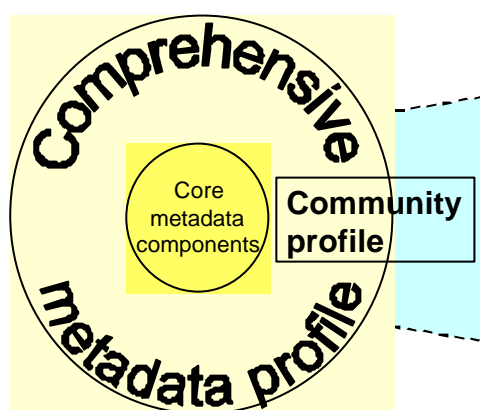
### 4. Termini i definicije

<b>tip podataka</b>	Specifikacija domena zakonske vrijednosti i zakonskih operacija dozvoljenih za vrijednosti u tom domenu <i>PRIMJER:</i> Integer, Real, Boolean, Niz, Datum, i SG_Point <i>NAPOMENA:</i> Tip podataka je identifikovan terminom, npr. Integer
<b>set podataka</b>	kolekcija podataka koja se može identifikovati <i>NAPOMENA:</i> Set podataka može biti manje grupisanje podataka koji, mada limitirani nekim ograničenjima kao što je prostorni obim ili tip osobine, je fizički lociran unutar većeg seta podataka. Teoretski, set podataka može biti tako mali kolika je jedna osobina ili atribut osobine sadržan unutar većeg seta podataka. Štampana mapa ili grafikon mogu se smatrati setom podataka.
<b>serije setova podataka</b>	kolekcija setova podataka koji dijele istu specifikaciju proizvoda
<b>metadata</b>	podaci o podacima
<b>metadata element</b>	diskretna jedinica metadata <i>NAPOMENA 1:</i> Ekvivalent atributu u UML terminologiji. <i>NAPOMENA 2:</i> Metadata elementi su jedinstveni unutar metadata entiteta.
<b>metadata entitet</b>	set metadata elemenata koji opisuje isti aspekt podataka <i>NAPOMENA 1:</i> Može sadržavati jedan ili više metadata entiteta. <i>NAPOMENA 2:</i> Ekvivalent klasi u UML terminologiji.

**metadata  
sekcija** pod-set metadata koji se sastoji od kolekcije vazanih metadata entiteta i metadata elemenata

## 5. Metadata profil

ISO 19115 za metadata sadržava oko 300 elemenata koji iscrpno opisuju izvor informacija. Vecina ovih elemenata su definisani kao opcionalni, tj. oni nisu potrebni za uskladjivanje sa medunarodnim standardom ali su definisani da pomognu korisnicima da razumiju tacno opisane podatke. Individualne organizacije mogu razviti profil standarda u skladu sa njihovim potrebama. Profil se sastoji od suštinskih/osnovnih (core) metadata elemenata, i dodatnog seta opcionalnih elemenata koji se onda objavljuju kao obavezni dio profila. Dodatno profil može dodati elemente, tj. proširenja koja nisu dio medunarodnog standarda.



Slika 2: Metadata community profil  
Nema reference na Sl. u tekstu

ISO 19115 opisuje pravila za definisanje community profila i proširenja. Profil ne smije promijeniti nazive, definiciju ili tipove podataka metadata elemenata. Profil mora ukljuciti sve osnovne (core) metadata elemente digitalnog geografskog seta podataka, sve obavezne elemente u obaveznim sekcijama kao i u uslovnim sekcijama, ako setovi podataka zadovoljavaju uslov tražen od strane metadata elementa. Odnosi između elemenata moraju biti identifikovani. Knacno, profil mora biti dostupan bilo kojem korisniku metadata.

Profil takoder mora slijediti pravila za definisanje proširenja. Metadata proširenja se koriste da se nametnu cvršce obaveze na postojeće metadata elemente. Dalje, proširenje može ograniciti ili proširiti upotrebu vrijednosti domena za opisivanje metadata elemenata.

## 6. Suštinski (Core) i obavezni elementi ISO 19115

ISO 19115 se sastoji od 22 osnovna (core) elementa od kojih je 12 obavezno da bi se uskladio sa medunarodnim standardom. Elementi su opisani u Tabeli 1. Obavezni elementi se fokusiraju na aspekt otkrivanja metadata (kataloške svrhe). Izuzev?? informacije o samim metadata, oni obezbjeđuju informacije o naslovu, kategoriji, referentnom datumu, geografskoj lokaciji, i kratak opis o podacima i ko je obezbijedio podatke.

Osnovni (core) set proširuje obavezne elemente sa dodatnim informacijama o tipu, razmjeru, formatu, referentnom sistemu i porijeklu podataka. Ovi elementi daju grube informacije o potencijalnom korištenju podataka.

Tabela 1: Osnovni(Core) metadata elementi za geografske setove podataka (ISO/DIS 19115)

### Informacije o Metadata

1. Metadata jezik (C)	(MD_Metadata.language)
2. Metadata set karaktera (C)	(MD_Metadata.characterSet)
3. Metadata identifikator fajlova (O)	(MD_Metadata.fileIdentifier)
4. Metadata standardni naziv (O)	(MD_Metadata.metadataStandardName)
5. Metadata standardna verzija (O)	(MD_Metadata.metadataStandardVersion)
6. Metadata kontakt tacka (M)	(MD_Metadata.contact > CI_Odgovorna Strana)
7. Metadata pecat datuma (M)	(MD_Metadata.dateStamp)

### Informacije o Setu podataka

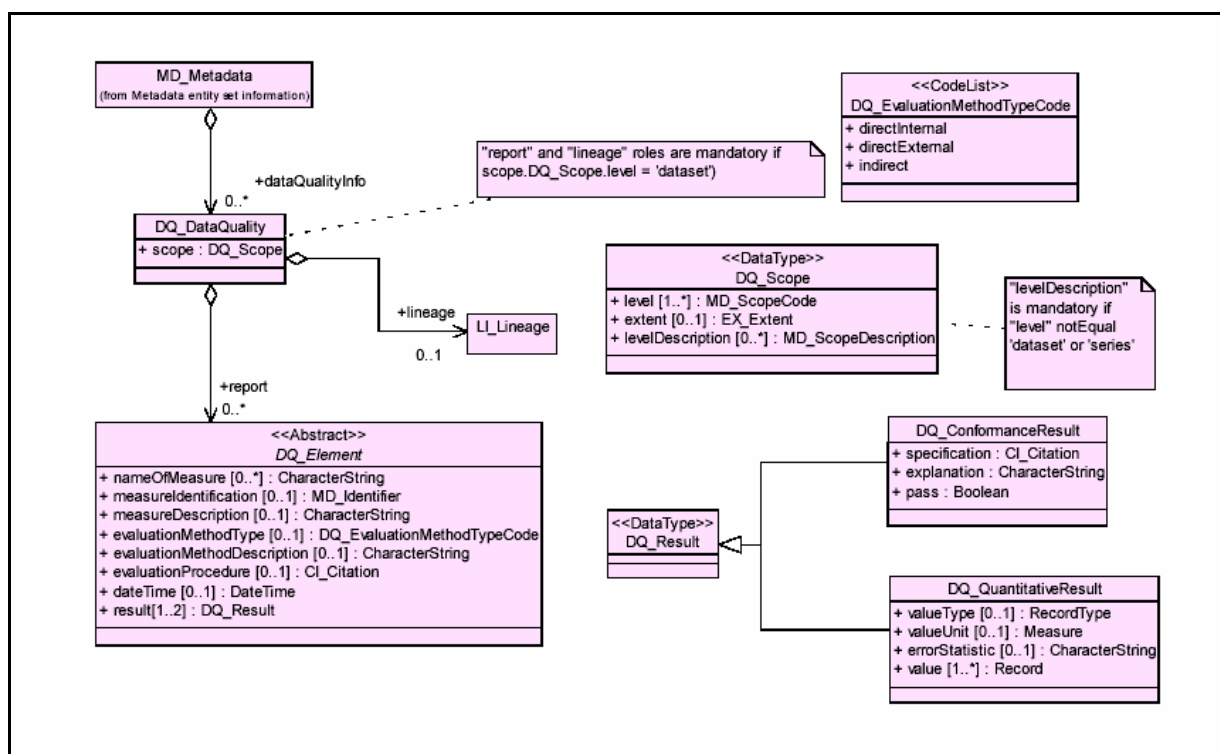
8. Naslov seta podataka (M)	(MD_Metadata > MD_Identification.citation > CI_Citation.title)
9. Referentni datum seta podataka (M)	(MD_Metadata > MD_Identification.citation > CI_Citation > CI_Date.date and CI_Date.dateType)
10. Set podataka odgovorna strana (O)	(MD_Metadata > MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty)
11. Geografska lokacija seta podataka (pomocu cetiri koordinate ili pomocu geografskog identifikatora) (C)	(MD_Metadata > MD_DataIdentification.geographicBox or MD_DataIdentification.geographicIdentifier)
12. Jezik seta podataka (M)	(MD_Metadata > MD_DataIdentification.language)
13. Set karaktera seta podataka (C)	(MD_Metadata > MD_DataIdentification.characterSet)
14. Kategorija teme seta podataka (M)	(MD_Metadata > MD_DataIdentification.topicCategory)
15. Prostorna rezolucija seta podataka (O)	(MD_Metadata > MD_DataIdentification.spatialResolution > MD_Resolution.equivalentScale or MD_Resolution.distance)
16. Izvod koji opisuje set podataka (M)	(MD_Metadata > MD_Identification.abstract)
17. Format distribucije (O)	(MD_Metadata > MD_Distribution > MD_Distributor > MD_Format.name and MD_Format.version)
18. Dodatni obim informacija za set podataka (vertikalni i vremenski) (O)	(MD_Metadata > MD_DataIdentification.extent > EX_Extent)
19. Tip prostorne reprezentacije (O)	(MD_Metadata > MD_DataIdentification.spatialRepresentationType)
20. Referentni sistem (O)	(MD_Metadata > MD_ReferenceSystem)
21. Izjava o porijeklu (O)	(MD_Metadata > DQ_DataQuality > LI_Lineage.statement)
22. On-line resursi (O)	(MD_Metadata > MD_Distribution > MD_DigitalTransferOption.onLine > CI_OnlineResource)

- “M” indicira da je element obavezan.
- “O” indicira da je elemenat opcionalan.
- “C” indicira da je element obavezan pod određenim uslovima.

Svaki od ISO 19115 elemenata je dalje definisan koristeći set od slijedecih 7 atributa:

1. **Naziv.** Jedinствена etiketa (label) dodijeljena metadata entitetu ili metadata elementu.
2. **Skraceni naziv i kod domena.** Skraceni Naziv za svaki element.
3. **Definicija.** Opis elementa metadata.
4. **Obaveza /Uslov.** Deskriptor koji pokazuje da li ce metadata entitet ili metadata element uvijek biti dokumentovani ili ne. Ona može imati vrijednosti Obavezno, Uslovno, ili Opcionalno. Uslov specificira elektronski obradiv uslov pod kojim je najmanje jedan metadata entitet ili metadata element obavezan.
5. **Maksimalno Pojavljivanje.** Specificira maksimalan broj instanci koje mogu imati metadata entitet ili metadata element.
6. **Tip Podataka.** Specificira set razlicitih vrijednosti za reprezentaciju metadata elemenata; na primjer, cijela vrijednost (integer), realni broj sa zarezima (real), znak (string),
7. **Domen.** Specificira za svaki metadata element dozvoljene vrijednosti ili upotrebu slobodnog teksta.

## 7. Metadata informacije o validaciji podataka u skladu sa ISO 19115



Slika 3: Konceptualni model metadata opisa o kvalitetu podataka

Malo teško za citanje



Tabela 2: Elementi koji ce biti integrirani u metadata profil

Naziv	Opis	Skraceni Naziv	Obaveza	Vrijednosti
<i>MD_Identifikacija</i>		<i>Ident</i>		
Svrha	Razlog za stvaranje niza podataka i informacija o namijenjenoj upotrebi; dio elemenata pregleda kvaliteta podataka	idPurp	O	
<i>MD_UPOTREBA</i>		<i>Usage</i>		
SpecifčnaUpotreba	Opis aplikacije(a) za koju se koristio niz podataka	SpecUsage	O	
DQ-Kvalitet podataka		DataQual	M	
Djelokrug		dqScope	M	
<b>Nivo</b>	Hijerarhijski nivo podataka specificiranih djelokrugom	scpLvl	M	
<b>Obim</b>	Informacije o prostornom obimu, ako se test odnosi na prostorne osobine	scpExt	C / scpLvl = niz podataka ili serija ili osobina ili Tip osobina	
<i>EX_Geografski Obim</i>		<i>GeoExtent</i>		
<i>Ex_OgranicavajuciPoligon</i>		<i>BoundPoly</i>	C / if <i>EX_GeografskaOgranicavajuca Kucica(Box)</i> i <i>EX_Geografski Opis</i> su prazni	
<b>Poligon</b>	Nizovi tacaka koji definišu ogranicavajuci poligon	polygon	M	
<i>EX_Geografska Ogranicavajuca Kucica (Box)</i>		<i>GeoBndBox</i>	C / if <i>EX_OgranicavajuciPoligon</i> i <i>EX_GeografskiOpis</i> su prazni	
<b>Zapadna Granicna Geografska Dužina</b>	Najzapadnija koordinata, izražena u geografskoj dužini u decimalnim stepenima u ETRS89	westBL	M	
<b>Istocna Granicna Geografska Dužina</b>	Najistocnija koordinata, izražena u geografskoj dužini u decimalnim stepenima u ETRS89	eastBL	M	
<b>Južna Granicna Geografska Širina</b>	Najjužnija koordinata, izražena u geografskoj dužini u decimalnim stepenima u ETRS89	southBL	M	
<b>Sjeverna Granicna Geografska Širina</b>	Najsjevernija koordinata, izražena u geografskoj dužini u decimalnim stepenima u ETRS89	northBL	M	
<i>EX_Geografski Opis</i>		<i>GeoDesc</i>	C / if <i>EX_Ogranicavajuci Poligon</i> i <i>EX_Geografska Ogranicavajuca Kucica (Box)</i> su prazni	
<i>Geografski Identikator</i>		<i>geoID</i>		
<b>kod</b>	Identifikator korišten da se predstavi geografsko		M	

	podrucje			
<i>DQ_Scope</i>		<i>DQScope</i>		
<b>Opis nivoa</b>		<i>scpLvlDesc</i>	M	niz podataka, serije, ....
<i>LI_PORijeklo</i>		<i>Lineage</i>		
izjava	Opšte objašnjenje o saznanju onoga ko je proizveo podatke o porijeklu niza podataka	statement	C / DQ_Nivo djelokruga = "niz podataka" ili "serije" i izvor i Korak procesa nisu obezbijedeni	
<i>Korak procesa</i>		<i>procStep</i>	C / izjava i izvor nisu obezbijedeni	
<b>opis</b>	Opis događaja u procesu stvaranja za podatke specificirane djelokrugom, uključujući odnosne parametre ili tolerancije	stepDesc	M	
<i>izvor</i>			C / izjava i procStep nisu obezbijedeni	
<b>opis</b>	Detaljan opis nivoa izvora podataka korištenih u stvaranju podataka specificiranih djelokrugom	srcDesc	M	
<i>IZVJEŠTAJ</i>		<i>dqReport</i>		
<b>Element Kvaliteta Podataka (DQ)</b>	<i>Slijedeca informacija primjenjuje se na jedan od elemenata kvaliteta podataka il pod-elemenata.</i>	<i>DQElement</i>	M / svi testovi specificirani u prirucniku	
<b>Naziv Mjere</b>	Naziv testa primijenjenog na podatke	measName	M	
<b>Identifikacija mjere</b>	Kod koji identifikuje standardnu proceduru kako je opisano u prirucniku	measID	C / ako measDesc, evalMethType, evalMethDesc nisu obezbijedeni; ID u skladu sa Prirucnikom	
Opis mjere	Opis mjere je određen	measDesc	C / ako measID nije obezbijeden	
Tip Metode evaluacije	Tip metode koja je korištena da se evaluira kvalitet seta podataka	evalMethType	C / ako measID nije obezbijeden	1=direktni Interni, 2=direktni Eksterni, 3=indirektni
Opis Metode evaluacije	Opis metode evaluacije	evalMethDesc	C / ako measID nije obezbijeden	
<b>datum Vrijeme</b>	Datum na koji je mjera kvaliteta podataka primijenjena	measDateTime	M	
<b>rezultat</b>	<i>Vrijednost( ili set vrijednosti) dobivenih iz primjenjivanja mjere kvaliteta podataka (kvantitativni rezultat) ili ishod evaluiranja dobivene vrijednosti nasuprot specificiranog prihvatljivog nivoa kvaliteta prilagodivosti</i>	<i>measResult</i>	M	

	<i>(rezultat prilagodivosti)</i>			
<i>DQ_Rezultat prilagodivosti</i>		<i>ConResult</i>	<i>C / ako DQ_Kvantitativni Rezultat nije obezbijeden</i>	
<i>specifikacija</i>	<i>Citat o specifikaciji proizvoda ili zahtijev korisnika nasuprot kojeg se podaci evaluiraju</i>	<i>ConSpec</i>	-	
<b>naslov</b>	Naziv pod kojim je citirani resurs poznat	ResTitle	M	
<b>Objašnjenje</b>	Objašnjenje znacenja prilagodivosti za ovaj rezultat	conExpl	M	
<b>prolaz</b>	Pokazatelj rezultata prilagodivosti	conPass	M	1 =prošao, 0 = pao
<i>DQ_Kvantitativni Rezultat</i>		<i>QuanResult</i>	<i>C / ako DQ_Rezultat Prilagodivosti nije obezbijeden</i>	
<b>Tip vrijednosti</b>	Tip vrijednosti za izvještavanje o rezultatu kvaliteta podataka	quanValType	M	
<b>Jednina vrijednosti</b>	jedinica vrijednosti za izvještavanje o rezultatu kvaliteta podataka	quanValUnit	M	
<b>Vrijednost</b>	Kvantitativna vrijednost ili vrijednosti, sadržaj određen korištenom procedurom evaluacije	quanVal	M	

Elementi koji su **boldirani** su obavezni. Elementi u *kurzivu* su izvodi.

### Objašnjenje

Tabela (Tabela 2) opisuje elemente, koji moraju biti integrisani u metadata profil za obezbijedenje informacije o ne-kuantitativnom kvalitetu kao i informacije o primijenjenim procedurama validacije podataka kako je opisano u dijelu o validaciji podataka.

### Opšta informacija o djelokrug

Prvi dio metadata dokumentacije definiše djelokrug na koji se primjenjuje informacija o kvalitetu podataka. Hijerarhijski nivo djelokruga može biti odabran iz kodne liste. Ako se data informacija odnosi na prostorne osobine, onda geografski obim prostornih osobina mora biti specificiran. Ovo se može izvršiti pomocu ogranicavajućeg poligona, ogranicavajućeg pravougaonika ili geografskog lokatora. Sve koordinate trebaju biti izražene u ETRS89 koordinatnom referentnom sistemu.

### Opis porijekla

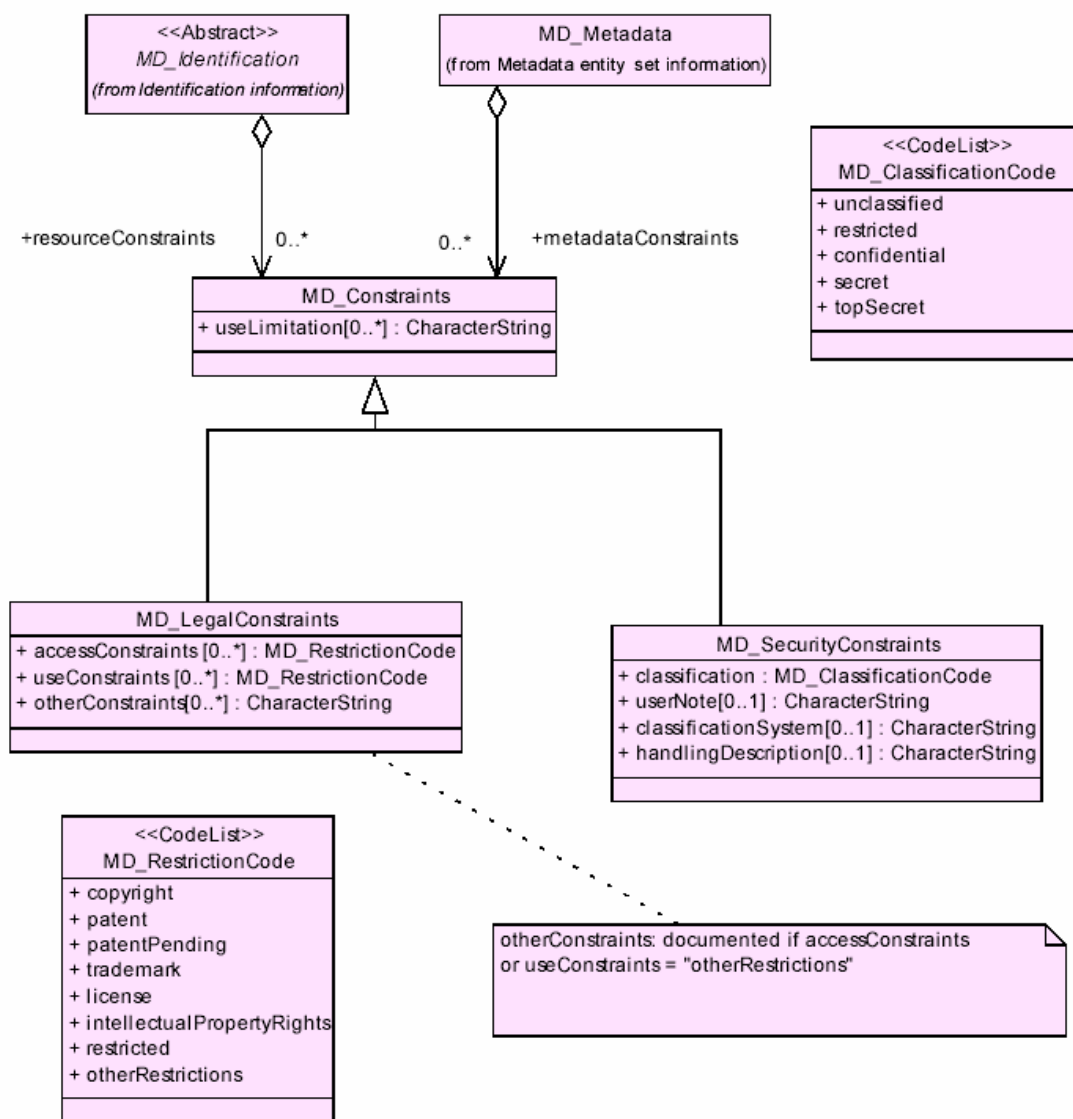
Ne-kuantitativna informacija o kvalitetu je opisana kao porijeklo seta podataka. Za opis porijekla, postoje tri razlicite alternative. Prva opcija je da se ukljuci opšta informacija koja sažima znanje o proizvođaču podataka o setu podataka. Druga opcija je da se da detaljni opis izvora podataka koji su bili korišteni da se kompilira set podataka. Treća opcija se sastoji od objašnjenja koraka procesuiranja koji su primijenjeni na set podataka.

## Informacija o kvantitativnom kvalitetu

Informacija o kvantitativnom kvalitetu je ukljucena u izvještaj. Metadata profil pravi razliku izmedu izvještaja o ispitivanju prilagodnosti i testova koji ostvaruju kvantitativni rezultat. Kvantitativni rezultat može biti vrijednost za prostornu tacnost seta podataka. Maksimalna prihvatljiva greška distorzije (izoblicenja) može se koristiti kao prag vrijednosti da se odredi da li je izvedena vrijednost prihvatljiva ili nije. Prva informacija se odnosi na kvantitativni rezultat, druga daje rezultat o prilagodnosti.

Prva stavka se sastoji od informacije o mjerenju koje je primijenjeno na podatke. Ili postoji identifikator koji se odnosi na identifikator u prirucniku za validaciju podataka, ili opis mjerenja mora biti ukljucen. Zavisno od tipa testa, prilagodnost ili kvantitativni rezultat, ili informacija o prilagodnosti, tj. naslov, objašnjenje i rezultat, ili informacija o mjerenim vrijednostima, tj. tip vrijednosti, jedinica i sama vrijednost, moraju biti dodati u metadata.

## 8. Metadata informacije o ograncenju informacija u skladu sa ISO 19115



Slika 4: Ograncene informacije

Tabela 3: Elementi, koji ce biti integrisani u metadata profil za obezbjedjenje zakonodavnih i bezbjednosnih informacija.

Naziv	Opis	Skraceni Naziv	Obaveza	Vrijednosti
<i>MD_Ogranicenja</i>	restrikcije o pristupu i korištenju resursa ili metadata	Consts	M Obaveza korištenja iz referentnog objekta	
<b>Ogranicenje Upotrebe</b>	ogranicenje koje pogada spremnost za upotrebu resursa. Primjer, "ne koristiti za plovidbu"	useLimit	M	
<i>MD_zakonska Ogranicenja</i>	restrikcije i zakonski preduslovi za pristupanje i upotrebu resursa	LegConsts	M	
<b>Ogranicenja Pristupa</b>	ogranicenja pristupa primijenjena da se osigura zaštita privatnosti ili intelektualnog vlasništva, i bilo kakvih posebnih restrikcija ili ogranicenja u pribavljanju resursa	accessConsts	M	
<b>Ogranicenja Upotrebe</b>	ogranicenja primijenjena da se osigura zaštita privatnosti ili intelektualnog vlasništva, i bilo kakvih posebnih restrikcija ili ogranicenja ili upozorenja o upotrebi resursa	useConsts	M	
Ostala Ogranicenja	ostale restrikcije i zakonski preduslovi za pristupanje i korištenje resursa	othConsts	C / ogranicenja pristupa ili ogranicenja upotrebe jednaka "ostalim restrikcijama"?	
<i>MD_Bezbjednosna Ogranicenja</i>	restrikcije u rukovanju nametnute na resurse za nacionalu bezbjednost ili slicne bezbjednosne zabrinutosti	SecConsts	M	
<b>Klasifikacija</b>	naziv restrikcija za rukovanje resursima	class	M	
<b>Napomena Korisnika</b>	objašnjenje primjene zakonskih ogranicenja ili drugih restrikcija i zakonskih preduslova za pribavljanje i korištenje resursa	userNote	M	
Opis za Rukovanje	dodatne informacije o restrikcijama o rukovanju resursima	handDesc	O	

Elementi koji su **boldirani** su obavezni. Elementi pisani *kurzivom* su izvodi.

### Objašnjenje

Tabela (Tabela 3) opisuje elemente, koji moraju biti integrisani u metadata profil za obezbjedjenje zakonskih i bezbjednosnih informacija.

## Dodatak VIII: Detaljni Opis GML Specifikacije

### Element Koordinata

Lista koordinata je jednostavna lista koordinatnih tuples. Separatori korišteni da se gramatički analizira (parse) lista koordinata su enkodirani kao atributi <koordinata> tag. U primjeru dole, koordinate u tuple-u su razdvojene zarezima, i sukcesivni tuple-i u <koordinatama > su razdvojeni razmakom. Lista koordinata nije geometrija u smislu Jednostavnih Osobina, samo sadržaj koordinate. Svi tuple-i u nizu moraju imati istu dimenziju. Lista koordinata je data slijedecom gramatikom.

```
<decimal>::='.'
<D>::=[0-9]
<cs>::=","
<ts>::=whitespace (see XML 1.0 [XML])
<co-ordinate>::='- '<D>+(<decimal><D>+)?
<ctuple>::=<ctuple>|<coordinate><cs><ctuple>
<coordinatelist>::=<coordinatelist>|<ctuple><ts><coordinatelist>
```

Zapamtite da su vrijednost decimala, cs, i ts određene pomoću GML enkodiranja <co-ordinates>. Gramatika je ilustrovana za osnovne vrijednosti (default values) decimala, cs i ts.

Da bi našli koordinate bilo koje Geometrijske instance klase mi uvodimo svojstva koordinate. Mi o tome mislimo kao o funkciji o Geometrijske instance klase koja vraća koordinate kao listu koordinata. Svojstvo koordinate ima pridruženi DTD fragment:

```
<!ELEMENT co-ordinates (#PCDATA) >
<!ATTLIST co-ordinates
decimal CDATA #IMPLIED
cs CDATA #IMPLIED
ts CDATA #IMPLIED>
```

Zapamtite da je osnovna oznaka za decimal '.', za cs je ',' i za ts je razmak.

### Primjer

```
<co-ordinates decimal="." cs="," ts="whitespace">
1.03,2.167 4.167,2.34 4.87,3.0 1.06,2.3
</co-ordinates>
```

### Element Tacke (Point Element)

Element Tacke se koristi da se enkodiraju instance geometrijske klase Tacke. Svaki Element Tacke obuhvata jedan element koordinata, drugi sadrži jedan i samo jedan koordinatni tuple. Geometrija Tacke mora specificirati SRS u kojem su njegove koordinate mjerene. Ovo je referentno prema nazivu. Stoga element Tacke ima atribut za srs Naziv. Medutim ovo je definisano da bude opcija. Ovo je kako bi dozvolilo elementu Tacke da bude sadržan u ostalim elementima koji mogu imati već specificirani SRS. Slučna razmatranja primjenjuju se na ostale elemente geometrije. Element Tacke također ima opcionalni ID atribut. DTD fragment za element Tacke je kako slijedi:

```
<!ELEMENT Point (co-ordinates) >
<!ATTLIST Point
ID CDATA #IMPLIED
srsName CDATA #IMPLIED>
```

### Element Niza Linija (LineString Element)

Niz Linija je linearna putanja iz dijelova . Putanja je definisana listom koordinata za koje se onda pretpostavlja da su povezane segmentima pravih linija. Zatvorena putanja je prikazana pomocu koincidiranja prvih i zadnjih koordinata. Potrebne su najmanje dvije koordinate. DTD fragment je kako slijedi:

```
<!ELEMENT LineString (co-ordinates) >
<!ATTLIST LineString
ID CDATA #IMPLIED
srsName CDATA #IMPLIED >
```

### Element Linearnog Prstena (LinearRing Element)

Linearni Prsten je zatvorena, jednostavna linearna putanja iz dijelova. Putanja je definisana listom koordinata za koje se onda pretpostavlja da su povezana segmentima pravih linija. Zadnja koordinata mora koincidirati sa prvom koordinatom. Potrebne su najmanje cetiri koordinate (tri da definišu prsten i cetvrta duplicirana). Buduci da se Linearni Prsten koristio u konstrukciji Poligona, koji definišu njihov vlastiti SRS, nema potrebe da se definiše SRS. DTD fragment je kako slijedi:

```
<!ELEMENT LinearRing (co-ordinates) >
<!ATTLIST LinearRing
ID CDATA #IMPLIED >
```

### Element Poligona (Polygon Element)

Poligon je povezana površina. Bilo koji par tacaka u poligonu može biti povezan jedan sa drugim pomocu putanje. Granica Poligona je set Linearnih Prstenova. Mi razlikujemo vanjske (ekterior) granice i unutrašnje (interior) granice. Linearni Prstenovi unutrašnje granice ne mogu prelaziti jedan drugog i ne mogu biti sadržani jedan unutar drugog. Mora postojati najviše jedna vanjska granica i nula ili više elemenata unutrašnje granice. Poredak Linearnih Prstenova, bilo da oni formiraju putanje u pravcu kretanja kazaljke na satu ili obrnute putanje, nije važan. Poligon je enkodiran pomocu DTD fragmenta:

```
<!ELEMENT Polygon (outerBoundaryIs, innerBoundaryIs*) >
<!ATTLIST Polygon
ID CDATA #IMPLIED
srsName CDATA #IMPLIED >
  <!ELEMENT outerBoundaryIs (LinearRing) >
  <!ELEMENT innerBoundaryIs (LinearRing) >
```

**Dodatak IX: Glosar Termina** (op.prev. termin dat i u prevodu sa engleskog jezika)

<b>Termin</b>	<b>Definicija</b>
<b>Accuracy</b> (Tacnost)	Bliskost sporazuma između rezultata ispitivanja i prihvacene referentne vrijednosti (RDM)
<b>Altitude</b> (Nadm. Visina)	Elevacija iznad ili ispod referentne površine (RDM)
<b>Architecture</b> (Arhitektura)	Modeli, standardi, tehnologije, specifikacije i procedure uključene u korištenje digitalnih informacija
<b>AST – INSPIRE</b>	Standardi i Arhitektura – INSPIRE Radna Grupa
<b>Attribute</b> (Atribut)	Definisana karakteristika tipa entiteta (npr. sastav) (RDM)
<b>Attribute value</b> (Vrijednost atributa)	Specifični kvalitet ili kvantitet dodijeljen atributu
<b>Background (Layer)</b> (Pozadina (Sloj))	Prikazana orto-slika u pozadini drugih prostornih podataka koji daju informaciju o kontekstu (RDM)
<b>Bathing Directive</b> (Direktiva o Kupanju)	Direktiva 76/160/EEC
<b>Birds Directive</b> (Direktiva o Pticama)	Direktiva 79/409/EEC
<b>Catalogue (1)</b> (Katalog (1))	Mehanizam koji čini treće strane svjesnim postojanja dostupnog materijala. Direktorij razmjene podataka. (ISF)
<b>Catalogue (2)</b> (Katalog (2))	Distribuirana služba da se lociraju geo-prostorni podaci zasnovani na njihovim karakteristikama izraženim u metadata (ISF)
<b>Catalogue services</b> (Kataloške Službe)	Takoder nazvane “Clearinghouse” (mjesto za razmjenu podataka). Cf. <i>Catalogue (2)</i> (AST - DERM)
<b>CEN</b>	REFCOND: Evropski Komitet za Standardizaciju
<b>Class (Klasa)</b>	Niz objekata koji dijele iste attribute ili karakteristike
<b>Clearinghouse (1)</b>	Decentralizovani sistem servera na Internet-u koji sadrži metadata (FGDC)
<b>Clearinghouse (2)</b>	Centralna agencija za prikupljanje, klasifikaciju i distribuciju narocito informacija (RDM)
<b>Completeness-attribute</b> (Kompletnost-atribut)	Stepen do kojeg su svi relevantni atributi osobina enkodirani (RDM)
<b>Completeness-data</b> (Kompletnost-podaci)	Mjerljiva greška propusta i pocijjenja (commission) primijecena između baze podataka i specifikacije (RDM)



<b>Completeness-model</b> (Kompletnost-model)	– Sporazum između specifikacije baze podataka i “abstract universe” (RDM)
<b>Completeness-value</b> (Kompletnost-vrijednost)	- Stepen do kojeg su vrijednosti prisutne za sve attribute
<b>Concatenating</b> (Nizanje)	Kombinovanje dva ili više ključeva
<b>Conformal projection</b> (Konformna projekcija)	Projekcija na kojoj su svi uglovi na svakoj tacki očuvani. (RDM)
<b>Conformance</b> (Konformnost)	Konzistentnost sa pred-utvrđenim sposobnostima i specifikacijama
<b>Conformance testing</b> (Testiranje konformnosti)	Testiranje proizvoda kandidata da se odredi obim do kojeg on zadovoljava zahtjeve konformnosti (RDM)
<b>Consistency</b> (Konzistentnost)	Odnosi se na odsustvo očitih kontradikcija u bazi podataka. (RDM)
<b>Co-ordinate(s)</b> (Koordinata(e))	Parovi brojeva (abscisa i ordinata) koji izražavaju horizontalne distance duž ortogonalnih osa (RDM)
<b>Dangling node</b> (Viseci cvor)	Cvor povezan samo sa jednim elementom linije. Tipično izvori ili izlazi rijecnih segmenata su viseci cvorovi.
<b>Data</b> (Podaci)	Formalizovana kolekcija činjenica, koncepata ili instrukcija za komunikaciju ili procesuiranje od strane ljudi ili kompjutera
<b>Data dictionary</b> (Rječnik podataka)	Katalog svih podataka koji se drže u bazi podataka, ili lista stavki koje daju naziv i strukture podacima
<b>Data element</b> (Element podataka)	Logički primitivna stavka podataka
<b>Data layer</b> (Sloj podataka)	Cf. <i>Layer</i>
<b>Data model (1)</b> (Model podataka(1))	Rezultat procesa konceptualnog dizajna. Generalizirani, od strane korisnika definisani pregled podataka koji se odnose na aplikacije
<b>Data model (2)</b> (Model podataka(2))	Formalna metoda opisivanja ponašanja entiteta iz stvarnog svijeta. Potpuno razvijeni model podataka specificira entitetske klase, odnose između entiteta, pravila integriteta i operacija entiteta
<b>Database</b> (Baza podataka)	3.1 GIS: Prikupljanje vezanih podataka organizovano za efikasnu nadoknadu informacija (RDM)
<b>Dataset</b> (Niz podataka)	3.1 GIS: Prikupljanje podataka sa zajedničkom temom ili koji imaju slične attribute (RDM)

<b>Dataset with geographic datatype</b> (Niz podataka sa geografskim datatipom)	3.1 GIS: georeferentni digitalni niz podataka
<b>Datum</b>	Model zemljinog oblika korišten za geodetske kalkulacije (RDM)
<b>Delivery</b> (Dostava)	Proces prebacivanja posjedovanja sa jednog pojedinca ili organizacije na drugu
<b>Digital Elevation Model (DEM)</b> (Digitalni Model Elevacije (DEM))	Digitalno predstavljanje topografske površine (RDM)
<b>Directive</b> (Direktiva)	Zakonski instrument obavezujući za rezultate koji se trebaju postići. Obično zahtijeva dodatnu legislativu na MS nivou
<b>Dissemination</b> (Raspacavanje)	Objavljivanje podataka za više korisnika
<b>Distribution</b> (Distribucija)	Proces pomjeranja/kretanja proizvoda od dobavljača do potrošača
<b>Domain</b> (Domen)	Identifikuje važeće vrijednosti za element podataka u definiciji standarda metadata (RDM)
<b>Dublin Core</b>	Metadata standard promovisan od strane Dublin Core Metadata Initiative ( <a href="http://www.dublincore.org">www.dublincore.org</a> )
<b>Elevation</b> (Elevacija)	Vertikalna visina iznad teoretske zemljine osnovice površine
<b>Elevation</b> (Elevacija)	Cf. <i>Altitude</i>
<b>Ellipsoid</b> (Elipsoid)	Trodimenzionalni oblik dobijen rotiranjem elipse oko njene manje ose. (RDM)
<b>Entity</b> (Entitet)	Stvarni objekt koji se ne može dalje dijeliti u slične objekte. (RDM)
<b>Exclave</b> (Eksklava)	Poligon koji se odnosi na drugi poligon a da ne postoji eksplicitni geometrijski odnos
<b>Feature</b> (Osobina)	Tacka, linija ili poligon u prostornoj bazi podataka koji predstavlja stvarni entitet (RDM)
<b>FGDC</b>	Federalni Komitet za Geografske Podatke ( <a href="http://www.fgdc.gov">www.fgdc.gov</a> )
<b>Field</b> (Polje)	U aplikacijama baza podataka opisuje prostor u koji su uneseni podaci istog tipa
<b>Fish water Directive</b> (Direktiva o Vodi za Ribu)	Direktiva 78/659/EEC

<b>Geographic Co-ordinates</b> (Geografske Koordinate)	Mjerenje lokacije na površini zemlje izraženo u stepenima geografske širine i geografske dužine
<b>Geographic data</b> (Geografski podaci)	Lokacije i opisi geografskih osobina; sastavljeni od prostornih i opisnih podataka (RDM)
<b>Geographic datatype</b> (Geografski datatip)	Kategorija geometrijskog predstavljanja geografskih osobina (npr. tacke, linije, poligoni)
<b>Geographic feature</b> (Geografska osobina)	Apstrakcija fenomena iz realnog svijeta pridružena lokaciji koja se odnosi na Zemlju (AST)
<b>Geographic information</b> (Geografske informacije)	Informacija koja je referentna na površinu zemlje, bilo putem koordinata ili putem identifikatora kao što su adrese
<b>Geoid</b>	Ekvipotencijalna površina Zemljinog polja gravitacije, koja odgovara najbliže srednjem nivou mora i koja se proteže kontinuirano preko kontinenata.
<b>Geometry</b> (Geometrija)	Naucna studija svojstava od, i odnosa između mjera tacaka, linija i površina. U GIS-u geometrija se koristi da se predstavi prostorna komponenta geografskih osobina.
<b>Georeferencing</b> (Georeferentnost)	Proces određivanja odnosa između pozicije podataka u koordinatnom sistemu i njihove lokacije na mapi (RDM)
<b>GIS</b>	Sistem za snimanje, pohranjivanje, provjeravanje, manipulisanje, analiziranje i prikazivanje podataka koji se prostorno referentni na Zemlju (UK Department of the Environment, 1987)
<b>Grid</b> (Mreža kvadrata)	Niz jednako velikih kvadratnih celija koje su uredene u redove i kolone na koje upućuje geografska x,y lokacija (RDM)
<b>Habitats Directive</b> (Direktiva o Staništima)	Direktiva 92/43/EEC
<b>Harmonise/harmonisation</b> (Uskladiti/Uskladjivanje)	Biti na liniji sa, u skladu sa, u konformnosti (AST)
<b>Horizontal</b>	Tangenta na geoid ili paralelno na plohu koja je tangenta geoidu (RDM).
<b>Horizontal/vertical</b> (Horizontalno/vertikalno)	Horizontalno znaci razlicite korisnicke sektore, vertikalno znaci globalno na lokalnu osu (ISF)
<b>INSPIRE</b>	Infrastruktura za Prostorne Informacije u Evropi ( <a href="http://egeols222.egeo.sai.jrc.it/inspire/">http://egeols222.egeo.sai.jrc.it/inspire/</a> )
<b>ISF - INSPIRE</b>	Implementirajuće Strukture i Fundiranje - INSPIRE Radna Grupa
<b>Integration</b> (Integracija)	Objedinjavanje prethodno razjedinjenih ili razdvojenih jedinica
<b>Interoperability</b> (Meduoperabilnost)	Sposobnost dva ili više sistema da rade u vezi jedan sa drugim (cf. RDM & IEEE 90). Semanticka meduoperabilnost cf. Semantics

<b>Lambert Azimuthal Equal Area</b>	Azimutalna projekcija koja žrtvuje oblik i distance ali ocuvava podrucje (RDM)
<b>Lambert Conic Conformal</b>	Projekcija zemljine površine na tangentu cunja koja se normalno zasniva na dvije standardne paralele (RDM)
<b>Latitude</b> (Geografska širina)	Ugaona distanca duž meridijana sjeverno ili južno od ekvatora izražena u stepenima, minutama i sekundama
<b>Layer</b> (Sloj)	Kolekcija slicnih osobina u određenom podrucju u medusobnom odnosu za prikazivanje na mapi (RDM)
<b>Level</b> (Nivo)	Podrucje nad kojim ce se primijeniti unificirane specifikacije, tj. pan-Evropsko, nacionalno ili lokalno (RDM)
<b>Line</b> (Linija)	Set određenih kooordinata koje predstavljaju linearne osobine bez podrucja (RDM)
<b>Location</b> (Lokacija)	Dio (mjesto) iz stvarnog svijeta koje je moguće identifikovati (RDM)
<b>Long term</b> (Dugorocno)	Obično se pod tim smatra period duži od dvije godine
<b>Longitude</b> (Geografska dužina)	Ugaona distanca istočno ili zapadno od standardnog meridijana kao što je Grinic do meridijana na bilo kojem mjestu
<b>Map</b> (Mapa/karta)	Graficka reprezentacija dijela zemljine površine prikazana na planarnoj površini
<b>Map projection</b> (Projekcija mape)	Cf. Projection
<b>Medium term</b> (Srednjorocno)	Obično se pod tim smatra period od 6 mjeseci do 2 godine
<b>Member State (MS)</b> (Država Clanica)	Jedna od (trenutno) petnaest članica Evropske Zajednice
<b>Metadata</b> (Metadata)	Opis karakteristika seta podataka
<b>Metadata element</b> (Metadata element)	Jedna od stavki koje kolektivno čine metadata strukturu (OeE)
<b>Metadata record</b> (Metadata zapis)	Puni set strukturiranih relevantnih metadata koji opisuju jedan izvor informacija
<b>Model</b> (Model)	Apstrakcija stvarnosti korištena da se predstave objekti, procesi ili događaji. (RDM)
<b>Nitrates Directive</b> (Direktiva o Nitratima)	Direktiva 91/676/EEC
<b>Node</b> (Cvor)	Multi-dimenzionalan objekt koji je topološko cvorište dva ili više linkova ili krajnja tačka linka (RDM)
<b>Object</b> (Objekt)	Reprezentacija entiteta iz stvarnog svijeta sa svojstvima i odnosima sa drugim objektima (RDM)

<b>OpenGIS</b> (Otvoreni GIS)	Transparentan pristup heterogenim geo-podacima i geo-processing resursima u umreženom okruženju (RDM)
<b>Parse</b>	Postupak sa parametrima od jedne transformacije do druge
<b>Point</b> (Tacka)	Multi-dimenzionalna apstrakcija objekta predstavljenog jedinstvenom x,y koordinatom (RDM)
<b>Policy</b> (Politika)	Set pravila obaveza, zabrana ili dozvola koji ili ogranicava ili omogucuje aktivnost (AST)
<b>Polygon</b> (Poligon)	Nepravilna dvodimenzionalna slika koja okružuje predefinisano podrucje ili podrucje sa zajednickim karakteristikama
<b>Positional accuracy</b> (Pozicijska tacnost)	Tacnost prostorne komponente baze podataka. (RDM)
<b>Precision</b> (Preciznost)	Mjera statisticke neizvjesnosti jednaka polovici širine C% intervala pouzdanosti. Za bilo koju vježbu monitoringa, greška u procjeni je neslaganje između odgovora dobivenog iz uzoraka i stvarne vrijednosti. Preciznost je onda nivo greške u procjeni koji je postignut ili poboljšan na specifičnoj (visokoj) proporciji C% pojavljivanja.
<b>Projection (1)</b> (Projekcija (1))	Tehnika koja se koristi da se konvertuje trodimenzionalna stvarnost zemljine površine u dvodimenzionalnu sliku
<b>Projection (2)</b> (Projekcija (2))	Matematički model koji transformiše stvarnost zemljine površine u dvodimenzionalnu reprezentaciju
<b>Protocol</b> (Protokol)	Konvencionalni i prihvaceni metod ispunjavanja zadatka.
<b>Prototype</b> (Prototip)	Neoperativni sistem u svrhe testiranja
<b>Quality</b> (Kvalitet)	Osnovne ili posebne karakteristike neophodne za kartografske podatke kako bi bili prikladni za upotrebu (RDM)
<b>Quantitative status</b> (Kvantitativni status)	Izraz stepena do kojeg je tijelo podzemne vode pogodeno direktnim ili indirektnim zahvatnjem <i>cf.</i> Cl. 2(28) 'dobar kvantitativni status'
<b>RDM -INSPIRE</b>	Referentni podaci i metadata – Inspire radna grupa
<b>Reference data</b> (Referentni podaci)	Podaci neophodni da se identifikuje pozicija fizickih osobina u vezi sa drugim informacijama u geoprostornom kontekstu
<b>Reference system</b> (Referentni sistem)	Metoda za identifikaciju i koja se odnosi na razlicite pozicije na zemljinoj površini
<b>Scale</b> (Razmjer)	Odnos između dimenzija osobina na mapi i objekata koje one predstavljaju na zemlji (RDM)
<b>Scale – large</b> (Razmjer-veliki)	> 1:25,000 sa opsegom rezolucije < 2.5m (RDM)
<b>Scale – medium</b> (Razmjer-srednji)	1:25,000 do 1:250.000 sa opsegom rezolucije 10m

<b>Scale – small</b> (Razmjer-mali)	< 1:250.000 sa opsegom rezolucije > 100m (RDM)
<b>Schema</b> (Šema)	Vizualna reprezentacija i pojednostavljenje složenih odnosa i zavisnosti.
<b>Semantics</b> (Semantika)	Znacenje rijeci
<b>Short term</b> (Kratkorocno)	Obicno se pod tim smatra period do šest mjeseci
<b>Spatial accuracy</b> (Prostorna tacnost)	Cf. <i>Positional accuracy</i>
<b>Spatial data / information</b> (Prostorni podaci/informacije)	Identifikuju geografsku lokaciju i karakteristike osobina i granica na zemlji (RDM)
<b>Spatial data set</b> (Set prostornih podataka)	Cf. set podataka sa geografskim datatipom ( <i>geographic datatype</i> )
<b>Spatial Data Infrastructure</b> (Infrastruktura prostornih podataka)	Relevantna osnova tehnologija, politika i institucionalnih aranžmana koji olakšavaju dostupnost podataka i pristup.
<b>Spatial resolution</b> (Prostorna rezolucija)	Zemaljske dimenzije u pikselima koje cine digitalnu sliku (RDM)
<b>Specification/s</b> (Specifikacija/e)	Detaljan opis konstrukcije i performansi
<b>Standard(s)</b> (Standard(i))	Uključuje ISO 19100 seriju standarda, OGC, CEN i druge
<b>Symbology</b> (Simbologija)	Vizualna reprezentacija, pojednostavljenje i klasifikacija objekata
<b>Tabular</b> (Tabular)	Podaci aranažirani u tabelama ili listama
<b>Topology</b> (Topologija)	Svojstva geometrijskih oblika koji ostaju nepromijenjeni kada su oblici deformisani ili transformisani (RDM)
<b>Transformation</b> (Transformacija)	Set sekvencijalno primijenje njih kompjuterskih instrukcija koje cine promjenu jednog ili više parametara.
<b>Transverse Mercator</b>	Projekcija koja rezultira iz projiciranja sfere na cilindar tangentu na centralni meridijan (RDM)
<b>Type specific reference conditions.</b> (Spec. Tip Ref. uslova)	2.3 REFCOND: Referentni uslovi (vidi zasebnu definiciju) reprezentativni za specificani tip vodnog tijela.
<b>Tuple</b>	Jedinstveni set parametara u relacijskoj bazi podataka.

<b>Typology</b> (Tipologija)	Studija i tumacenje tipova
<b>Urban Waste Water Treatment Directive</b> (Direktiva o tretmanu urbanih otpadnih voda)	Direktiva 91/271/EEC
<b>Vector</b> (Vektor)	Odredena lista koordinata koje se koristite da se predstavljaju linearne osobine
<b>Vertical</b> (Vertikala)	Pravi ugao na horizontalu, ukljucuje visinu i dubinu (RDM)
<b>Web mapping</b> (Veb mapping)	Obezbjedenje informacijskih službi koje se zasnivaju na mapama na Internetu

## Dodatak X: Reference

### Poglavlje 3.4: Kodiranje Osobina

- [1] Flavin, R. W.; Andrews, A. J.; Kronvang, B.; Müller-Wohlfeil, D.; Demuth, S.; Birkenmayer, A. (1998): *ERICA, European Rivers and Catchments*. European Environment Agency, Copenhagen.
- [2] Verdin, K. L.; Verdin, J. P. (1999): A topological system for delineation and codification of the Earth's river basins. *Journal of Hydrology*, 218, pp.1-12.

### Poglavlje 3.5: Validacija Podataka

- [1] Final text ISO 19115 Geographic Information – Metadata, ISO-TC211
- [2] Draft International standard DIS 19113 Geographic Information – Quality principles, ISO-TC211
- [3] Draft International standard DIS 19114 Geographic Information – Quality evaluation procedures, ISO-TC211
- [4] Geospatial Positioning Accuracy Standards, Part 3: National Standard for Spatial Data Accuracy, 1998, Federal Geographic Data Committee,  
<http://www.fgdc.gov/standards/documents/standards/accuracy/chapter3.pdf>

### Poglavlje 3.6: Referentni Sistem

- [1] EUREF, Eurogeographics, BKG, “European Co-ordinate Reference Systems”  
<http://crs.ifag.de/>
- [2] Annoni, A.; Luzet, C. (Eds.)(2000): Spatial Reference Systems for Europe: A joint initiative of Megrin and the Space Application Institute. *Proceedings and Recommendations of the Workshop 29-30 November 1999*, Marne - La Vallée. European Commission, Report EUR 19575 EN.
- [3] Annoni, A.; Luzet, C.; Gubler, E.; Ihde, J. (Eds.): *Map Projections for Europe*. European Commission, Report EUR 20120 EN, 2002
- [4] INSPIRE Final Position Paper “Architecture and Standards” [www.ec-gis.org/inspire](http://www.ec-gis.org/inspire)
- [5] Final text ISO 19111 “Spatial Referencing by co-ordinates”, ISO-TC211,  
<http://www.isotc211.org/>

### Poglavlje 3.7: Meta-podaci (Metadata)

- [1] Final text ISO 19115 Geographic Information – Metadata, ISO-TC211,  
<http://www.iso.org/>
- [2] ETeMII project. Online. <http://www.ec-gis.org/etemii>
- [3] MADAME project. Online. <http://www.info2000-madame.org/>
- [4] Vienneau, A. (2001): *Using ArcCatalog*. GIS by ESRI series, ESRI, Redlands, USA.
- [5] Vienneau, A. personal communication, 5 September 2001.
- [6] ANZLIC Metadata Guidelines vers. 2, Feb2001.  
<http://www.anzlic.org.au/asdi/metaelem.htm>
- [7] INSPIRE Position Paper “Reference Data and Metadata”, [www.ec-gis.org/inspire](http://www.ec-gis.org/inspire)



- [8] Dublin Core Metadata Initiative. Online. <http://dublincore.org/>
- [9] Metadata Recommendation, COGI meeting 18 April, 2002 .
- [10] Smits, P.C.; Fullerton, K.; Annoni, A. (2001): *Standards in geo-spatial metadata: Recommendations and practical guidelines*. Internal JRC report to Eurostat-GISCO.
- [11] Eurostat GISCO (1998): Quality assessment and quality control related to GISCO data.
- [12] Eurostat GISCO (2001): GISCO database manual. <http://www.datashop.org/gisco/>

#### **Poglavlje 4: Uskladivanje i Koordinacija**

- [1] SABE (Seamless Administrative Boundaries of Europe), <http://www.eurogeographics.org/megrin/SABE/Sabe.html>
- [2] ABDS (Administrative Boundary Data Services), [http://www.eurogeographics.org/Projects/ABDS/ABDS\\_EN.htm](http://www.eurogeographics.org/Projects/ABDS/ABDS_EN.htm)
- [3] ISO 19xxx series of standards, ISOTC211, <http://www.isotc211.org/>

**Dodatak XI: Clanovi GIS Radne Grupe**

<b>Zemlj<sup>1</sup> / Org.</b>	<b>Ime</b>	<b>Organizacija</b>	<b>E-mail Adresa</b>
CEC	Jürgen Vogt	EC - Joint Research Centre (Chairman)	juergen.vogt@jrc.it
CEC	Alessandro Annoni	EC - Joint Research Centre	alessandro.annoni@jrc.it
CEC	Stephen Peedell	EC - Joint Research Centre	stephen.peedell@jrc.it
CEC	Alfred de Jager	EC - Joint Research Centre	alfred.de-jager@jrc.it
CEC	Maria Luisa Paracchini	EC - Joint Research Centre	luisa.paracchini@jrc.it
CEC	Roberto Colombo	EC - Joint Research Centre	robi.colombo@jrc.it
CEC	Paul Smits	EC - Joint Research Centre	paul.smits@jrc.it
CEC	Arwyn Jones	EC - Joint Research Centre	arwyn.jones@jrc.it
CEC	Sten Folving	EC - Joint Research Centre	sten.folving@jrc.it
CEC	Pierre Hecq	DG Environment	pierre.hecq@cec.eu.int
CEC	Marc Vanderhaegen	DG Environment	marc.vanderhaegen@cec.eu.int
CEC	Lars Stalsberg	DG Environment	lars.stalsberg@cec.eu.int
CEC	Albrecht Wirthmann	Eurostat – GISCO	albrecht.wirthmann@cec.eu.int
EEA	Steve Nixon	European Topic Centre – Water	nixon@wrcplc.co.uk
EEA	Roger Milego Agras	European Topic Centre - Terrestrial Ecology	roger.milego@uab.es
AT	Doris Gruber	Federal Environment Agency, Austria	gruber@ubavie.gv.at
AT	Gabriela Vincze	Federal Environment Agency, Austria	vincze@ubavie.gv.at
BE	Hans Dufourmont	VLM OC Gis Vlaanderen	hans.dufourmont@vlm.be
CZ	Eva Sovjåkova	Czech Ministry of Environment	sovjakova@env.cz
DE	Anja Hopfstock	Bundesamt für Kartographie u. Geodäsie	hopfstock@ifag.de
DE	Heinz Bennat	Bundesamt für Kartographie u. Geodäsie	bennat@ifag.de
DE	Jörg Ringeltaube	LAWA / Umweltministerium Niedersachsen	joerg.ringeltaube@mu.niedersachsen.de
DE	Frank Vollbrecht	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen	frank.vollbrecht@lua.nrw.de
DK	Michael Stjernholm	Danish National Environment Research Institute (NERI)	msh@dmu.dk
ES	Miguel Angel Bordas Martinez	Spanish Ministry of Environment	miguel.bordas@agtcca.mma.es
ES	Luis Quintas	Centro de Estudios Hidrograficos, CEDEX, Spain	luis.quintas@cedex.es
FR	Dominique Preux	International Office for Water	d.oreux@oieau.fr
FI	Yrjö Sucksdorff	Finish Environment Institute	yrjo.sucksdorff@ymparisto.fi
FI	Riitta Teiniranta	Finish Environment Institute	riitta.teiniranta@ymparisto.fi
GB	Andrew Cox	UK Environment Agency	andrew.cox@environment-agency.gov.uk
GB	Ronald Thomas	UK Environment Agency	ron.thomas@environment-agency.gov.uk
GR	George Zompanakis	National Technical University of Athens	gzompa@chi.civil.ntua.gr

Zemlj <sup>1</sup> / Org.	Ime	Organizacija	E-mail Adresa
HU	Gabriella Jelinek	Hungarian Ministry of Transport and Water Management	gabriella.jelinek@kovim.hu
IE	Peter Britton	Local Government Computer Services Board, Ireland	pbritton@lgcsb.ie
LT	Violeta Vinceviciene	Ministry of Environment, Lithuania	v.vinceviciene@aplinkuma.lt
LT	Darius Pamakstys	Institute of Environmental Engineering, Lithuania	dapama@apini.ktu.lt
NL	Willem Faber	Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA)	w.s.faber@riza.rws.minvenw.nl
NL	Boris Teunis	Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA)	b.teunis@riza.rws.minvenw.nl
NL	Jetske Verkerk	Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA)	j.verkerk@riza.rws.minvenw.nl
PT	Rui Rodrigues	Portugese Institute for Water (INAG)	rrr@inag.pt
PT	Joao Avillez	Portugese Institute for Water (INAG)	pedroavi@inag.pt
PT	Sonia Fernandes	Portugese Institute for Water (INAG)	sonia@inag.pt
PT	Joaquim Pinto da Costa	Portugese Institute for Water (INAG)	jpc@inag.pt
SI	Marjan Bat	Environmental Agency (ARSO), Slovenia	Marjan.Bat@gov.si
SE	Jannica Häggbom	Environment Protection Agency, Sweden	Jannica.haggbom@naturvardsverket.se
SE	Kerstin Nordström	Metria Miljöanalys, Lantmäteriet (National Land Survey), Sweden	kerstin.nordstrom@lm.se
SE	Håkan Olsson	Swedish Meteorological and Hydrological Institute	hakan.olsson@smhi.se

<sup>1</sup> Kodovi zemlje slijede ISO 3166-1-Alpha-2: Imena zemalja i elementi koda ([http://www.din.de/gremien/nas/nabd/iso3166ma/codlstp1/en\\_listp1.html](http://www.din.de/gremien/nas/nabd/iso3166ma/codlstp1/en_listp1.html))