



UNIVERSITETI POLITEKNIKË I TIRANËS
FAKULTETI I INXHINIERISË SË NDËRTIMIT
Departamenti i Gjeodezisë

DREJTUAR:

DEPARTAMENTIT TË GJEODEZISË- FAKULTETIT TË INXHINIERISË SË
NDËRTIMIT

MILOT LUBISHTANI, MSc

Tema: " Ndërtimi i Infrastrukturës Globale i të Dhënave Gjeohapësinore të Shqipërisë.

Rast studimi: Harta Globale Botërore (GM) dhe Seksioni për Informacione Gjeohapësinore i Kombeve të Bashkuara (UNGIS)

- DISERTACION I DOKTORATURËS -

Tiranë, 2021

UNIVERSITETI POLITEKNIKË I TIRANËS
FAKULTETI I INXHINIERISË SË NDËRTIMIT
Departamenti i gjeodezisë

- DISERTACION I DOKTORATURËS -

Ndërtimi i Infrastrukturës Globale i të Dhënave Gjeohapësinore të Shqipërisë.

**Rast studimi: Harta Globale Botërore (GM) dhe Seksioni për Informacione
Gjeohapësinore i Kombeve të Bashkuara (UNGIS)**

Kandidat: MILOT LUBISHTANI, MSc

Udhëheqës: Prof.Asoc.Dr. Bashkim IDRIZI

COPYRIGHT

I

MILOT LUBISHTANI

2021

Udhëheqësi i Milot Lubishtanit vërteton se ky është versioni i miratuar i disertacionit të mëposhtëm:

**“NDËRTIMI I INFRASTRUKTURËS GLOBALE I TË
DHËNAVE GJEOHAPËSINORE TË SHQIPËRISË.**

**RAST STUDIMI: HARTA GLOBALE BOTËRORE (GM)
DHE SEKSIONI PËR INFORMACIONE GJEOHAPËSINORE
I KOMBEVE TË BASHKUARA (UNGIS)”**

Udhëheqësi shkencor: Prof.Asoc.Dr. Bashkim IDRIZI

“NDËRTIMI I INFRASTRUKTURËS GLOBALE I TË
DHËNAVE GJEOHAPËSINORE TË SHQIPËRISË.

RAST STUDIMI: HARTA GLOBALE BOTËRORE (GM)
DHE SEKSIONI PËR INFORMACIONE GJEOHAPËSINORE
I KOMBEVE TË BASHKUARA (UNGIS)”

Përgatitur nga Grada e mëparshme Msc.Ing. , Milot Lubishtani

Disertacioni i paraqitur në
Fakulteti i Inxhinierisë së Ndërtimit
Universiteti Politeknik i Tiranës
Në përputhje të plotë
Me kërkesat
Për gradën Doktor

Universiteti Politeknik i Tiranës, Qershor 2021

6.2.1 DEDIKIM

Këtë temë të doktoraturës ua dedikoj dy prindërve të mi: Milaim Lubishtani dhe Mirvete Lubishtani, të cilët më motivuan dhe treguan interes të madh për punën time duke më inkurajuar të vazhdojë më tutje. Gjithashtu ua dedikoj dy fëmijëve të mi Noar dhe Noa Lubishtani, të cilëve dua t'u kërkoj falje për mungesat e mia të shpeshta gjatë kohës kur kam qenë duke punuar në këtë disertacion dhe pa dyshim krahu i djathtë i jemi në këtë rrugëtim ka qenë bashkshortja ime Fitore Bajrami Lubishtani.

6.2.1 MIRËNJOHJE/FALËNDERIM

Kjo temë e doktoraturës dhe hulumtimi themelor nuk do të ishin të mundshme pa ndihmën, përkrahjen dhe mbështetjen e shumë njerëzve. Së pari dua t'i falendëroj udhëheqësin tim Prof. Dr. Bashkim Idrizi dhe bashkpunëtorin tim profesional Dr. Subija Izeiroski, për ndihmën dhe udhëzimet e tyre gjatë periudhës së hulumtimit. Ata ishin gjithmonë në dispozicion për të më udhëzuar dhe diskutuar pavarësisht orarit të tyre të ngjeshur dhe arritën të më mbajnë në rrugën e duhur gjithashtu duke më dhënë lirinë për të ndjekur idetë e mia.

Dua t'i falendëroj të gjithë profesorët e Departamentit të Gjeodezisë në Tiranë, së pari për mundësinë e dhënë për të filluar këtë studim të doktoratës pranë Fakultetit të Inxhinierisë së Ndërtimit në Tiranë-Departamenti i Gjeodezisë dhe pastaj duke më mbështetur gjatë gjithë viteve të studimit.

Dua ta falenderoj Autoritetin Shtetëror për Informacion Gjeohapësinor-Drejtorinë Gjeodezisë dhe Hartografisë (ASIG) në Tiranë për ofrimin e të dhënave, të cilat janë përdorur në këtë hulumtim.

Në fund dua ta falenderoj bashkëshorten time Fitoren, falë konsideratës dhe motivimit të vazhdueshëm për punë dhe për çfarëdolloj mbështetje që më duhej që ishte krahu im i djathtë që të arrij këtu ku jam sot.

Falemnderit!

Falemnderit!

Deklaratë mbi origjinalitetin**Emri Mbiemri**

Deklaroj se kjo tezë përfaqëson punën time origjinale dhe nuk kam përdorur burime të tjera, përveç atyre të evidentuara nëpërmjet citimeve.

Të gjitha të dhënat, tabelat, figurat dhe citimet në tekst, të cilat janë riprodhuar prej ndonjë burimi tjetër, duke përfshirë dhe internetin, janë pranuar në mënyrë eksplicite si të tilla.

Jam i/e vetëdijshëm (vetëdijshme) se në rast të mospërputhjeve, Senati i UPT-së është i ngarkuar të më revokojë gradën “Doktor”, që më është dhënë mbi bazën e kësaj teze, në përputhje me

“Rregulloren e Programeve të Ciklit të tretë (Doktoratë) në UPT”, dt..... neni 21.

Tiranë, 18.06.2021

Tabela e përmbajtjes

DEDIKIM.....	6
MIRËNJOHJE/FALËNDERIM	7
Lista e tabelave.....	11
Lista e figurave.....	13
Lista e shtojcave	14
Lista e shkurtesave	15
ABSTRAKT	16
PËRMBLEDHJE	17
1 HYRJE.....	25
1.1 Motivi.....	26
1.2 Objektivat e hulumtimit	27
1.3 Qasja Metodologjike.....	29
1.4 Korniza Konceptuale e Tezës	30
2 ORGANIZIMI INFRASTRUKTUROR I TË DHËNAVE HAPËSINORE (SDI).....	36
2.1 Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore (SDI) – Koncepti dhe përkufizimi	36
2.2 Historia e SDI-së.....	39
2.3 Komponentët e SDI-së.....	42
2.3.1. Arkitektura INSPIRE.....	49
2.4 Dallimi ndërmjet GIS-it dhe SDI-ve.....	50
2.5 Nivelet e hierarkisë së SDI-së.....	52
2.6 Organizimi infrastrukturor dhe çështjet e të dhënave hapësinore të SDI-ve	55
2.6.1. Metadata	59
2.6.2. Standardizimi i të dhënave.....	60
2.6.3. Harmonizimi i të Dhënave	63
2.6.4. Ndërveprueshmëria e të Dhënave	66
3 SITUATA E SDI-së NË SHQIPËRI	69
3.1 Pasqyrë e shkurtër e zhvillimit të SDI-së në Shqipëri	69
3.2 Situata aktuale e SDI-ve në Shqipëri	72
4 GSDI - Infrastruktura globale e të dhënave hapësinore (GLOBAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE – GSDI)	79

4.1	INFRASTRUKTURA GLOBALE E TË DHËNAVE HAPËSINORE – GSDI...	79
4.1.1.	Pasqyrë historike e zhvillimit të GSDI-së	79
4.1.2.	Organizimi koceptual i GSDI-së	80
4.2	Harta Globale - GM	86
4.2.1	Koncepti dhe përkufizimi i Hartës Globale	86
4.2.1.1	Organizimi koceptual i të dhënave në Hartën Globale	88
4.2.1.2	Elementet matematike e të dhënave në Hartën Globale	92
4.2.1.3	Standardizimi i të dhënave në Hartën Globale.....	94
4.2.1.4	Metadata e Hartës Globale	95
4.2.1.5	Disa kufizime dhe çështje të Hartës Globale	95
4.2.1.6	Përdorimi dhe aplikimi i mundshëm i të dhënave të Hartës Globale	97
4.2.2	Historia e zhvillimit të Hartës Globale	97
5.1.1.	Republika e Kosovës në Hartën Globale.....	101
5.1.2.	Republika e Maqedonisë së Veriut në Hartën Globale	104
5.1.3.	Mali i Zi në Hartën Globale	106
5.1.4.	Greqia në Hartën Globale.....	106
5.1.5.	Serbia në Hartën Globale	108
5	Zhvillimi i të dhënave hapësinore për Republikën e Shqipërisë në Hartën Globale.....	111
5.1	Të dhëna burimore të Hartës Globale të Shqipërisë.	113
5.2	Zhvillimi i të dhënave vektoriale të Hartës Globale të Shqipërisë	114
6.2.1	Shtresat e transportit të të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë	117
6.2.2	Shtresa e kufijve e të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë	120
6.2.3	Shtresa e Hidrografisë së të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë.....	122
6.2.4	Shtresa e qendrave të popullsisë së të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë	124
6.2.5.	Përgatitja e Metadatave e të dhënave vektor të Hartës Globale për Shqipërinë.....	126
6.3	Zhvillimi i të dhënave hapësinore në formatin raster për Republikën e Shqipërisë në Hartën Globale.	129
6.3.1.	Zhvillimi i të dhënave raster të lartësive në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë	133
6.3.2	Zhvillimi i të dhënave rasteriale të mbulesës së tokës në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë.....	135

6.3.3.	Zhvillimi i të dhënave rasteriale të përdorimit të tokës në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë.....	138
6.3.4.	Zhvillimi i të dhënave raster të vegjetacionit në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë.	140
6.3.5.	Përgatitja e metadatave e të dhënave raster të Hartës Globale të Shqipërisë....	144
5.3	Elementet matematikore të Hartës Globale të Shqipërisë.....	144
5.4	Shkarkimi dhe e drejta e autorit për përdorimin e të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë.....	144
5.5	Rezultatet kryesore të të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë.....	145
6	Seksioni për informacione Gjeohapësinore i Kombeve të Bashkuara	146
7.1.	Struktura organizative e të dhënave të Seksionit për Informacione Gjeohapësinore i Kombeve të Bashkuara	148
6.1	Migrimi i të dhënave nga GM në UNGIS dhe Shqipëria në UNGIS.....	151
7	Kontrolli i cilësisë dhe përdorimi i të dhënave të Shqipërisë në GM dhe UNGIS	161
8.1	Burimi i të dhënave	162
8.2	Saktësia gjeometrike	165
8.3	Saktësia e attributeve	173
8.4	Tërësia.....	175
8.5	Konzistenca logjike.....	177
8.6	Saktësia semantike	180
8.7	Informacioni mbi kohën e të dhënave burimore	182
9	Rezultatet dhe përfundimet	183
10	Literatura	187
11	Shtojcat.....	195

6.2.1 Lista e tabelave

<i>Tabela 4.1 Shtresat e grupit të të dhënave të Hartës Globale V1/V2 – version kombëtar/rajonar.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabela 6.1 Llojet e tipareve, emri, lloji dhe përfshirja e shtresave vektoriale (Idrizi et al,2010).....</i>	<i>115</i>
<i>Tabela 6.2 Emrat e dosjeve SHAPE të Hartës Globale V1/V2 (version kombëtar dhe rajonal) (Idrizi et al, 2010).....</i>	<i>117</i>

<i>Tabela 6.3 Shembull i emrave të dosjeve GML të Hartës Globale V1/V2 (version kombëtar dhe rajonal) (Idrizi et al, 2010).....</i>	<i>117</i>
<i>Tabela 6.4 Shtresa e transportit e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabela 6.5 Shtresa e kufijve e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë.....</i>	<i>121</i>
<i>Tabela 6.6 Shtresa e kullimit e të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>124</i>
<i>Tabela 6.7 Shtresa e qendrave të popullsisë në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë.....</i>	<i>125</i>
<i>Tabela 6.8 Ekstrakt nga METADATA Shqiptare V2.2. e Hartës Globale (Lubishtani M and Idrizi B., 2016).....</i>	<i>127</i>
<i>Tabela 6.9 Llojet e të dhënave raster V1/V2 versioni kombëtar/rajonal të Hartës Globale (Idrizi B.2010).....</i>	<i>132</i>
<i>Tabela 6.10 Identifikuesit e shtresave raster V1/V2 (version kombëtar/rajonal) në Hartën Globale.....</i>	<i>132</i>
<i>Tabela 6.11 Zona e Shqipërisë ndërmjet lartësisë.....</i>	<i>133</i>
<i>Tabela 6.12 Krahasimi midis klasave të mbulimit të tokës versioneve globale dhe kombëtare / rajonale (Idrizi B.2010).....</i>	<i>136</i>
<i>Tabela 6.13 Zona e Shqipërisë midis klasave të mbulimit të tokës.....</i>	<i>137</i>
<i>Tabela 6.14 Zona e Shqipërisë midis klasave të përdorimit të tokës.....</i>	<i>139</i>
<i>Tabela 6.15 Zona e Shqipërisë midis dendësisë së mbulesës të vegjetacionit.....</i>	<i>141</i>
<i>Tabela 7.1 Temat Globale e të dhënave gjeohapësinore. (Sekretariati i GGIM-së së KB-së, 2019. Temat globale themelore të të dhënave gjeohapësinore. Kombet e Bashkuara, New York, 2019 UN-GGIM Secretariat,2019.).....</i>	<i>152</i>
<i>Tabela 8.1 Burimi i të dhënave për shtresën e rrjetit të transportit për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>163</i>
<i>Tabela 8.2 Burimi i të dhënave për shtresën e kufijve për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>163</i>
<i>Tabela 8.3 Burimi i të dhënave për shtresën e hidrografisë për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabela 8.4 Burimi i të dhënave për shtresën e vendbanimeve për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabela 8.5 Burimi i të dhënave për shtresën e lartësive për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabela 8.6 Burimi i të dhënave për shtresën e mbulesës së tokës për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabela 8.7 Burimi i të dhënave për shtresën e përdorimit të tokës për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>165</i>
<i>Tabela 8.8 Burimi i të dhënave për shtresën e vegjetacionit për Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>165</i>
<i>Tabela 8.9 Devijimi standard i të dhënave vektoriale në Hartën Globale të Shqipërisë.....</i>	<i>166</i>
<i>Tabela 8.10 Saktësia sipas test pikave për klasat e përdorimit të tokës.....</i>	<i>168</i>
<i>Tabela 8.11 Saktësia sipas test pikave për klasat e mbulueshmërisë së tokës.....</i>	<i>171</i>

6.2.1 Lista e figurave

Figura 1.1 Paraqitja grafike e strukturës së tezës.....	34
Figura 2.1 Zhvillimi I Infrsaturstrukturës së të Dhënave Hapësinore. Përshtatur nga (Julian Smit et all, 2009).....	41
Figura 2.2 Komponentët e SDI-së: natyra dhe marrëdhëniet (Burimi: Williamson et al., 2003).....	42
Figura 2.3 Komponentët e SDI-së (Nebert, Douglas, 2006).	46
Figura 2.4 Disa komponentë kryesorë teknikë të një SDI-e dhe modeli publikim-gjetje-lidhje.	47
Figura 2.5 Komponenët e një SDI- (Warnest, 2005).....	48
Figura 2.6 Pesë komponentët e INSPIRE (Bartha G., 2011).....	49
Figura 2.7 Arkitektura INSPIRE (INSPIRE 2008).....	50
Figura 2.8 GIS-i si një bllok i Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore (përshtatur nga: Hans van der Kwast, 2016).....	51
Figura 2.9 Herarkia e SDI-së , përshtatur nga (Rajabifard et al., 2000).	53
Figura 2.10 A. Pamja e ombrellës së SDI-s-së B. Pamja Bllok Ndërtimi i SDI-së.....	54
Figura 2.11 Diagrami i ndërveprimët me përdorimin themelor të shërbimit të katalogut dhe elementëve të SDI-së. (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001).....	57
Figura 2.12 Cikli i Jetës së Burimeve të SDI-së.....	59
Figura 2.13 Standardizimi Gjeohapësinor në SDI (Nebert D. 2009).....	61
Figura 4.1 Grupi i të dhënave të Hartës Globale V1/V2 – version kombëtar/rajonat.....	90
Figura 4.2 Skema e standardeve në projektin Global Hartografik.....	94
Figura 4.3 Progresi i projektit të Hartografisë Globale (21.07.2016, www.iscgm.org).....	99
Figura 5.1 Pjesë e listës së pjesëmarrësve në projektin e GM-s (www.iscgm.org.)	102
Figura 5.2 a) Qendrat e banimit dhe b) Komunikacioni brenda të dhënave të GM-së të Kosovës.....	103
Figura 5.3 a) Hidrografia dhe b) Kufijtë brenda të dhënave të GM-së të Kosovës.....	104
Figura 5.4 Të dhënat vektoriale të Hartës Globale të Maqedonisë (Idrizi B., 2006).....	105
Figura 5.5 Të dhënat raster në Hartën Globale të Maqedonisë (Idrizi B., 2006).....	106
Figura 5.6 Harta e mbulimit të vendeve të përfshira në Hartën Globale Evropiane.....	107
Figura 5.7 Shtresat vektoriale e të dhënave të Hartës Globale për Republikën e Serbisë....	109
Figura 5.8 Shtresat raster e të dhënave të Hartës Globale të Republikës së Serbisë, a) Shtresa e mbulimit të tokës dhe b) Shtresa e lartësisë	110
Figura 6.1 Lista e pjesëmarrësve në projektin e Hartës Globale (www.iscgm.org).....	112
Figura 6.2 Ekstrakt i faqes në internet të ISCGM-së (www.iscgm.org, 30.08.2016).....	113
Figura 6.3 Topologjia në të gjithë skajin e trapezëve (Specifikimet e Hartës Globale versioni 2.2 , 2012).....	116
Figura 6.4 Shtresat e transportit në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë	119
Figura 6.5 Shtresa e kufijve në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë.....	121
Figura 6.6 Shtresa e hidrografisë në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë.....	123
Figura 6.7 Shtresa e qendrave të popullsisë në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë	125
Figura 6.8 Faqja e internetit për shkarkim falas (https://www.iscgm.org/gmd).....	126
Figura 6.9 Lartësia në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë.....	135
Figura 6.10 Mbulesa e tokës në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë.....	138
Figura 6.11 Përdorimi i tokës në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë.....	140

<i>Figura 6.12 Vegjetacioni në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë</i>	143
<i>Figura 7.1 Rezultatet globale dhe progresi i raportimit përmes indikatorëve, synimeve dhe qëllimeve; dhe fushat kryesore të inpleteve të të dhënave kombëtare drejt prodhimit të kornizës globale të indikatorëve.(Greg Scott & Abbas Rajabifard,2017)</i>	147
<i>Figura 7.2 Skematika e ndikimit të mundshëm të zbatimit të SDI-së dhe standardeve të të dhënave të shoqëruara në aksesin e të dhënave hapësinore në nivele dhe shkallë të shumëfishta (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007). ...</i>	149
<i>Figura 7.3 Ceromonia e nënshkrimit të dokumentit për transferim të të dhënave nga Harta Globale në UNGIS.....</i>	152
<i>Figura 7.4 Korniza e Integruar Gjeohapësinore është e ankoruar nga nëntë rrugë strategjike dhe tri fusha kryesore të ndikimit.</i>	155
<i>Figura 8.1 Harta me test pika për lartësitë.....</i>	169
<i>Figura 8.2 Harta me test pika për përdorimin e tokës.....</i>	170
<i>Figura 8.3 Harta me test pika për mbulesën e tokës.....</i>	172
<i>Figura 8.4 Harta me test pika për vegjetacionin.....</i>	173
<i>Figura 8.5 Skema e analizës së saktësisë së attributeve.....</i>	174
<i>Figura 8.6 Skema e hierarkisë së llojeve të ndryshme të tërësive.....</i>	175
<i>Figura 8.7 Skema e analizës së tërësisë.....</i>	176
<i>Figura 8.8 Shembuj të mbivendosjes së të dhënave vektoriale dhe rasteriale</i>	178
<i>Figura 8.9 Shembull i mbivendosjes së të dhënave vektoriale në kuadër të shtresës së kufijve</i>	179
<i>Figura 8.10 Shembull i jokonzistentës logjike ndërmjet të dhënave të Shqipërisë (sipërfaqja majtas) dhe të Kosovës (sipërfaqja djathtas) në kuadër të HGB/UNGIS.....</i>	179
<i>Figura 8.11 Ekstrakt i skemës semantike të shtresës së vendbanimeve konform tabelës 1 të shtojcës D në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së.....</i>	181

6.2.1 Lista e shtojcave

<i>Shtojca 11.1 UN Letter of Invitation to Join Global Mapping Project 1998 (Ftesë e KB për t'u bashkuar në projektin e hartës botërore)</i>	199
<i>Shtojca 11.2 Consultation on Transfer of Global Map Data from ISCGM to UN (Konsultimi mbi transferimin e të dhënave botërore të hartave nga KDPHB te KB).....</i>	201
<i>Shtojca 11.3 GM for Albania & Phd research on GM (HB për Shqipërinë & Phd hulumtim për HB).....</i>	202
<i>Shtojca 11.4 RE: GM for Albania & Phd research on GM (HB për Shqipërinë & Phd hulumtim për HB).....</i>	203
<i>Shtojca 11.5 RE:RE: GM for Albania & Phd research on GM (HB për Shqipërinë & Phd hulumtim për HB).....</i>	204
<i>Shtojca 11.6 Dokument aplikimi për pjesëmarrje në projektin e Hartës Botërore</i>	205
<i>Shtojca 11.7 Data Policy of Global Map Albania (Politika e të dhënave të hartës botërore për Shqipërinë)</i>	206
<i>Shtojca 11.8 Release of Global Map Albania Version 2 (Realizimi i të dhënave të hartës botërore për Shqipërinë Verzioni 2).....</i>	207
<i>Shtojca 11.9 Re: Release of Global Map Albania Version 2 (Realizimi i të dhënave të hartës botërore për Shqipërinë Verzioni 2).....</i>	208

6.2.1 Lista e shkurtesave

ANZLIC	Këshlli i Informacionit Hapësinor i Australisë dhe Zeelandës së Re
API	Ndërfaqja e Programimit të Aplikimit
BIL	Grupi i Ndërlidhur me Linja (rreshta), formati i të dhënave të imazhit
CGDI	Infrastruktura e të Dhënave Gjeohapësinore Kanadeze
DBMS	Sistemi i menaxhimit të bazës së të dhënave
DEM	Modeli Digjital i Lartësisë
EPSG	Grupi i Vëzhguesve Evropianë të Naftës
ESDI	Infrastruktura Evropiane e të Dhënave Hapësinore
EUROGI	Organizata Evropiane e Ombrellave për Informacione Gjeografike në Evropë
FGDC	Komiteti Federal i të Dhënave Gjeografike
FIG	Federata Ndërkombëtare e Vëzhguesve
GEOSS	Sistemi Global i Vëzhgimit të Tokës i Sistemeve
GI	Informacioni Gjeografik
GIS	Sistemi i Informacionit Gjeografik
GLCC	Karakteristikat Globale të Mbulesës së Tokës – GLCC
GLCNMO	Mbulimi Global i Tokës nga Organizatat Kombëtare Hartografike
GM	Harta Globale
GML	Gjuha e Shenjimit Gjeografik
GSDI	Infrastruktura Globale e të Dhënave Hapësinore
GUI	Ndërfaqja grafike e përdoruesit
INSPIRE	Infrastruktura për Informacion Hapësinor në Komunitetin Evropian
ISCGM	Komiteti Ndërkombëtar Drejtues për Hartografinë Globale
ISO	Organizata Ndërkombëtare për Standardizim
JICA	Agjencia e Bashkëpunimit Ndërkombëtar në Japoni
KML	Gjuha e Shenjimit Keyhole
LCCS	Sistemi i Klasifikimit të Mbulesës së Tokës
LIS	Sistemi i Informacionit Tokësor
NMO	Organizata Kombëtare Hartografike
NSDI	Infrastruktura Kombëtare e të Dhënave Hapësinore
OGC	Konsorciumi i Hapur Gjeohapësinor
OSM	OpenStreetMap
PCGIAP	Komiteti i Përhershëm mbi Infrastrukturën GIS për Azinë dhe Paqesorin.
RSDI	Infrastruktura Rajonale e të Dhënave Hapësinore
SDI	Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore
SQL	Gjuha e strukturuar e pyetjeve
TIFF	Formati i Dosjes së Etiketuar të Imazhit
UML	Gjuha e Unifikuar e Modelimit
UNFCCC	Konventa Kornizë e Kombeve të Bashkuara për Ndryshimet Klimatike
UNCED	Konferenca e Kombeve të Bashkuara për Mjedisin dhe Zhvillimin
W3C	Konsorciumi i Rrjetit të Faqes së Internetit (Web) në tërë Botën
WCS	Shërbimi i Mbulimit të Faqes së Internetit (Web)
WFS	Shërbimi i Veçorisë në Faqen e Internetit (Web)

WGS84	Sistemi Gjeodezik Botëror 1984
WMS	Shërbimi i Hartave në Internet (Web)
WPS	Shërbimi i Përpunimit të Faqes në Internet
WSSD	Samiti Botëror për Zhvillimin e Qëndrueshëm
XML	Gjuha e Shenjimit të Zgjerueshëm

6.2.1 ABSTRAKT

Vendet në të gjithë botën po sfidohen të zhvillojnë Infrastrukturën e të Dhënave Hapësinore (SDI), për të përmirësuar përdorimin dhe hyrjen e të dhënave gjeohapësinore për mbështetje të vendimeve dhe zhvillim të qëndrueshëm. SDI ka një rol të rëndësishëm në lehtësimin e mbledhjes dhe ruajtjes së të dhënave, si dhe lehtësimin e vendimmarrjes bazuar në përpunimin dhe analizën e të dhënave hapësinore (Bestoon Ali Mahmoud, 2017).

Prandaj, SDI është pjesë e infrastrukturës themelore që duhet të zbatohet dhe menaxhohet në mënyrë efikase në interes të çdo kombi. Shikimi paraprak i literaturës është realizuar në fushat e rëndësishme për Infrastrukturën e të Dhënave Hapësinore (SDI) dhe bashkëpunimin ndërmjet niveleve të ndryshme të SDI. Janë hulumtuar përkufizimet e ndryshme për SDI-të, përbërësit kryesorë të saj dhe natyra hierarkike. Për të arritur këtë, së pari shpjegohet koncepti i SDI-s në mënyrë që të sigurojë një kuptim të përbashkët të konceptit.

Përmes studimit në këtë disertacion është dhënë një përmbledhje e detajuar e organizimit infrastrukturor të të dhënave hapësinore. Janë shpjeguar konceptet e SDI-së, përbërësit e SDI-së me fokus në sqarimin e arkitekturës së direktivës INSPIRE e të dhënave hapësinore. Po ashtu, janë shpjeguar nivelet e hierarkisë në SDI nga niveli lokal, kombëtar, rajonal deri në atë global (Abbas Rajabifard, 2002). Lidhur me organizimin infrastrukturor të SDI-së është dhënë një përmbledhje e detajuar në lidhje me metadata, standardizim, harmonizim, si dhe ndërveprimin e të dhënave hapësinore.

Pas koncepteve themelore të SDI-së shpjegohet edhe situata aktuale në lidhje me zhvillimin e NSDI-së në Republikën e Shqipërisë. Këtu theksohet rëndësia e harmonizimit të të dhënave gjeohapësinore në mënyrë që të rritet ndërveprimi i të dhënave heterogjene të marra nga burime të ndryshme në infrastrukturat e të dhënave hapësinore.

Fokusi kryesor i tezës është vendosur në shpjegimin e zhvillimit të Infrastrukturës Globale të të Dhënave Hapësinore, si dhe zhvillimi i projektit i Hartës Globale. Shpjegohet organizimi konceptual, elementet matematike, standardizimi dhe përgatitja e metadatës së të dhënave të Hartës Globale në përgjithësi dhe veçanërisht për Republikën e Shqipërisë. Këtu është dhënë një përmbledhje e shkurtër e situatës së përfshirjes së tokave shqiptare në projektin e Hartës Globale.

Një nga qëllimet kryesore të këtij hulumtimi është krijimi i një metodologjie për të ndërtuar dhe zhvilluar një bazë të dhënash të GSDI-së dhe Hartës Globale për Republikën e Shqipërisë. Do të shpjegohet procesi i zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale në formatet vektoriale dhe rasteriale për Shqipërinë (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Për periudhën pas projektit të Hartës Globale në botë, që nga gjysma e dytë e vitit 2016, një nga qëllimet kryesore ishte të analizohet inkuadrimi i të dhënave të hartës globale të Shqipërisë në Seksionin e Informacionit Gjeografik të Kombeve të Bashkuara - UNGIS. Qëllimi ishte angazhimi i procesit të transferimit të të dhënave hapësinore në UNGIS duke marrë parasysh përmbushjen e të gjitha standardeve të nevojshme të të dhënave gjeohapësinore brenda UNGIS-it. Në këtë kontekst u realizuan analiza e transferimit të të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë në UNGIS dhe analiza e vlerësimit i të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë, përdorueshmëria, qëndrueshmëria e të dhënave si dhe domosdoshmëria e përditësimit të rregullt të tyre.

Në hulumtimin e këtij disertacioni është bërë edhe një analizë gjithëpërfshirëse në lidhje me kontrollin e cilësisë dhe përdorueshmërisë së të dhënave gjeohapësinore të Shqipërisë në kuadër të GM-së, si dhe të UNGIS-it. Në fund, disertacioni do të përfundojë me përfundime dhe përmbledhje të rezultateve të arritura, me udhëzime për hulumtime të ardhshme në lidhje me të dhënat e GM-së të Shqipërisë brenda UNGIS-it.

Fjalë kyçe: *Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore, NSDI, GSDI, Harta Globale, UNGIS, të dhënat vektoriale, të dhënat rasterike.*

PËRMBLEDHJE

Environment is very important for all countries in the world because all kind of resources can be exploited, habitats can be found and also right decision can be done regarding the resolve of many kinds of natural disasters like; air pollution, floods, etc. A spatial data infrastructure (SDI) can support the fulfillment of directives' requirements (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). It can help administrative officers and scientists to find data they need, publish them so that other users are able to use it and prepare reports that reflect the state of the environment in general. Decisions can be made based on the SDI data (Abbas Rajabifard, 2002).

The SDI provides a basis for spatial data discovery, evaluation, and the application for users and providers within all levels of government, the commercial sector, the non-profit sector, academic sector and by citizens in general (Global Spatial Data Infrastructure, 2004).

Spatial data infrastructure (SDI) is a dynamic, hierarchic and multi-disciplinary concept that includes people, data, access networks, institutional policy, technical standards and human resource dimensions (Rajabifard, 2008). SDIs were initially

developed as a mechanism to facilitate access and the sharing of spatial data to use within a GIS environment (Rajabifard, 2008).

Many countries in the world produce and maintain their own Geographic information (GI), since such data is vital to make sound decisions at the local, regional, and global levels (Nebert, 2004).

The network or infrastructure for sharing, integrating and streamlining data can be realized within a local authority, a province, a nation, a region or the entire world. Within a nation, a region and the entire globe, such infrastructures are respectively called National, Regional and Global Spatial Data Infrastructures (NSDI, RSDI, and GSDI).

There are crucial needs in the last decades for development not only a GSDI-Global Spatial Data Infrastructure that can be used by all countries but also for development of a Global Mapping project. An initiative to develop Global Map under international cooperation, the Global Mapping Project, was advocated in 1992 by the Ministry of Construction, Japan shortly after the proposal for establishing of Global Map in Rio de Janeiro Summit in 1992.

Republic of Albania has been involved in GM project through the State Authority for Geospatial Information (ASIG) and geodesy department of the Polytechnic University of Tirana and development of vector and raster datasets for GM version 2 for Albania, which have been published on 14th of July 2016 in www.iscgm.org.

In this thesis, it is given a general overview of SDI, GSDI and development of MG datasets in vector and raster format for Albania. Beside that it is given the explanation of transferring GM dataset into UNGIS. There are also proposed ideas for evaluation and improve of GM spatial datasets from different aspects to implement a more effective and operative spatial data sharing within the framework of the Global Map dataset under jurisdiction of UN.

The process of development of Spatial Data Infrastructure in Albania has started in the last decade and it is still ongoing process. To make data access easier and merge information concerning different topics such as coastal engineering, hydrography and surveying, protection of the environment, maritime conservation, regional planning and coastal research State Authority for Geospatial Information (ASIG); Institute of transportation; Albanian Institute of Statistics (INSTAT); Military Geographical Institute of Albania; Ministry of the Urban Development in collaboration with the universities and academic institutions are working in development of SDI for Albania and Global Map dataset of Albania.

The developed SDI and Global Map dataset will allow for employees or scientists to find the appropriate data they need. Apart from easier data access and merging information through a central geoportal reporting to specific directives is an relevant aspect and will be even more important in the future when the directives (such as INSPIRE- Infrastructure for Spatial Information in Europe) are implemented and require data and reports on a specific field of research and decision making.

The developed dataset within the framework of Spatial Data Infrastructure and Global Map of Albania that are in a central geoportal will help to comply with the reporting requirements because of its standardization respectively harmonization and the easy and centralized data access.

The great amount of cartographic information generated by all the different sources has provoked a hardship in maintaining all this information in a well-organized fashion. The organizations must coordinate and share all sorts of information, mainly

cartographic data. This is the base for the progress and development of the projects, focusing on the global knowledge and better planning of Republic of Albania.

The whole world is divided into different continents and countries that follows various institutions, it develops the geospatial data with the same or different standards; it is thought that the global geospatial data to have same standards, so they can be used to be exchanged in order to reach the analysis of a problem; more easily and at a low cost (Lubishtani et al, 2016).

On the basis of all above mentioned there was a clear need for the development of a Global Map dataset of Albania, in order for the country not only to be involved in the Global Map project but also to contribute with its own GM dataset in the solving of environmental and other issues at regional and international level.

Therefore it is highlighted in many national, regional, and international programs and projects are working to improve access to available GI, promote its reuse, and ensure that additional investment in spatial information collection and management results in an ever-growing, readily available and useable pool of spatial information (Dwi Septi Cahyawati, 2010).

With this objective in mind, many countries are developing SDI to manage and use their GI assets more efficiently (Dwi Septi Cahyawati, 2010).

Building an initial SDI in Republic of Albania is challenging as well as promising. On one hand it is challenging because of all the coordination and effort that have to be put into such a development SDI. On the other hand it is promising because standards have been fulfilled and state-of-the-art technologies can be used. Therefore the first step is to look for pre-existing SDIs enabling learning from them. The final step is to extract potential pitfalls on one hand and advantages respectively good ideas regarding the further development of SDI in Albania.

A SDI brings together many actors (authorities, institutions etc.) and therefore much data and metadata (stored in so called infrastructure nodes). Before the development begins all the data and metadata sets have to be known to see how and if they fit into the infrastructure.

The main objectives of the thesis after studying the necessities of the project are:

- To give a full review of the infrastructural organization of Spatial Data Infrastructure in general taking into consideration different levels of hierarchy of SDI. In this context the main components of a SDI should be explained too;
- To assess the current status of Spatial Data Infrastructure (SDI) development in Albania in the last decade as well as required developments using INSPIRE architecture as comparison standard and guidance;
- To give a full review of the Global Spatial Data Infrastructure, its development in the last two decades as well as its conceptual organization;
- To give a full review of the development of the Global Map project – GM and its relationship to GSDI;
- To give a full review of the situation of involvement of the Albanian lands in the GM project and to identify;
- To explain the termination of GM project and transferring GM dataset of Albania into UNGIS-United Nation Geographic Information system;
- To make evaluation of the quality of GM dataset of Albania and the usability and sustainability of the dataset for future use;

The major objective of this thesis is to assess the status and milestones of the implementation of the development of GM project of Republic of Albania and to assess the usability of GM dataset of Albania as a contribution dataset for solving of global environmental issues. One of the main purposes of the Global Map project is global data collection of geospatial data from all states and interested organizations to develop and to have easy access to digital geographic information at global level of scale 1:1.000.000 for vector, as well 30" spatial resolution for raster data (Lubishtani at al, 2006). This is useful to equip the implementation of international and global agreements and conventions for environment protection, for supervision of major phenomena of the environment and encourage economic growth (Lubishtani at al, 2006).

Since the world as a whole is divided into different continents and countries that follows the various institutions which produce geospatial data with the same or different standards, it is thought that these geospatial data to have same standards, so they can be used, to be exchanged to reach the analysis of a problem more easily and with a low cost (Lubishtani at al, 2006).

The Republic of Albania, within the project for the compilation of the global map is represented by the State Authority for Geospatial Information (ASIG), as the responsible institution for Albania's cartography at the national level. Preparation of Albania's GM data has been proceed in academic level within the geodesy department of the Polytechnic University of Tirana, with the aim to support, help and improve the Albanian cartography (Lubishtani at al, 2006).

The methodology used to obtain relevant information from indigenous institutions with participatory mapping processes is considered an important point for obtaining a good real knowledge of the area. Therefore, obtaining such information from indigenous institutions and its conversion to digital format using Geographic Information System (GIS) is essential for the establishment of cadastral boundaries, socio-environmental and other information necessary for SDI development in the country and development of Global Map dataset of Albania. This research proposes to develop a methodology to include the information obtained from the different state institutions regarding necessary information using Participatory mapping tools aiming to feed the Spatial Data Infrastructure and Global Map dataset.

Regarding the development of GM dataset of the country, the research adopts a methodology approach, where GI-Geographic informations are provided mainly by ASIG as well as by other state institution in collaboration with the university in Tirana.

The INSPIRE initiative will become the comparative experience in developing a regional SDI. The SDI status in Albania and development will be evaluated according to the INSPIRE directive as an arising project for spatial data infrastructure in Europe. The architecture of INSPIRE will be used as a technical schema to investigate the architecture in NSDI of Albania (Lubishtani at al, 2006).

The expected result in this process is the development and visualization of the data sets in raster and vector format from different sources, which will indicate the relevancy and the usability of data sets for the purposes of Global Map project. Developing of Albanian GM dataset has been conducted in a closed cooperation between the State Authority for Geospatial Information (ASIG) and geodesy department of the Polytechnic University of Tirana in a field of establishing Albanian

GSDI with case study on developing of Albanian Global Map dataset (Lubishtani et al, 2006).

The dissertation is divided into nine chapters that can be described briefly as follows:

Chapter 1 - is a general introduction of a SDI's development and especially the development of NSDI of Albania as contributory part of GSDI as well as short overview of development of Global Map dataset of Albania. In this chapter is also given the main motivation for thesis an inspiration, methodology approach and short conceptual framework of the thesis structure.

Chapter 2 – Infrastructural organization of Spatial Data Infrastructure (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010). In the first subsection of this chapter is given a literature review with some definitions and key concepts of SDI. In the next subsection are explained in more details the components of SDI architecture with focus of the architecture of INSPIRE – Infrastructure of spatial information in Europe. Next subsection explains some differences between GIS-Geographic Information System and SDI-Spatial Data Infrastructure. In following subsection is given an explanation of different levels of hierarchy in SDI. The last subsection of this chapter gives a detail description of the infrastructural organization and spatial data issues of SDI with focus of study of the organization of metadata, data standardization, data harmonization and data interoperability.

Chapter 3 – Situation of SDI-Spatial Data Infrastructure in Albania. In this chapter it is explained the historical overview of the development process of SDI in Republic of Albania. In the next subchapter it is also explained the current situation concerning the development of SDI in Republic of Albania.

Chapter 4 – Global Spatial Data Infrastructure -GSDI. This chapter is divided into two main subchapters. In the first subchapter has been explained the historical overview of the development of GSDI in the world. Here it is explained in more details the conceptual organization of GSDI. The second subchapter deals with the Global map project in the world. Here it is given the overview of the definitions and conceptual organization of the Global map project-GM. It is explained the conceptual organization of dataset within GM project, mathematical elements of dataset in Global Map, standardization of dataset in Global Map, Metadata development of Global Map as well as some main limitations and issues of the Global Map project. It is also given the potential use and applications of the Global Map dataset. Here it is also given a short historical overview of the development of Global Map project, and it is explained the relationship between Global Map and GSDI-Global Spatial Data Infrastructure.

Chapter 5 – Albanian lands in Global Map Project. In this chapter a general overview of the situations have been made regarding the involvement of Albanian lands in GM project as well as the state of the art situation regarding developed GM dataset in each country.

Chapter 6 – Developing of spatial data for Republic of Albania within the Global Map. In this chapter a detail analysis of necessary input data for development of

Global map dataset for Albania has been performed. Using the necessary input dataset the process of the development of GM dataset in vector format is explained namely as: Transportation layer, Boundaries layer, Drainage-Hydrograph layer and population centers layer within the Global Map project of Albania. Here it is also explained the process of preparation of Metadata of Global Map vector dataset of Albania. Furthermore using again the necessary input dataset it is explained the process of the development of GM dataset in raster format namely as: Elevation raster layer, Land cover layer, Land use layer and Vegetation layer within the Global Map project of Albania. Here it is also explained the process of preparation of Metadata of Global Map raster dataset of Albania. In this chapter are also explained the mathematical elements of Global Map, downloading and copyright for usage of Global Map dataset of Albania as well as some main outputs of Global map dataset of Republic of Albania.

Chapter 7 – Section for Geospatial information of the United Nations. In this chapter it is given a short overview of the organization of section for geospatial information within the framework of the United Nations. Furthermore are explained database standards of the United Nation Geospatial Information section that have to be fulfilled regarding the geospatial dataset of each country. It is also shortly explained the process of migrating of geospatial data from Global Map to UNGIS as well as is also made an overview of the involvement of Republic of Albania in UNGIS.

Chapter 8 – Quality control and use of geospatial data of Albania in Global Map and in UN GIS. In this chapter, analysis of the quality, usability and sustainability of the spatial data in vector and raster format of Albania has been performed, in GM and in UNGIS. It is performed a comparative analysis of the data regarding the accuracy, fulfillment of standards, harmonization, interoperability and usage of data.

Chapter 9 – Results and Conclusions. In the last chapter, the results regarding the quality and usability of GM dataset of Albania have been analyzed. This chapter also provides some directions regarding how should it furthermore be developed and improved the GM dataset of Albania in the future within the framework of UNGIS.

The main contribution of the thesis is the development of Global map dataset for Albania which consists of four vector datasets and four raster dataset described in details in the chapter 6 of this thesis. It is also of a crucial benefit the performed analysis concerning the quality and usability of Global Map dataset of Albania in GM and UN GIS. The performed analyzes include more criteria compared to the technical requirements of GM in technical specification 2.2, in order to provide a complete overview of the published data in more aspects. Data quality control means the process of data verification by comparing the developed data with the objective reality in nature and the technical-legal standards that the developed data must meet.

The quality control in this doctoral dissertation is based on the ISO 19157: 2013 standard (<https://www.iso.org/standard/32575.html>), which was the standard in force in 2016 during the development period of the dataset.

Through the verification process of the data quality of the GM dataset of Albania were taken into consideration seven crucial points (Idrizi 2010), as special tests during the data development phases. These are:

- Data source;
- Geometric accuracy;

- Attribute accuracy (alphanumeric data);
- Data integrity;
- Logical consistency (mutual connection of objects between themselves);
- Semantic accuracy (quality of data description) and
- Information of the time of source data.

Each of the above mentioned points regarding the verification process of the data quality are in details described in the Chapter 8 of the dissertation. Regarding the first two points mentioned above, all performed analyses regarding the quality of data built in eight thematic layers used in this dissertation show that they fully meet the criteria of geometric accuracy, as well as content and quality criteria in accordance with the standards that are set out in the technical specification 2.2 of the Global Map. Regarding the attribute accuracy all data, built in eight thematic layers, are analyzed and fully meet the criteria of accuracy of attributes in accordance with the standards set out in the technical specification 2.2 of the Global Map. The conducted analyzes also showed that all data fully meet the criteria regarding the integrity, logical consistency, as well as semantic accuracy in accordance with the standards set out in the technical specification 2.2 of the Global Map.

The development of the global spatial data infrastructure in the case study of the Global Map (GM), that is now part of UNGIS for the territory of the Republic of Albania has been developed entirely within the framework of the dissertation. The dataset developed as a practical part of the dissertation is now part of GM and UNGIS, as the official dataset of the Republic of Albania, verified by the international GM committee.

The practical realization of the development of the Albanian GM dataset was preceded by our contribution to initiate the membership of ASIG in GM and UNGIS. This was accomplished through our direct contact with the international GM committee in Japan, conducted by the author and his mentor (supervisor) of the dissertation.

Carrying institution in practical realization is ASIG as a state authority, while the Polytechnic University of Tirana through doctoral dissertation gave practical and scientific contribution in raising the initiative for Albania's inclusion in the GM, as well as the development of the Albanian dataset in accordance with GM standards. Deficiencies identified by GM in previous studies such as geometric accuracy and cartographic standards. Logical consistencies between raster and vector data, use of attribute for unknown data, and logical consistency between vector layers, were completely eliminated during development of the dataset of the Republic of Albania with the methodology used for selection of input data and consecutive verification / control in the form of iterations. The logical inconsistency and the coded structure of the attribute table are two points which were presented as negative elements that prevent the widespread use of GM and UNGIS, as well as the integrated use of databases of two or more states to perform spatial analysis on various environmental issues. The inconsistency of these criteria cannot be eliminated because the data are not harmonized or they are based on different techniques in different time, and due to the non-unification in the coding of the attribute data.

Due to the logical inconsistency of the databases of some particular states, the implementation of spatial analysis requires additional resources of researchers for data

harmonization. During the development of the Albanian database's analyzes, there have been detected some shortcomings which prevent their immediate use of the GM or UNGIS database, without going through the data harmonization process.

Since the bases of the countries included in UNGIS are developed from an identical base, theoretically they should be 100% harmonized with each other, but due to some shortcomings discovered in previous research and in this dissertation in the standards listed in the technical specification of GM, in the case of GM and UNGIS the theory cannot be fully applied in practice.

The technical specification should be amended to eliminate all gaps detected in this dissertation and other previous research that served as references during the literature review, in order to have a more massive use of the UNGIS database as part of its global infrastructure spatial data. In the future the established database should be periodically maintained and updated, in accordance with UNGIS standards and requirements. UNGIS database as the successor of Global Map can be used for monitoring of transformation processes in nature, monitoring and management of natural resources, monitoring of trends for regional to global change, spatial planning at the international level, ecosystem development, use of watersheds, sustainable strategic development at the regional level, etc.

Finally, I would like to point out that the main contributions and achievements in the doctoral dissertation can be summarized as follows:

- Methodology built for selection, development and quality control of data at national level for inclusion within the GM;
- Inclusion of the Albanian spatial dataset in GM;
- Inclusion of the Albanian spatial dataset in UNGIS;
- Inclusion of official data of Albania in the global spatial data infrastructure (GSDI);
- Methodology developed and used with the establishment of data standards, to eliminate the negative impact of technical specification deficiencies on the quality of Albania dataset in GM and UNGIS;
- High level of logical consistency of thematic layers;
- Fulfillment of all criteria on data quality in accordance with the technical specification and cartographic criteria, and
- Detection of deficiencies in the technical specification of the GM for the logical inconsistency of the two neighboring states as a case study in function of the topology and the change of standards between different versions of the technical specifications, as well as the coded structure of the attribute table.

At the end I would also like to point out that the global spatial data infrastructure (GSDI) in the spatial data infrastructure hierarchy (SDI) is the highest and most generalized level of spatial data. Logically, it should be related to the NSDI- national infrastructure of spatial data of Albania, but in this case the two infrastructures of Albania, the national and the global are not related to each other, neither in formal legal terms nor in technical terms in Albanian geoportal. Certainly this could be a next challenge, which must be analyzed in the future.

1 HYRJJE

Mjedisi është shumë i rëndësishëm për të gjitha vendet në botë sepse të gjitha llojet e burimeve mund të shfrytëzohen, habitatet mund të gjenden dhe gjithashtu mund të merret vendimmarrja e duhur në lidhje me zgjidhjen e shumë llojeve të fatkeqësive natyrore si ndotja e ajrit, përmytjet etj. Pothuajse në çdo vend të botës ka shumë ndryshime dhe përkeqësime të mjedisit përmes deponive, gërmimeve dhe ndotjeve të shkaktuara nga aktivitetet urbane, industriale, akuakulturës dhe bujqësore.

Një infrastrukturë e të dhënave hapësinore (SDI) mund të mbështesë përmbushjen e kërkesave të direktivave të niveleve të ndryshme. Mund të ndihmojë zyrtarët administrativë dhe shkencëtarët të gjejnë të dhënat e nevojshme, të publikojnë të dhëna në mënyrë që përdoruesit e tjerë të jenë në gjendje t'i përdorin ato dhe të përgatisin raporte që pasqyrojnë gjendjen e mjedisit në përgjithësi.

Këto informacione mund të rrjedhin nga, ndër të tjera, teknologjitë e ndjesisë nga larg, hartografimit dhe rilevimit. Të dhënat statistikore mund të përfshihen në këtë përkufizim në diskrecionin e agjencisë mbledhëse (Urdhri Ekzekutiv i Dokumenteve Presidenciale 12906, 1994).

Prandaj, është e rëndësishme të sigurohen informacione përkatëse hartografike nga burime të ndryshme në të gjitha nivelet e njohurive nga serverët ndërkombëtarë hartografikë për komunitetet e vogla.

Kushdo që ka një qasje në internet, mund t'i modifikojë shënimet, dhe t'i sigurojë asaj një përshkrim adekuat (Goodchild, M., 2009). Pothuajse çdo ditë të gjithë e përdorin Geo-informacionin rregullisht, mjaft shpesh pa qenë të vetëdijshëm për të (Swisstopo, 2017).

Sistemi i Informacionit Gjeografik (GIS) është një sistem i kompjuterizuar për të kapur, analizuar, ruajtur, manipuluar, menaxhuar dhe paraqitur të dhëna të referuara gjeografikisht, me fjalë të tjera, GIS-i na lejon të vizualizojmë, pyesim, analizojmë dhe interpretojmë të dhënat për të kuptuar marrëdhëniet, modelet dhe trendet (ESRI.com, 2017). Infrastruktura e të dhënave hapësinore (SDI) është një koncept dinamik, hierarkik dhe shumë-disiplinor që përfshin njerëzit, të dhënat, rrjetet e hyrjes, politikën institucionale, standardet teknike dhe dimensionet e burimeve njerëzore (Rajabifard, 2008). SDI-të fillimisht u zhvilluan si një mekanizëm për të lehtësuar aksesin dhe shkëmbimin e të dhënave hapësinore për t'u përdorur brenda një ambienti të GIS-it (Rajabifard, 2008).

Shumë vende në botë prodhojnë dhe mirëmbajnë Informacionin Gjeografik të tyre (GI), pasi të dhënat e tilla janë thelbësore për të marrë vendime të shëndosha në nivel lokal, rajonal dhe global (Nebert, 2004). Sot është rritur rëndësia e informacionit gjeografik për shfrytëzime komplekse në ekonomi, shoqëri dhe mjedis, por kostoja për të prodhuar, shkëmbyer dhe shpërndarë të dhënat është shumë e lartë.

Rrjeti ose infrastruktura për shpërndarjen, integrimin dhe menaxhimin e të dhënave mund të realizohet brenda një autoriteti lokal, një province, një kombi, një rajoni ose e gjithë bota. Brenda një kombi, një rajoni dhe në tërë globin, infrastrukturat e të dhënave hapësinore emërtohen si Infrastruktura Kombëtare, Regjionale dhe Globale e të Dhënave Hapësinore (NSDI, RSDI, GSDI) (Idrizi, et al, 2009).

Bota ka ndryshuar, në lidhje me të dhënat hapësinore, nga qasja tejet e centralizuar, ku qeveritë mbanin kontroll të pakontestuar mbi të dhënat nën interesin kombëtar.

Në dekadat e fundit ka një nevojë thelbësore për zhvillim jo vetëm të një Infrastruktura Globale të të Dhënave Hapësinore (GSDI) që mund të përdoret nga të gjitha vendet, por edhe për zhvillimin e një projekti Global Hartografik. Harta Globale është një tërësi hartash dixhitale që mbulojnë me saktësi të caktuar tërë globin për të shprehur statusin e mjedisit në nivel global (Lubishtani et al, 2020). Një iniciativë për të zhvilluar Hartën Globale nën bashkëpunimin ndërkombëtar, Projekti i Hartografisë Globale, u mbështet në vitin 1992 nga Ministria e Ndërtimit të Japonisë, menjëherë pas propozimit për krijimin e Hartës Globale në Samitin e Rio de Janeiro në 1992.

Republika e Shqipërisë është përfshirë në projektin e Hartografisë Globale përmes Autoritetit Shtetëror për Informimin Gjeohapësinor (ASIG) dhe Departamentin e Gjeodezisë së Universitetit Politeknik të Tiranës dhe, ka zhvilluar të dhënat vektoriale dhe rasteriale për Hartën Globale versioni 2 për Shqipërinë, që janë botuar në 14 korrik 2016 në www.iscgm.org.

Në këtë tezë të disertacionit, është dhënë një përmbledhje e përgjithshme e SDI-së, GSDI-së dhe zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale në formatin vektor dhe raster për Shqipërinë. Përveç kësaj është dhënë shpjegimi i transferimit të të dhënave të Hartës Globale në UNGIS (Rajabifard 2017). Ekzistojnë gjithashtu propozime për ide për vlerësimin dhe përmirësimin e të dhënave hapësinore të GM-së nga aspekte të ndryshme për të zbatuar një shpërndarje më të efektshme dhe operative të të dhënave hapësinore brenda kornizës së të dhënave të Hartës Globale nën juridiksionin e Kombeve të Bashkuara (KB).

1.1 Motivi

Procesi i zhvillimit të Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore në Shqipëri ka filluar në dekadën e fundit dhe ai është ende në proces. Për ta bërë më të lehtë aksesin në të dhënat dhe bashkimin e informacionit në lidhje me tema të ndryshme, siç janë inxhinieria bregdetare, hidrografia dhe vëzhgimi, mbrojtja e mjedisit, ruajtja detare, planifikimi rajonal dhe hulumtimi bregdetar, Autoriteti Shtetëror për Informacionin Gjeohapësinor (ASIG); Instituti i Transportit; Instituti Shqiptar i Statistikave (INSTAT); Instituti Gjeografik Ushtarak i Shqipërisë; Ministria e Zhvillimit Urban në bashkëpunim me universitetet dhe institucionet akademike janë duke punuar në zhvillimin e SDI-së për Shqipërinë dhe të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë. Të dhënat e zhvilluara të SDI-së dhe Hartës Globale do të mundësojnë që punonjësit dhe / ose / shkencëtarët të gjejnë të dhënat e nevojshme.

Përveç qasjes më të lehtë të të dhënave dhe bashkimit të informacionit përmes një gjeoportali qendror, është një aspekt përkatës dhe do të jetë edhe më i rëndësishëm në të ardhmen kur direktivat (siç është INSPIRE- Infrastruktura për Informacionin

Hapësinor në Evropë) do të zbatohen dhe do të kërkojnë të dhëna dhe raporte për një fushë specifike të kërkimit dhe marrjes së vendimit.

Të dhënat e zhvilluara në kuadrin e Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore dhe Hartës Globale të Shqipërisë, të vendosur në një gjeoportali qendror, do të ndihmojnë në përputhje me kërkesat e raportimit për shkak të standardizimit të tij, përkatësisht harmonizimit dhe qasjes së lehtë dhe të centralizuar në të dhënat.

Harmonizimi i të Dhënave kërkon gjithashtu harmonizimin e Metadatave. Për të dhënat dhe metadatat, termat luajnë rol të rëndësishëm (<http://gsdi.org/>).

Sasia e madhe e informacioneve hartografike të ndërtuara nga të gjitha burimet e ndryshme ka provokuar një vështirësi në ruajtjen e të gjithë këtyre informacioneve në një mënyrë të organizuar mirë. Organizatat duhet të koordinojnë dhe shpërndajnë të gjitha llojet e informacioneve, kryesisht të dhënat hartografike. Kjo është baza për përparimin dhe zhvillimin e projekteve, duke u përqendruar në njohuritë globale dhe planifikimin më të mirë në Republikën e Shqipërisë.

Ndërtimi i SDI-s është një detyrë komplekse, jo vetëm për shkak të natyrës evolucionare të konceptit të SDI-së, por aq më shumë për shkak të kontekstit shoqëror, politik, kulturor dhe teknologjik, të cilit duhet t'i përgjigjet një zhvillim i tillë (Williamson *et al*, 2003).

E gjithë bota është e ndarë në kontinente dhe vende të ndryshme që menaxhohen nga institucione të ndryshme, ku zhvillohen të dhëna gjeohapësinore me standarde të njëjta ose të ndryshme. Të dhënat globale gjeohapësinore duhet të kenë standarde të njëjta, për t'u përdorur dhe për t'u shkëmbyer në mënyrë që të arrihet analiza e një problemi më lehtë dhe me një kosto të ulët.

Mbi bazën e të gjitha të përmendura më sipër, ekziston nevoja e qartë për zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë, duke inicuar vendin jo vetëm që të përfshihet në projektin e Hartës Globale, por edhe të kontribuojë me të dhënat e veta në HB në zgjidhjen e çështjeve mjedisore dhe çështjeve të tjera në nivel rajonal dhe ndërkombëtar.

1.2 Objektivat e hulumtimit

Në ditët e sotme, Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore bëhet një temë për vendet në zhvillim, informacioni gjeografik prodhohet me metodologji të shtrenjta, shpesh duke mbivendosur të dhënat me saktësi të ulët.

Ndërtimi i një SDI-e fillestare në Republikën e Shqipërisë është sfiduese, si dhe premtuese. Nga njëra anë është sfiduese për shkak të koordinimit dhe përpjekjes që duhet të vihet në një zhvillim të tillë të SDI-së. Nga ana tjetër, është premtuese sepse standardet janë plotësuar dhe teknologjitë më të reja mund të përdoren. Prandaj, hapi i parë është analiza e SDI-ve të para – ekzistuese, që mundësojnë mësim prej tyre. Si hapi i dytë është analizimi i këtyre të dhënave. Hapi i fundit është nxjerrja e

kurtheve të mundshme nga njëra anë dhe avantazhet, përkatësisht idetë e mira në lidhje me zhvillimin e mëtutjeshëm të SDI-së në Shqipëri.

Një SDI bashkon shumë palë (autoritete, institucione etj), shumë të dhëna dhe metadata (të ruajtura në të ashtuquajturat nyje të infrastrukturës). Para fillimit të zhvillimit, të gjitha grupet e të dhënave dhe matadatave duhet të jenë të njohura për të parë se si dhe nëse ato mund të futen në infrastrukturë. Nëse të dhënat dhe metadatat nuk janë tashmë të disponueshme përmes shërbimeve ekzistuese, një hap i hershëm në zhvillimin e SDI-së është vendosja e shërbimeve në mënyrë që dosjet të mos transferohen dhe që versioni më i përditësuar i të dhënave dhe metadatave është në dispozicion nga një burim që palët e interesuara kanë qasje.

Pasi të dhënat bëhen të disponueshme lehtësisht për çdo palë të interesuar përmes shërbimeve në ueb, disponueshmëria e shërbimeve u mundëson palëve të përdorin të dhënat dhe të zbatojnë kërkesat e raportimit. Për këtë përdorim nga njëra anë aspektet si modelimi i të dhënave (d.m.th. si duhet të duken të dhënat) dhe kërkesat e tjera zyrtare në lidhje me të dhënat dhe metadatat janë të rëndësishme.

Objektivat e ndryshme të tezës pas studimit të nevojave të projektit janë:

- Të paraqitet një përmbledhje e plotë e organizimit infrastrukturor të të Dhënave Hapësinore në përgjithësi, duke marrë parasysh nivelet e ndryshme të hierarkisë së SDI-së. Në këtë kontekst duhet të shpjegohen edhe përbërësit kryesorë të një SDI-e.
- Të vlerësohet statusi aktual i zhvillimit të Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore (SDI) në Shqipëri në dekadën e fundit, si dhe zhvillimet e kërkuara duke përdorur arkitekturën INSPIRE si standard krahasimi dhe udhëzimi.
- Për të dhënë një përmbledhje të plotë të Infrastrukturës Globale të të Dhënave Hapësinore, zhvillimin e saj në dy dekadat e fundit si dhe organizimin e saj konceptual.
- Për të dhënë një përmbledhje të plotë të zhvillimit të projektit të Hartës Globale– GM dhe marrëdhënies së saj me Infrastrukturën Globale e të Dhënave Hapësinore GSDI.
- Për të dhënë një përmbledhje të plotë të situatës së përfshirjes së tokave shqiptare në projektin e Hartës Globale.
- Të shpjegojë përfundimin e projektit të Hartës Globale dhe transferimin e të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë në Sistemin e Informacionit Gjeografik të Kombeve të Bashkuara UNGIS.
- Të bëhet vlerësimi i cilësisë së të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë dhe përdorimi dhe qëndrueshmëria e të dhënave për përdorim në të ardhmen.

Qëllimi kryesor i këtij disertacioni të doktoratës është të vlerësojë statusin dhe momentet historike të zbatimit e zhvillimit të projektit të Hartës Globale të Republikës së Shqipërisë dhe të vlerësojë përdorueshmërinë e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë, si e dhënë që kontribuon për zgjidhjen e çështjeve të mjedisit jetësor në nivel botëror.

Hulumtimi do të udhëhiqet nga pyetjet e mëposhtme:

1. Cilët janë palët kryesore të interesit në zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë?
2. Çfarë marrëveshje institucionale është vendosur për zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë?
3. Cilat janë problemet dhe sfidat me të cilat përballlet zhvillimi i të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë?
4. Çfarë mësimesh mund të mësohen nga të dhënat e Hartës Globale dhe përvojës në Shqipëri?

Qëllimi kryesor i projektit të Hartës Globale është mbledhja e të dhënave globale të të dhënave gjeohapësinore nga të gjitha shtetet dhe organizatat e interesuara për të zhvilluar dhe për të pasur qasje të lehtë në informacionin gjeografik dixhital në nivelin global të shkallës 1: 1.000.000 për vektor, si dhe rezolucionin hapësinor 30” për të dhënat rasteriale. Kjo është e dobishme për të realizuar zbatimin e marrëveshjeve dhe konventave ndërkombëtare / globale / për mbrojtjen e mjedisit, për mbikëqyrjen e fenomeneve kryesore të mjedisit dhe për të inkurajuar rritjen ekonomike (<http://www.iscgm.org/>).

Komiteti Drejtues Ndërkombëtar për Ndërtimin e Hartës Globale Botërore (ISCGM) është një institucion ndërkombëtar me qendër në Tsukuba, Japoni, të cilit, në një bazë vullnetare, shtetet, përkatësisht agjencitë shtetërore që merren me të dhëna gjeohapësinore, aplikojnë me të dhëna në përputhje me standardet e përcaktuara nga ISCGM.

Meqenëse bota në tërësi është e ndarë në kontinente dhe vende të ndryshme që ndiqen nga institucione të ndryshme që prodhojnë të dhëna gjeohapësinore me standarde të njëjta ose të ndryshme, mendohet që këto të dhëna gjeohapësinore të kenë standarde të njëjta, në mënyrë që ato të mund të përdoren, për t’u shkëmbyer dhe për të analizuar problemet më lehtë dhe me kosto të ulët.

Republika e Shqipërisë, në kuadër të projektit për përpilimin e hartës globale, përfaqësohet nga Autoriteti Shtetëror i Informacionit Gjeohapësinor (ASIG), si institucioni përgjegjës për hartografinë e Shqipërisë në nivel kombëtar (Lubishtani, 2016). Zhvillimi i të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë është bërë në nivelin akademik brenda Departamentit të Gjeodezisë të Universitetit Politeknik të Tiranës, me qëllim të mbështetjes, ndihmës dhe përmirësimit të hartografisë shqiptare nëpërmjet këtij disertacioni të doktoratës.

1.3 Qasja Metodologjike

Metodologjia e përdorur për të marrë informacione përkatëse nga institucionet vendore, konsiderohet si një pikë e rëndësishme për të marrë një njohuri të mirë e të

vërtetë për zonën. Prandaj, marrja e një informacioni të tillë nga institucionet vendase dhe shndërrimi i tij në format dixhital duke përdorur Sistemin e Informacionit Gjeografik (GIS) është thelbësor për vendosjen e kufijve kadastrale, informacioneve socio-mjedisore dhe informacioneve të tjera të nevojshme për zhvillimin e SDI-së në vend dhe zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë. Ky hulumtim propozon zhvillimin e një metodologjie specifike për të përfshirë informacionin e marrë nga institucionet e ndryshme shtetërore në lidhje të dhënat e nevojshme, me qëllim të furnizimit të Infrastrukturës Globale të të Dhënave Hapësinore dhe të dhënave të Hartës Globale.

Sa i përket zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë, hulumtimi ndjek një metodë metodologjike, ku Informacionet Gjeografike sigurohen kryesisht nga ASIG-u, si dhe nga institucionet tjera shtetërore me bashkëpunim me Universitetin Politeknik në Tiranë.

Rezultati i pritshëm në këtë proces është zhvillimi dhe vizualizimi i grupeve të të dhënave në formatin raster dhe vektor nga burime të ndryshme, të cilat do të paraqesin rëndësinë dhe përdorshmërinë e grupeve të të dhënave për qëllimet e projektit të Hartës Globale.

Zhvillimi i të dhënave të Hartës Globale Shqiptare është realizuar në një bashkëpunim të ngushtë midis Autoritetit Shtetëror për Informimin Gjeohapësinor (ASIG) dhe Departamentit të Gjeodezisë së Universitetit Politeknik të Tiranës në një fushë të krijimit të GSDI-së shqiptare me studim rasti mbi zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë.

1.4 Korniza Konceptuale e Tezës

Në përgjithësi, hulumtimi është i ndarë në nëntë kapituj që mund të përshkruhen shkurtimisht në skicën e tezës, ku tregohet se si lidhen kapitujt dhe pjesët me njëra-tjetrën. Paraqitja grafike e kornizës konceptuale të tezës është dhënë në më poshtë figurën 1.1.

Kapitulli i parë është një prezantim i përgjithshëm i zhvillimit të SDI-së dhe zhvillimit të veçantë të NSDI-së të Shqipërisë si pjesë kontribuese e GSDI-së, si dhe një përmbledhje e shkurtër e zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë. Në këtë kapitull është dhënë edhe motivimi kryesor për tezën, qasja metodologjike dhe korniza e shkurtër konceptuale e strukturës së tezës.

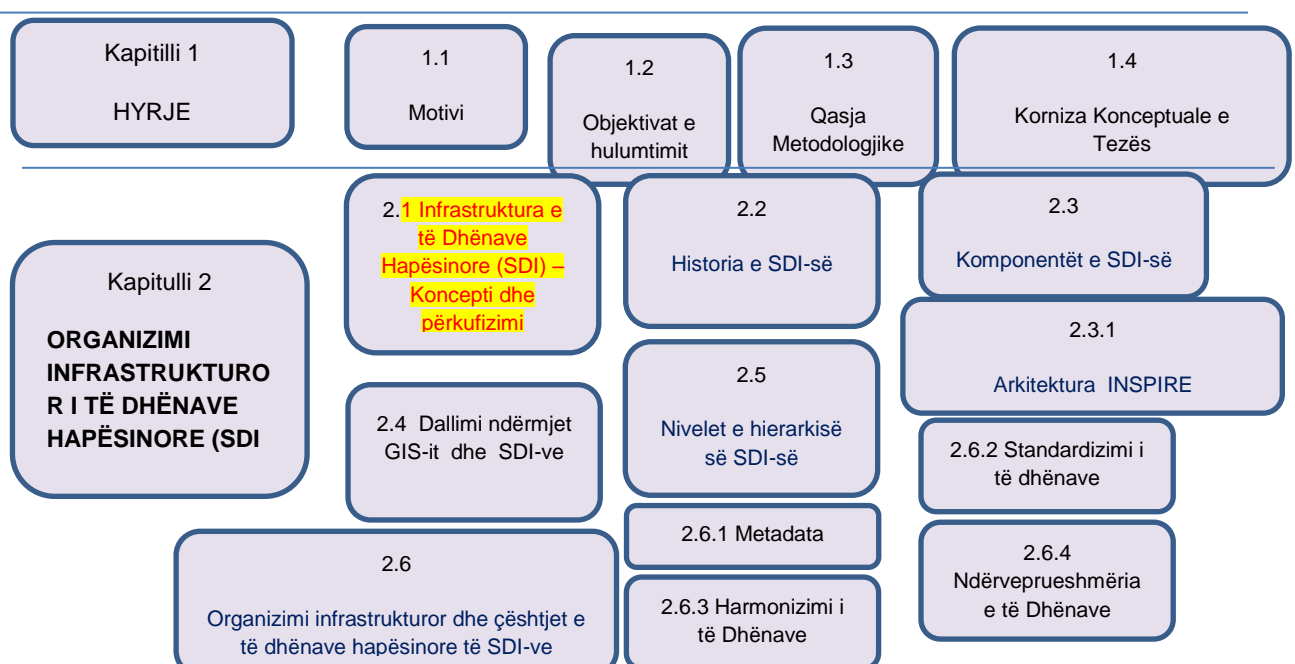
Kapitulli 2 mban titullin Organizimi Infrastrukturor i të Dhënave Hapësinore. Në nënseksionin e parë të këtij kapitulli është dhënë një përmbledhje e literaturës me disa përkufizime dhe koncepte kryesore të SDI-së. Këtu është dhënë edhe një përmbledhje e shkurtër e historikut të zhvillimit të SDI-së. Në nënseksionin tjetër janë sqaruar në më shumë detaje përbërësit e arkitekturës SDI me fokus në arkitekturën e INSPIRE - Infrastruktura e informacionit hapësinor në Evropë. Nënseksioni tjetër shpjegon disa ndryshime midis sistemit të informacionit gjeografik GIS dhe SDI-infrastrukturës së të dhënave hapësinore. Në nënseksionin vijues është dhënë një shpjegim i niveleve të ndryshëm të hierarkisë në SDI. Nënseksioni i fundit i këtij kapitulli jep një përshkrim të detajuar të çështjeve të organizimit infrastrukturor

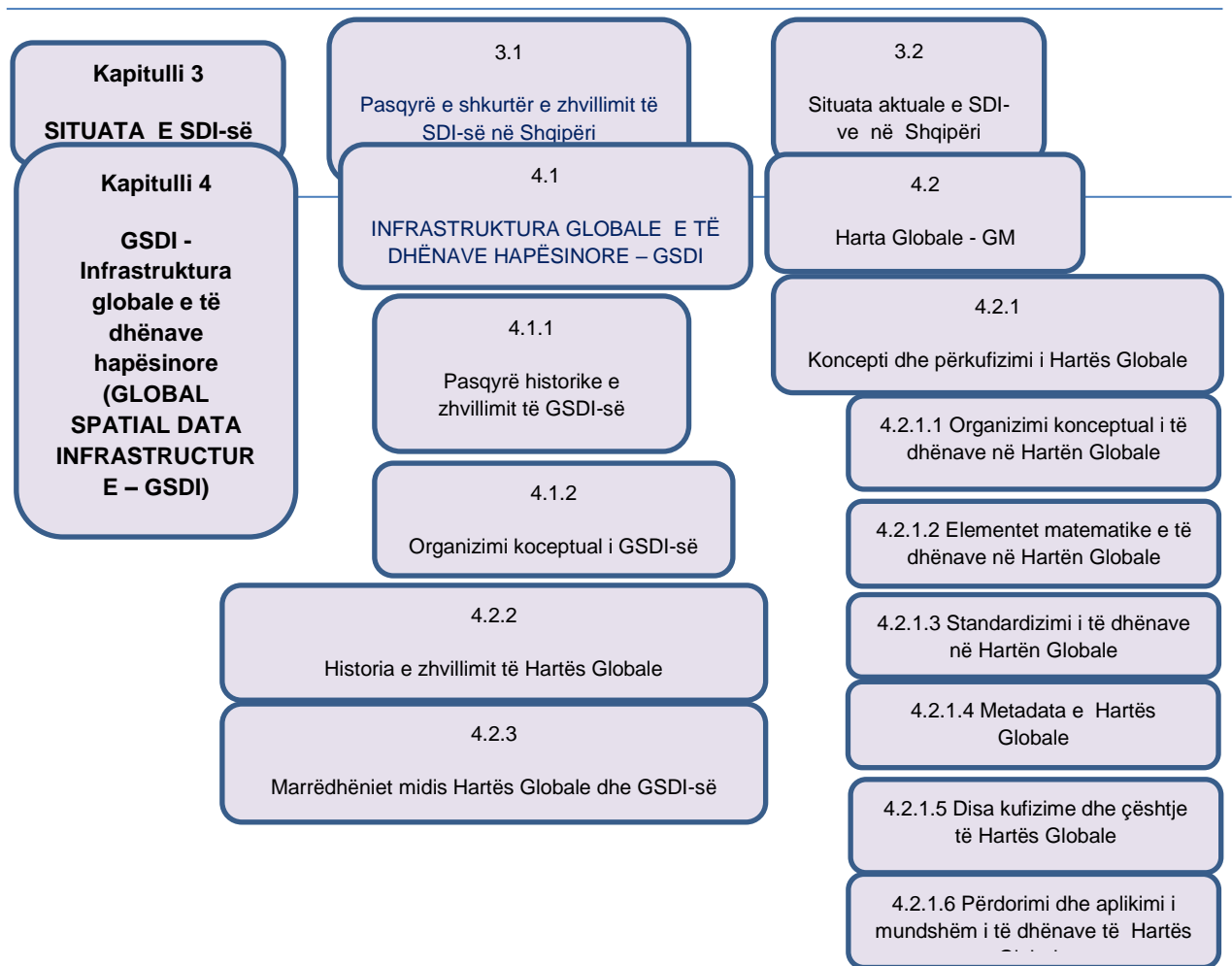
dhe të të dhënave hapësinore të SDI-së me fokus studimin e organizimit të metadatës, standardizimin e të dhënave, harmonizimin e të dhënave dhe ndërveprimin e të dhënave.

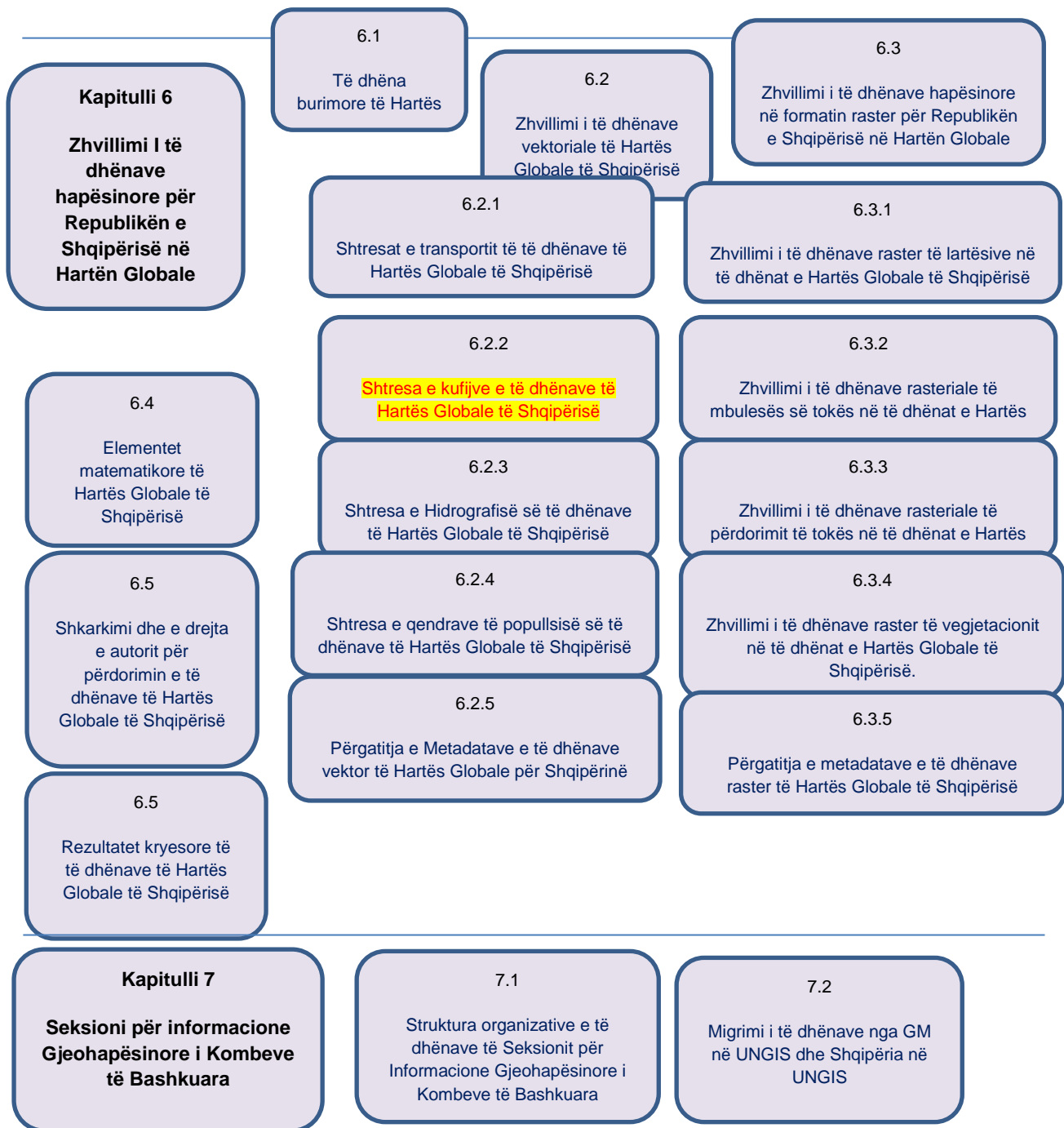
Kapitulli 3 mban titullin Gjendja e Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore (SDI) në Shqipëri (Nikolli et al, 2020). Këtu shpjgohet pasqyra historike e procesit të zhvillimit të SDI-së në Republikën e Shqipërisë. Në nënkapitullin tjetër shpjgohet edhe situata aktuale në lidhje me zhvillimin e SDI-ve në Republikën e Shqipërisë.

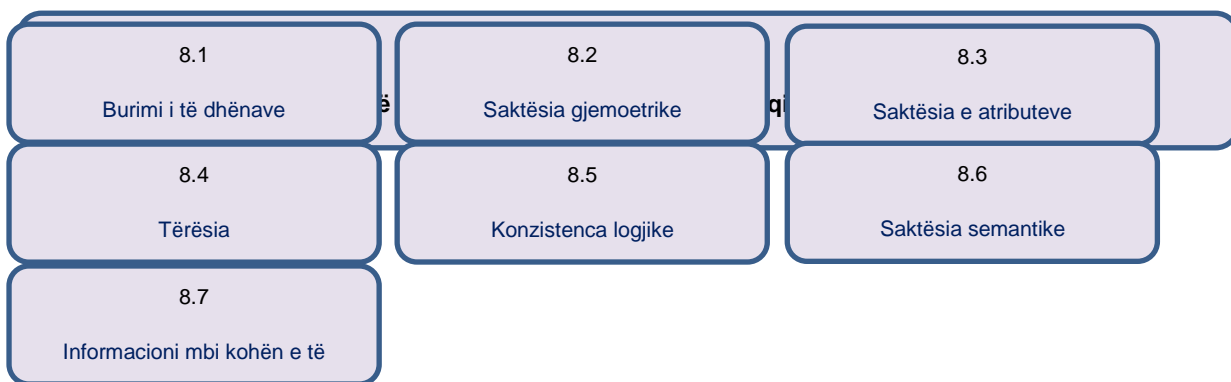
Kapitulli 4 mban titullin Infrstruktura Globale e të Dhënave Hapësinore - GSDI. Ky kapitull është i ndarë në dy nënkapituj të tjerë. Në nënkapitullin e parë së pari është sqaruar pasqyra e historikut të zhvillimit të GSDI-së në botë. Këtu në detaje sqarohet organizimi konceptual i GSDI-së. Nënkapitulli i dytë merret me projektin e Hartës Globale në botë. Këtu është dhënë përmbledhja e përkufizimeve dhe organizimit konceptual të projektit të Hartës Globale-GM. Shpjgohet organizimi konceptual i të dhënave brenda projektit të Hartës Globale (GM), elementet matematikore të të dhënave në Hartën Globale, standardizimi i të dhënave në Hartën Globale, zhvillimi i Metadateve të Hartës Globale, si dhe disa kufizime dhe çështje kryesore të projektit të Hartës Globale. Është dhënë gjithashtu përdorimi dhe aplikimet e mundshme të të dhënave të Hartës Globale. Këtu është dhënë gjithashtu një përmbledhje e shkurtër e historikut të zhvillimit të projektit të Hartës Globale, dhe shpjgohet marrëdhënia midis Hartës Globale dhe Infrastrukturës Globale të të Dhënave Hapësinore - GSDI.

Kapitulli 5 mban titullin Trojet Shqiptare në Projektin e Hartës Globale. Në këtë kapitull është bërë një përmbledhje e përgjithshme e situatës në lidhje me përfshirjen e tokave shqiptare në projektin e Hartës Globale HB, si dhe gjendjen e situatës në lidhje me të dhënat e zhvilluara të GM-së në secilin vend.









Kapitulli 9
Rezultatet dhe përfundimet

Kapitulli 10
Literatura

Kapitulli 11
Shtojcat

Figura 1.1 Paraqitja grafike e strukturës së tezës

Kapitulli 6 mban titullin Zhvillimi i të dhënave hapësinore për Republikën e Shqipërisë në Hartën Globale. Në këtë kapitull është kryer një analizë e detajuar e të dhënave të nevojshme hyrëse për zhvillimin e të dhënave të hartës globale për Shqipërinë. Duke përdorur të dhënat e nevojshme hyrëse, shpjegohet procesi i zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale në formë vektoriale, përkatësisht: Shtresa e Transportit, Shtresa e Kufijve, Shtresa e Hidrografisë dhe Shtresa e Qendrave të Popullsisë në kuadër të projektit të Hartës Globale për Shqipërinë. Këtu është shpjeguar edhe procesi i përgatitjes së Metadatave të të dhënave vektoriale të Hartës Globale të Shqipërisë. Për më tepër, duke përdorur përsëri të dhënat e nevojshme hyrëse, shpjegohet procesi i zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale në formatin rasterial, gjegjësisht: Shtresa e Rasterit të Lartësive, Shtresa e Mbulimit të Tokës, Shtresa e Përdorimit të Tokës dhe Shtresa e Bimësisë në kuadër të projektit të Hartës Globale për Shqipërinë. Këtu është shpjeguar edhe procesi i përgatitjes së Metadatave të të dhënave rasteriale të Hartës Globale për Shqipërinë. Në këtë kapitull janë shpjeguar edhe elementet matematike të Hartës Globale, shkarkimet dhe të drejtat e autorit për përdorimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë, si dhe disa rezultate kryesore të të dhënave të hartës globale për Republikën e Shqipërisë.

Kapitulli 7 mban titullin Seksioni për informacionin gjeohapësinor i Kombeve të Bashkuara. Në këtë kapitull është dhënë një përmbledhje e shkurtër e organizimit të seksionit për informacionin gjeohapësinor në kuadrin e Kombeve të Bashkuara. Për më tepër, janë shpjeguar standardet e bazës së të dhënave të seksionit të Informacionit Gjeohapësinor të Kombeve të Bashkuara që duhet të përmbushen. Po ashtu, shpjegohet shkurtimisht procesi i kalimit të të dhënave gjeohapësinoe nga Harta Globale në GIS të KB, si dhe është bërë gjithashtu një përmbledhje e përfshirjes së Republikës së Shqipërisë në GIS të Kombeve të Bashkuara.

Kapitulli 8 mban titullin Kontrolli i cilësisë dhe përdorimi i të dhënave gjeohapësinoe të Shqipërisë në Hartën Globale dhe në GIS të KB. Në këtë kapitull është realizuar një analizë e cilësisë, përdorshmërisë dhe qëndrueshmërisë së të dhënave hapësinoe në formatin vektor dhe raster të Shqipërisë në Hartën Globale GM dhe UNGIS. Është realizuar një analizë krahasuese e të dhënave në lidhje me saktësinë, përmbushjen e standardeve, harmonizimin, ndërveprimin dhe përdorimin e të dhënave. Gjithashtu konsiderohet edhe si domosdoshmëri për përditësimin dhe përmirësimin e cilësisë së të dhënave.

Kapitulli 9 mban titullin Rezultatet dhe Përfundimet. Në kapitullin e fundit janë analizuar rezultatet në lidhje me cilësinë dhe përdorshmërinë e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë. Ky kapitull gjithashtu ofron disa udhëzime në lidhje me mënyrën se si duhet të zhvillohen dhe përmirësohen më tej të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë në të ardhmen, brenda kornizës së UNGIS-it. Është analizuar gjithashtu se cilat karakteristika shtesë të të dhënave të HG-së mund të zbatohen dhe, si disa aspekte të kësaj teze mund të përmirësohen në studimet e ardhshme.

Në **Anekset** e tezës është dhënë një fjalor i shkurtër i disa termave specifike të përdorur në analizë me shpjegime të shkurtra. Në aneksin tjetër B janë renditur të dhënat e përdorura të hyrjes dhe të dhënat e fituara të hapësirës së Hartës Globale në formatin vektor dhe raster.

2 ORGANIZIMI INFRASTRUKTUROR I TË DHËNAVE HAPËSINORE (SDI)

2.1 Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore (SDI) – Koncepti dhe përkufizimi

Ne jemi duke jetuar në kohën ku më shumë se 80% e informacioneve kanë karakter gjeohapësinor.

Të dhënat gjeohapësinore të njohura edhe si Informacioni Gjeografik (GI), është informacioni që përshkruan fenomenet që lidhen direkt ose indirekt me një vend në lidhje me sipërfaqen e tokës. Në ditët e sotme, në dispozicion është një sasi e madhe e informacioneve gjeografike, që janë mbledhur (për dekada) për qëllime të ndryshme nga institucione dhe kompani të ndryshme. (Nogueras-Iso et al. 2005).

Sipas (Williamson et al, 2005) të dhënat hapësinore, të njohura edhe si të dhëna gjeohapësinore ose informacione gjeografike, përcaktohen si të dhëna që kanë të bëjnë me një lokacion specifik në tokë, veçanërisht informacion në lidhje me fenomenet natyrore dhe burimet kulturore dhe njerëzore.

Të dhënat hapësinore që kanë të bëjnë me sistemet e informacionit gjeografik përdoren për vizualizim dhe analizë. Të dhënat hapësinore kanë përdorime të gjera sepse çdo aktivitet njerëzor zhvillohet brenda një lokacioni ose një zone të veçantë, dhe për këtë arsye, ndikimet e veprimtarisë janë më kuptimplote dhe më praktike nga këndvështrimi hapësinor. Të dhënat hapësinore janë thelbësore për përmirësimin dhe zhvillimin e situatave ekonomike dhe financiare dhe për mbrojtjen e burimeve natyrore (Urdhri Ekzekutiv, 1994).

Një sistem i informacionit gjeografik është përshkruar në disa mënyra gjatë zhvillimit dhe shfaqjes së tij si një teknologji e veçantë. Dikush mund ta përcaktojë GIS-in si një sistem të pajisjeve dhe softuerëve, procedurave dhe punonjësve, i dizajnuar për të krijuar, për të ruajtur, për të manipuluar, për të analizuar dhe për të shfaqur informacione me referencë gjeografike (Lubishtani et al, 2020).

Informacioni i saktë Gjeografik mund të ndihmojë vendimmarrësin të krijojë një vendim strategjik i cili është shumë i rëndësishëm (Cahyawati 2010). Si shembull mund të paraqiten rastet e tërmeteve, zonave të përmytura, fatkeqësitë natyrore etj., kur nevojitet vendim i shpejtë për evakuim dhe rehabilitim.

Ka shumë çështje në lidhje me prodhimin dhe përdorimin e të dhënave gjeohapësinore (Rajabifard, 2020). Disa prej tyre janë:

- shumë shpesh të dhënat janë me cilësi të dobët dhe dokumentacion përcjellës të dobët, dhe
- shpesh organizatat që prodhojnë të dhëna hapësinore janë të kufizuara për të shpërndarë të dhëna hapësinore me cilësi të lartë.

Sidoqoftë, çdo lloj informacioni, veçanërisht informacioni gjeografik, është një burim i shtrenjtë. Kjo është aryesja pse janë ndërrmarë shumë iniciativa për të përmirësuar qasjen dhe shkëmbimin e të dhënave në dispozicion, promovimin e ripërdorimit të tyre, si dhe minimizimin e dyfishimit të përpjekjeve për mbledhje dhe mirëmbajtje. Këto iniciativa kanë rezultuar në konceptimin e një kornize pune të njohur si SDI.

Koncepti i SDI-së është përdorur në përgjithësi për të shmangur boshllëqet brenda të dhënave hapësinore dhe dublikimin në prodhimin e të dhënave, përveç problemeve të tjera të njohura të të dhënave hapësinore (van Loenen and Kok, 2004). SDI është gjithashtu një mënyrë inovative që synon të hartojë një mjedis për bashkëpunim dhe kooperim.

Në mënyrë të veçantë, një SDI siguron një bashkëpunim dinamik të brendshëm dhe të jashtëm ndërmjet organizatave që iu përgjigjen nevojave të bashkëpunimit të ofruesve të të dhënave dhe përdoruesve fundorë.

Sipas një përkufizimi nga Rajabifard and Williamson (2004), Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore (SDI) është një koncept dinamik, hierarkik dhe multidisiplinor që përfshin dimensionet institucionale, politike, teknike, standarde dhe burimet njerëzore.

Sipas përkufizimit nga (Mulaku 2002a) Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore (SDI) është një ndërthurje e teknologjisë, proceseve institucionale, politikave dhe njerëzve që mundësojnë qasjen, vlerësimin, hyrjen dhe aplikimin e të dhënave gjeohapësinore nga të gjithë përdoruesit nga të gjithë sektorët e ekonomisë, si dhe qytetarët.

Sipas librit të SDI-së, Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore është kryesisht një koleksion i pesë komponentëve që janë të dhëna thelbësore hapësinore, politika, standarde, teknologji dhe procese institucionale që lehtësojnë qasjen në informacione të lidhura gjeografike (GSDI, 2004).

INSPIRE (2003) përcakton SDI-në si bazën përkatëse të teknologjive, politikave dhe proceseve institucionale që lehtësojnë disponueshmërinë dhe qasjen në të dhënat hapësinore i barasvlershëm me Infrastrukturën për Informacionin Hapësinor (Rajabifard, 2020).

Në faqen <https://www.giscourse.com/> ne mund të gjejmë një përkufizim të **SDI-së (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore)** si një sistem rrjeti kompjuterik i përbërë nga një grup burimesh (**katalogje, serverë, programe, të dhëna, aplikime, faqe të internetit, etj**) që menaxhojnë Informacionin Gjeografik siç janë **hartat, ortofotot, imazhet satelitore, toponimet etj**, të cilat janë të disponueshme për t'u shkarkuar në internet. Ky informacion siguron kushte të ndërveprimit (rregullat, specifikimet, protokollet, ndërfaqet etj) që lejojnë përdoruesin t'i shkarkojë dhe përdorë ato, vetëm me një shfletues të internetit.

Në (**DRAFT Publikimin C-17**) SDI është një term i përdorur për të përmbledhur një sërë aktivitete, procesesh, marrëdhëniesh dhe rregullash, të cilat së bashku sigurojnë një menaxhim të integruar të të dhënave hapësinore, informacionit dhe shërbimeve.

Si përmbledhje mund të themi se Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore merret me lehtësimin dhe kordinimin e shkëmbimit dhe shpërndarjes së të dhënave hapësinore ndërmjet palëve të interesuara në komunitetin e të dhënave hapësinore.

Si element kryesor i të gjitha përkufizimeve të mësipërme është një fushë e komponentëve të cilat mbulohen nga një SDI. Të dhënat hapësinore janë një element kryesor i çdo përkufizimi të SDI-së (Rajabifard, 2002). Sidoqoftë, SDI nuk ka të bëjë vetëm me të dhënat hapësinore, por edhe teknologjitë, politikat, standardet, burimet njerëzore dhe aktivitetet e lidhura të nevojshme për të përvetësuar, përpunuar, shpërndarë, përdorur dhe mirëmbajtur të dhënat hapësinore (Greg Scott and Abbas Rajabifard, 2016).

Në kuptim praktik, nëse ndonjë SDI është operacional, të dhënat hapësinore do të jenë të disponueshme në internet përmes një objekti të zbulimit të të dhënave hapësinore, për përdoruesit dhe prodhuesit. Për shembull, çdo pajisje (laptop ose kompjuter desktop) i lidhur me internet mund të hyjë në një kërkesë të klientit të GIS-it në një gjeoportali, i cili mund t'i lejojë përdoruesit të krijojë harta të personalizuar nga të dhëna të ndryshme që rrjedhin nga bazat e të dhënave të shpërndara. Duke lidhur bazat e veçanta të të dhënave hapësinore, SDI krijon një rrjet të integruar, i cili lejon qasje të lehtë, disponueshmëri dhe përdorim të të dhënave; gjë që nuk është e mundur përmes bazave jo të lidhura të të dhënave individuale.

Koncepti i SDI-së ka evoluar nga përpjekjet e mëparshme për shpërndarjen e të dhënave dhe koordinimin e programit në atë që përfshin burimet, sistemet dhe lidhjet e rrjetit, standardet dhe çështjet institucionale. SDI është një burim në rritje i të dhënave në të cilin prodhuesit e të dhënave mund të kontribuojnë, prandaj parashikohet që SDI do të vazhdojë të evoluojë dhe të përmirësohet.

Hapi për të filluar krijimin e infrastrukturës së të dhënave hapësinore është një projekt afatgjatë dhe kërkon shumë përpjekje dhe bashkëpunim ndërmjet të gjitha institucioneve. Qëllimi kryesor i SDI-së dhe informacionit gjeohapësinor është të jetë i arritshëm për organizata, institucione të ndryshme dhe publikun në përgjithësi për zgjidhjen e problemeve dhe sigurimin e një zhvillimi të qëndrueshëm në botë.

Sipas (Siriba David Niangau 2001) objektivat specifike të SDI-së përfshijnë:

- Përmirësimin e planifikimit dhe vendimmarrjes duke siguruar disponueshmërinë e të dhënave gjeohapësinore në kohën e duhur dhe me kosto të përballueshme.
- Sigurimi i të dhënave të përshtatshme, të plota dhe të qëndrueshme (MANISA 2007).
- Reduktimin e mbetjeve duke prodhuar të dhënat dhe duke e përdorur atë shumë here.

Qasja në të dhënat hapësinore dhe politikat që rregullojnë atë qasje, është thelbësore në formimin e politikave, programeve dhe projekteve (Lance (Ed), 2004).

Një SDI duhet të jetë më shumë se një grup i vetëm i të dhënave ose një bazë të dhënash; një SDI mban të dhëna gjeografike dhe attribute, dokumentacion të

mjaftueshëm (metadata), një mjet për të zbuluar, vizualizuar dhe vlerësuar të dhënat (katalogët dhe hartat në internet), dhe disa metoda për të siguruar qasje në të dhënat gjeografike. Për ta bërë një SDI funksionale, gjithashtu duhet të përfshijë marrëveshjet e nevojshme organizative për të koordinuar dhe administruar atë në një shkallë lokale, rajonale, kombëtare dhe/ose ndërkombëtare.

Katër konceptet kryesore mbështesin të gjitha nivelet e SDI-ve (Masser, 2005):

1. Objektivi kryesor i një SDI-e është të maksimizojë përdorimin e informacionit hapësinor (Lubishtani at al, 2020). Kjo kërkon qasje të gatshme në asetet e informacionit gjeografik të mbajtur nga një gamë e gjerë e palëve të interesuara si në sektorin publik ashtu edhe në atë privat.
2. SDI-të nuk mund të realizohen pa veprim të koordinuar nga ana e qeverive dhe partnerëve të agjencisë (Lubishtani at al, 2020).
3. SDI-të duhet të drejtohen nga përdoruesit. Qëllimi i tyre kryesor është të mbështesin vendimmarrjen për qëllime të ndryshme.
4. Këto përfshijnë jo vetëm çështje teknike siç janë të dhënat, teknologjitë, standardet dhe mekanizmat e shpërndarjes, por edhe çështjet institucionale që lidhen me përgjegjësitë organizative dhe politikat e përgjithshme të informacionit kombëtar, si dhe pyetjet që lidhen me disponueshmërinë e burimeve financiare dhe njerëzore të nevojshme për këtë detyrë (Lubishtani at al, 2020).

2.2 Historia e SDI-së

Përderisa të dhënat hartografike janë bërë gjithnjë e më dixhitale, si në aspektin e burimit ashtu edhe të manipulimit të tyre, fuqia e të dhënave hapësinore njihet gjithnjë e më shumë në tërë globin. Ardhja e fundit e burimeve gjeografike në vetëdijen kryesore përmes zhvillimit të Google Earth dhe të dhënave të tjera të vendosura në internet, gjithashtu ka krijuar një vetëdije të shtuar për fuqinë e hartës. Prandaj, një nga detyrat kryesore të ekspertëve të informacionit gjeografik është të menaxhojë dhe formojë këtë potencial dhe vetëdije në rritje, dhe një nga modelet kryesore globale të përdorura për të provuar dhe bërë këtë janë Infrastrukturat e të Dhënave Hapësinore (SDI).

Historia e Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore (SDI) është e gjatë, por SDI u bë e rëndësishme në vitet e 1980-ta për shkak të kërkesës së madhe për bashkëpunim dhe shpërndarje të të dhënave hapësinore. Diskutimet kombëtare të SDI-ve filluan midis akademikëve në SHBA. Tema u konfirmua zyrtarisht me komandën ekzekutive të Presidentit më 1994 (Urdhëri Ekzekutiv, 1994).

Termi infrastrukturë e të dhënave hapësinore u krijua në vitin 1993 nga Këshilli Kombëtar i Kërkimit i ShBA-ve për të treguar një kornizë të teknologjive,

politikave dhe proceseve institucionale që së bashku lehtësojnë krijimin, shkëmbimin dhe përdorimin e të dhënave gjeohapësinore dhe burimeve të informacionit të lidhur me gjithë komunitetin lidhur me shpërndarjen e informacioneve.

Mund të themi që **SDI-të** kanë lindur në vitin 1994, nga Urdhëri Ekzekutiv 12906, i Shteteve të Bashkuara. Që atëherë, të gjitha vendet anglisht-folëse e ndoqën këtë proces të zhvillimit dhe shfaqjes së Informacionit Gjeografik në Internet.

Në lidhje me NSDI-në (Infrastruktura Kombëtare e të Dhënave Hapësinore) si dhe format e tjera të infrastrukturës së SDI-së ka histori zhvillimi, "me çdo vend në vazhdimësi të ndryshme zhvillimi", (Masser, 2003).

Këto mund të shihen si infrastrukturë informacioni të gjeneratës së parë (Masser, 1998) që jep një përmbledhje të gjendjes së artit. Këto sisteme janë të organizuar kryesisht në mënyrë eksplicite në nivel kombëtar, dhe merren vetëm me informacion hapësinor.

Kjo është për shkak të nevojës për një perspektivë rajonale të SDI-ve si pasojë e nevojës për të dhëna të qëndrueshme hapësinore përtej kufijve kombëtarë për të mbështetur vendimmarrjen në këtë nivel, dhe mungesën e një organi koordinues ndërmjet nismave të vazhdueshme shumëkombëshe dhe nën-rajonale. Krijimi i EUROGI u pasua me shpejtësi në Azi dhe Paqesor me krijimin e një Komiteti të Përhershëm mbi Infrastrukturën e GIS-it për Azinë dhe Paqesorin (PCGIAP) në vitin 1995 nën kujdesin e Konferencës Rajonale Hartografike të Kombeve të Bashkuara (Hjelmager 2008).

Një organizatë e ngjashme për Amerikën pasoi në vitin 2000, Komiteti i Përhershëm për Infrastrukturën e të Dhënave Hapësinore për Amerikën (PC IDEA), pas një procesi trevjeçar, me mbështetjen e 21 kombeve. Në fund të shekullit, Afrika dhe Lindja e Mesme ishin rajonet e vetme të botës pa një organizim të tillë. Sidoqoftë, lëvizjet aktualisht janë duke u zhvilluar brenda Komisionit Ekonomik të Kombeve të Bashkuara për Afrikën (UN ECA), përmes Komitetit të tij për Informimin e Zhvillimit (CODI), i cili ka një Nën-Komitet për Gjeoinformim (CODI-Geo).

Nga **Direktiva INSPIRE**, e gjithë Evropa duhet të ketë SDI-të kombëtare (<https://www.esri.com/>). Në sferën ndërkombëtare, janë zhvilluar disa SDI si: Komiteti i Përhershëm për SDI-të e Azisë dhe Paqesorit, Komiteti i Përhershëm për SDI-të e

Gjatë Konferencës së Kombeve të Bashkuara për Mjedisin dhe Zhvillimin në Rio de Janeiro në vitin 1992 u pranua një rezolutë e madhe për të ndryshuar ndikimin e shkaktuar nga përkeqësimi i mjedisit p.sh: shpyllëzimi, ndotja, varfërimi i rezervave të peshkut, monitorimi dhe kontrolli i mbeturinave toksike etj., Gjithashtu Samiti i GATT-së në vitin 1999 në Vjenë theksoi mundësinë e përdorimit të informacionit në internet në të gjithë botën. Mbledhja e të dhënave hapësinore është e kushtueshme, duke detyruar ripërdorimin e të dhënave të njëjta disa herë për qëllime të ndryshme. Dhe kështu, shërbimi i komunitetit përmes një rrjeti i të dhënave hapësinore për të

zbuluar, eksploruar dhe shfrytëzuar të dhënat në dispozicion është zhvilluar, së pari në nivelin kombëtar, por pas Samitit në Rio, gjithashtu edhe në nivel global.

Disa ngjarje kryesore që kanë të bëjnë me zhvillimin e SDI-ve janë :

- FGDC: Krijuar në SHBA me Urdhërin Kombëtar Ekzekutiv (1994)
- Konsorciumi i Hapur Gjeohapësinor i krijuar nga projekti OpenGIS (1994)
- ISO/TC211 e formuar (1994): WMS (2000), WFS (2002), GML Karakteristika të thjeshta (2006) standardet e lëshuara
- Konsolidimi I SDI-ve kombëtare në SHBA, Evropë, Australi. Direktiva e BE-së INSPIRE (2007)
- SDI-të tematike dhe kombëtare që përparojnë në rajone të tjera

Në nivel global, koncepti i SDI-së filloi të formulohet në vitin 1996 me idenë e një kanali standard ndërkombëtar për shpërndarjen ose shkëmbimin e të dhënave hapësinore nga perspektiva globale, rajonale e kombëtare dhe anasjelltas.

Gjithashtu, është në interes të theksohet shkurtimisht zhvillimi i SDI-së (Fig. 2.1) (Julian Smit et all, 2009). Theksi në këtë (gjeneratën e parë të SDI-ve) u vendos në përmirësimin e disponueshmërisë së të dhënave dhe qasjen e të dhënave. “clearinghouse” doli si produkt kryesor i kësaj periudhe.

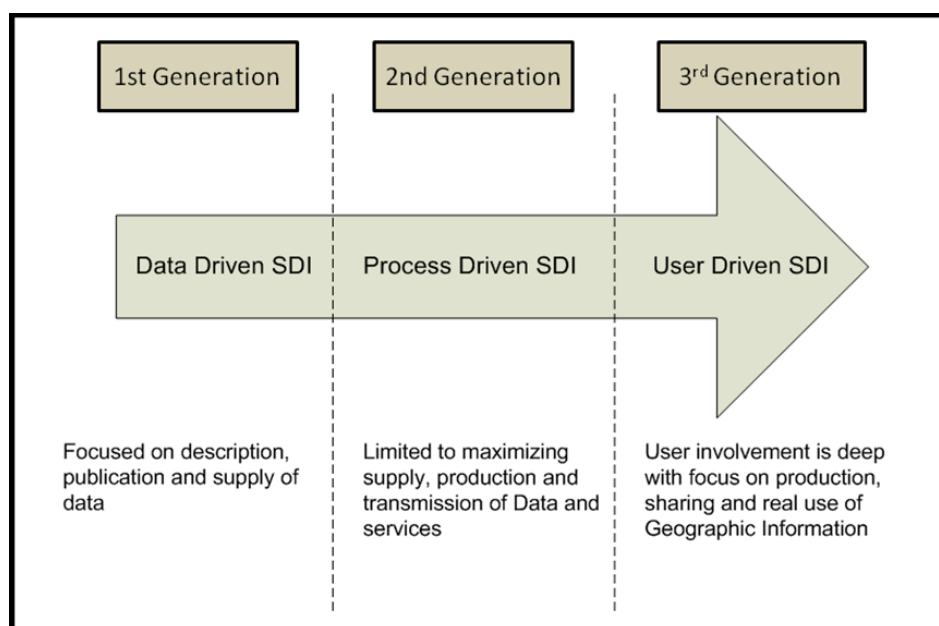


Figura 2.1 Zhvillimi I Infrsaturës së të Dhënave Hapësinore, përshtatur nga (Julian Smit et all, 2009)

Sipas (Julian Smit et all, 2009) kjo pikëpamje alternative për SDI-të nënkupton që vlera e të dhënave hapësinore zhbllkohet vetëm kur përdoret në aplikimet e vendimmarrjes. Për më tepër, ekzistonte nevoja për të nxjerrë potencialin e plotë të të dhënave duke përdorur ato për të ofruar shërbime gjeohapësinore, duke i bërë "SDI-të" e gjeneratës së dytë më shumë si proces të nxitur (figura 1.1). Një nga komponentët teknikë këtu ka të bëjë me konceptin e Gjeoportalit (Maguire & Longley, 2005).

2.3 Komponentët e SDI-së

Vlera e informacionit dhe efektiviteti i proceseve të vendimmarrjes / planifikimit janë shumë të lidhura me cilësinë dhe tërësinë e informacionit dhe mënyrën, në të cilën ato vihen në dispozicion. Në këtë aspekt, qasja në të dhëna, menaxhimi, integrimi, analiza dhe komunikimi janë përbërësit kryesorë (Publication C-17 Second Edition Version 2.0.0 - January 2017). Brenda të gjithë këtyre përbërësve nevoja për standarde është e rëndësishme (Shoqata Australiane e Pushtetit Lokal, 2004).

Komponentët kryesorë të SDI-së janë: politikat, rrjetet e hyrjes, standardet teknike, njerëzit dhe të dhënat hapësinore (Rajabfard and Williamson, 2001). **Qasja në rrjet** iu referohet lidhjeve të komunikimit që lidh palët dhe të dhënat me njëra tjetrën dhe lejon komunikimin dhe përdorimin e të dhënave/shërbimeve nga njerëzit ose shërbimet tjera. **Politikat e SDI-së** janë përgjithësisht mjete për të monitoruar dhe kontrolluar marrëdhëniet ndërmjet palëve të interesuara dhe mënyrën e përdorimit të të dhënave/shërbimeve në kontekstin e SDI-së. Për të lehtësuar komunikimin dhe shkëmbimin e të dhënave hapësinore dhe jo-hapësinore në kontekstin e SDI-së, numri i **protokolleve dhe standardeve** janë zhvilluar dhe përdorur. Zhvillimi i këtyre standardeve është megjithatë një proces dinamik dhe ato mund të ndryshojnë bazuar në nevojat dinamike të njerëzve, kontekstin e vendit dhe strukturën e sistemeve të informacionit.

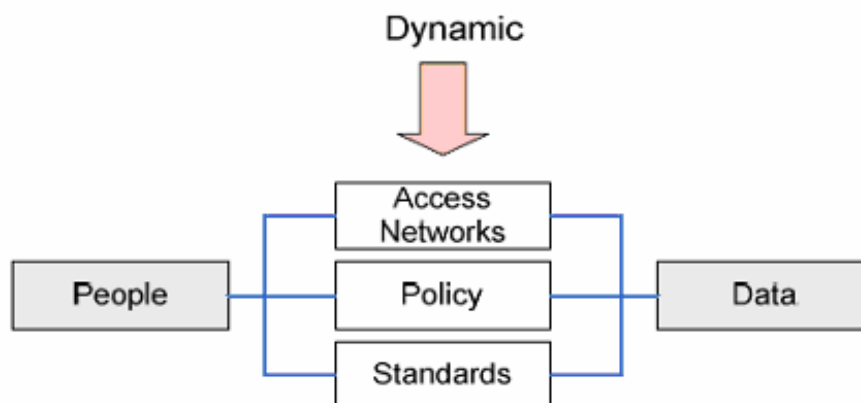


Figura 2.2 Komponentët e SDI-së: natyra dhe marrëdhëniet (Burimi: Williamson et al., 2003)

Duke parë komponentët kryesorë të SDI-ve, (Rajabifard 2002) sugjeroi që kategori të ndryshme të komponentëve mund të formohen duke u bazuar në natyrën e ndryshme të bashkëveprimeve të tyre brenda kornizës SDI. Natyra e të dy kategorive është shumë dinamike për shkak të ndryshimeve që ndodhin në komunitete (njerëz) dhe nevojave të tyre, si dhe kërkesës së tyre të vazhdueshme për grupe të ndryshme të të dhënave. Sipas kësaj pikëpamje, kushdo (përdoruesit e të dhënave përmes prodhuesve) që dëshiron të përdorë grupet e të dhënave, duhet të përdorë përbërësit teknologjikë. Ndikimi i nivelit të SDI-së dhe përqendrimi për përbërësit teknikë kanë

një ndikim të rëndësishëm në qasjen e marrë për përafrimin e komponentëve drejt zhvillimit të SDI-ve (Abbas Rajabifard, 2002).

Rrjedhur nga një hulumtim i kryer në vjeshtë 1999, sipas (**Crompvoets, 2000**) komponentët e më poshtëm të SDI-ve duhet të konsiderohen si shtylla kryesore të Infrastrukturave të të Dhënave Hapësinore:

- **Burimet e të Dhënave** (organizata të cilat gjenerojnë të dhëna hapësinore);
- **Përdoruesit** e të dhënave hapësinore (burimet njerëzore);
- **Rregulla të përcaktuara**, standarde (përkufizimi teknologjik dhe i të dhënave), protokollet, procedurat, instruksionet, udhëzimet;
- **Politika** (legjislacioni (e drejta e autorit), qasja, financat) ;
- **Korniza institucionale** (aranzhimet) që prekin bazat e të dhënave, politikat e metadave, standardet;
- (Rrjeti) grupet e të dhënave hapësinore (të dhëna themelore ((gjeodezike) sistemi i pozicionimit, kornizat digjitale topografike, regjistri i pasurive, kufijtë administrativë, modeli i lartësisë), të dhënat tematike (tokat, hidrologjia) , përdorimi i tokës), të dhënat historike dhe metadata);
- **“Clearinghouse”**;
- **Dispozitat ligjore dhe teknike** për lidhje univerzale ndërmjet bazave të të dhënave, informacionit drejtues dhe të drejtat ligjore për ndërlidhje;
- Meta-baza e të dhënave dhe drejtimet që përshkruajnë përmbajtjen dhe komponentët e bazës së të dhënave;
- **Teknologjitë** që lehtësojnë përdorimin dhe transferimin e të dhënave hapësinore (Rrjetet, Shkëmbimi Elektronik i të Dhënave, GIS i hapur, lehtësirat për trajtimin e të dhënave, transferimi i të dhënave);

Një pamje e ngjashme e komponentëve të SDI-ve mund të shihet në letrën e (Douglas, 2001), ku SDI përfshin komponentët e mëposhtëm:

1. Të Dhënat dhe Metadata
2. Teknologjitë
3. Kornizat Institucionale
4. Politikat
5. Njerëzit

Ne gjithashtu mund të nxjerrim komponentët thelbësorë të SDI-ve duke iu referuar nismave të hershme rajonale dhe kombëtare të SDI-ve siç janë Organizata Evropiane Ombrellë për Informacione Gjeografike (EUROGI), SDI-ja e Australisë dhe Zelandës së Re (ANZLIC, 2006), SDI-ja e Azisë dhe Paqësorit (PCGIAP, 2003), NSDI i Shteteve të Bashkuara (FGDC, 2006). Komponentët thelbësorë janë të dhënat hapësinore, njerëzit, politika, standardet, dhe aspektet teknike, siç përmblihen më poshtë.

1. Të Dhënat Hapësinore

Përkufizimi më i thjeshtë i "të dhënave hapësinore" është të gjitha informacionet që kanë të bëjnë me vendndodhjen që mund të referohen në sipërfaqen e tokës (Bossler, 2002). Të dhënat hapësinore mund të referohen me anë të gjerësisë dhe gjatësisë gjeografike; rrjetit koordinativ kombëtar, kodit postar, fushatat elektorale ose administrative (Groot and McLaughlin, 2000). Ato mund të ndahen në 3 nën kategori, gjegjësisht:

(i) Grupet e të dhënave themelore:

Modelet e SDI-ve identifikojnë disa grupe të të dhënave që konsiderohen si themelore (Warnest, 2005). Të dhënat themelore gjeohapësinore janë thelbësore për zbatimin e suksesshëm të SDI-ve. Shprehje të tjera që përdoren në mënyrë të ndërsjellë për të përshkruar këto grupe të të dhënave, përfshijnë të dhënat e referencës, bërthamës, bazës, fondacionit ose kornizës (UNECA, 2004). Ato përdoren si bazë që i mundëson një personi të përfaqësojë hapësisht fenomene, objekte ose tema të rëndësishme për realizime të ndryshme dhe përdorues të shumtë, në nivel lokal, kombëtar, nën-rajonal ose rajonal.

(II) Saktësitë e grupeve të të dhënave themelore:

Paraqet sferat e saktësisë për katër nivele gjeografike kur përdorni hartat bazë të një shkalle të veçantë.

(III) Format i të dhënave hapësinore:

Nga këndvështrimi i SDI-së, të dhënat hapësinore mund të ekzistojnë në formate të ndryshme. Disa janë në formën e tyre të përfaqësimit të kompjuterit ose format i GIS-it të klasifikuar nga De By et al. (2004) si:

- **Të dhënat Vektoriale** ku tiparet gjeografike janë ruajtur si figura gjeometrike duke përdorur pikat, vijat, dhe poligonet ose rrjetet trekëndëshe të çrregullta.
- **Të dhënat Rasterike** me hapësirë gjeografike të ndarë në celula të rregullta ose të parregullta, të cilat së bashku përbëjnë hapësirën e plotë të studimit. Kjo kategori përfshin fotografinë dixhitale: të dhënat gjeografike kapen si imazhe fotografish dhe ruhen në qeliza, sikur që mund të jetë ortofotoja dixhitale.
- **Imazhet:** të dhënat hapësinore kapen nga sensorë me shumë breza dhe ruhen si qeliza, sikur që mund të jetë imazhi SPOT.
- **Rrjetet** janë të dhëna lartësie të mbledhura në një model katror ose drejtkëndor.
- Rrjete të çrregullta të trekëndësheve ose të dhëna të lartësisë të mbledhura në modele të parregullta, zakonisht në vendet ku ndodhin ndryshime të rëndësishme në vendndodhje.

Grupet e të dhënave mund të organizohen dhe mbahen në tabela dixhitale, të cilat nuk janë të nevojshme për formatin GIS, siç janë fletët e punës në Excel.

Metadata : Sipas (Onah 2009) **Metadata** zakonisht përcaktohet nga shumë si "të dhëna në lidhje me të dhënat". Metadata është një dokument i pëmbledhur në lidhje me të dhënat, përfshirë zonë gjeografike që përfshin të dhënat, i cili duhet të kontaktojë për të marrë një kopje të të dhënave dhe informacione të tjera të dobishme

që i ndihmon njerëzit të vendosin nëse të dhënat janë të dobishme apo jo për qëllimin e tyre të veçantë (Onah, 2009).

Njerëzit

Njerëzit përfshijnë përdoruesit, ofruesit, administratorët dhe kujdestarët e të dhënave hapësinore dhe gjithashtu riblerësit e vlerës së shtuar (Warnest 2005). Përdoruesit mund të jenë korporatë, biznese të vogla ose të mëdha ose individë publikë ose privatë.

2. Politikat dhe korniza institucionale

Meqenëse i gjithë qëllimi i SDI-së është të lehtësojë qasjen më të mirë dhe shkëmbimin e të dhënave ndërmjet prodhuesve të ndryshëm dhe përdoruesve të të dhënave hapësinore, është e nevojshme një infrastrukturë e mirëorganizuar për bashkërendim dhe bashkëpunim ndërmjet palëve të ndryshme të interesuara. Korniza është të mbulojë çështje të tilla si marrëveshjet institucionale (leadershipin, kujdestarinë, financimin dhe ndërtimin e kapaciteteve), politikat e ndryshme dhe legjislacionin e një SDI-e.

3. Standardet

Standardizimi i të dhënave gjeografike është në përgjigje të nevojës së zhvillimit, përdorimit dhe shpërndarjes më të gjerë të të dhënave hapësinore (FGDC, 2006). Zhvillimi i standardeve është detyrë e organeve kombëtare të standardeve, si dhe organizatave ndërkombëtare të standardeve, në të cilat vendet e tjera mund të aderojnë si anëtare.

5. Teknologjia

Teknologjia përbëhet nga rrjetet e hyrjes dhe shpërndarjes, “*clearinghouse*” dhe mjetet e tjera për marrjen e të dhënave hapësinore ose grupet e të dhënave të përdoruesit.

Në fushën e të dhënave hapësinore, teknologjia ofron mundësi të ndryshme, por në të njëjtën kohë, nuk është pa sfida dhe kufizime, për sa i përket mënyrës se si mbliidhen, përdoren, menaxhohen dhe shpërndahen të dhënat hapësinore. Arkitektura teknike e një SDI-e përfaqëson natyrën fizike dhe karakteristikat e saj, që përbëjnë “*clearinghouse*”, rrjetet që lehtësojnë hyrjen dhe shpërndarjen, dhe çfarëdo mjeti që mundëson hyrjen në të dhënat hapësinore, u jepet përdoruesve të fundit.

Si i tillë, ai përfaqëson një strukturë dixhitale që përfshin një numër serverësh në internet, ku të dhënat hapësinore të marra nga burime të ndryshme mund të reklamohen, si dhe të disponueshme për t'u kërkuar, shikuar, transferuar, porositur dhe shpërndarë (Cromptoets & Bregt, 2003). Zbulimi, kërkimi dhe qasja e të dhënave hapësinore lehtësohet duke përdorur metadata, e cila ka një format standard, dhe përshkruan të dhënat hapësinore në dispozicion. Metadata në formë standarde lejon përpunimin e të dhënave hapësinore të mbajtura nga të gjitha organet në një SDI. Prandaj, një “*clearinghouse*” mund të mendohet si një qendër e madhe biznesi ku të

dhënat hapësinore nga furnizuesit pjesëmarrës janë në dispozicion për përdoruesit (Crompvoets & Bregt, 2003).

Elementet bazike të një SDI-e janë si më poshtë (Lubishtani et al, 2020):

- **Korniza institucionale**, përfshirë legjislacionin, organizimin, politikat dhe praktikën, rregullat për financimin dhe çmimin, dhe për trajtimin e siguri, cenueshmërisë dhe integritetin (Lubishtani et al, 2020);
- **Standardet, përfshirë metodat për** përshkrimin e të dhënave hapësinore që kërkojnë renditje të të dhënave hapësinore dhe transferimin e të dhënave hapësinore (Lubishtani et al, 2020);
- **Grupet themelore të të dhënave hapësinore, përfshirë** kornizën gjeodezike, të dhënat zyrtare të hartës dixhitale, të dhënat për pronat e patundshme, popullsinë, ndërtesat dhe më shumë (Lubishtani et al, 2020) dhe
- **Korniza teknologjike, përfshirë** burimet njerëzore dhe teknike, meta të dhënat dhe shërbimet e katalogut, rrjetin e informacionit, shpërndarjen e të dhënave, shërbimet që e bëjnë më të lehtë për përdoruesit të kërkojnë, porosisin dhe mbledhin të dhënat hapësinore (Lubishtani et al, 2020).

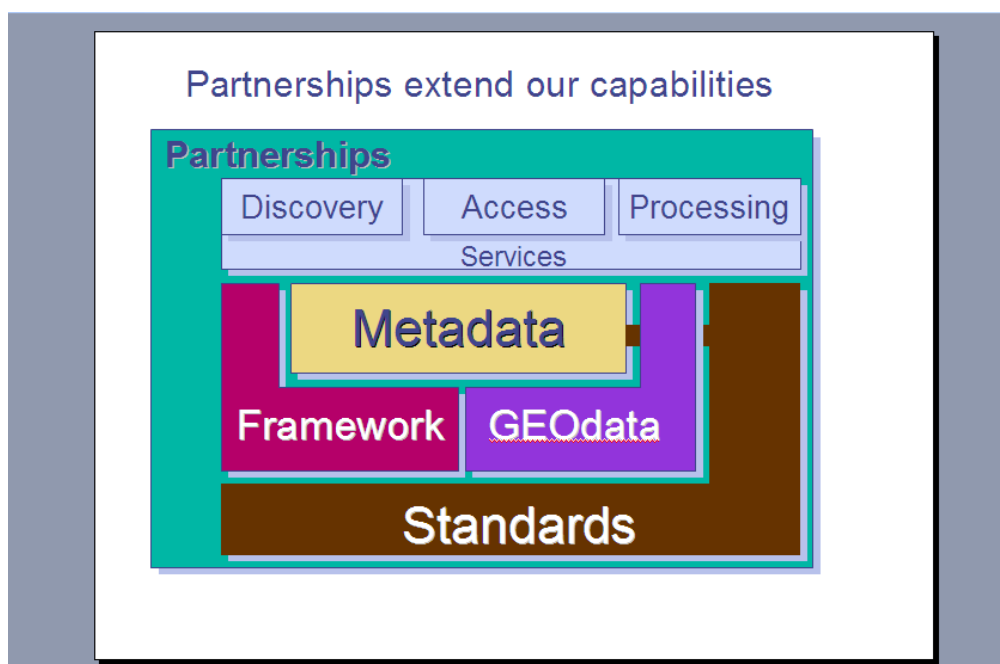


Figura 2.3 Komponentët e SDI-së (Nebert, Douglas, 2006).

1. Gjeoportalet

Gjeoportalet janë Web Porta që ofrojnë qasje të vazhdueshme në burimet gjeohapësinore (Tait 2005).

Gjeoportalet janë ndoshta pjesa më e dukshme e SDI-ve, pasi ato janë ndërfaqet kryesore përmes të cilave njerëzit mund të kërkojnë dhe të gjejnë burime gjeohapësinore dhe zhvillohen zakonisht duke përdorur teknologji të bazuara në Web dhe jashtë shtresave të paketave të softuerit GIS (Hu, Y. & Li, W., 2017).

Procesi i zbulimit të burimeve shpesh ndjek modelin publikim-gjetje-lidhje (Yingjie Hu and Wenwen Li, 2017) në të cilën: 1) ofruesit publikojnë metadatat e të dhënave dhe shërbimeve të tyre në një gjeoportal; 2) përdoruesit kryejnë një kërkim në gjeoportal dhe gjejnë të dhënat potenciale; dhe 3) përdoruesit konsumojnë të dhënat dhe shërbimet nga ofruesit. Figura 2.4 i ilustron këto tre hapa.

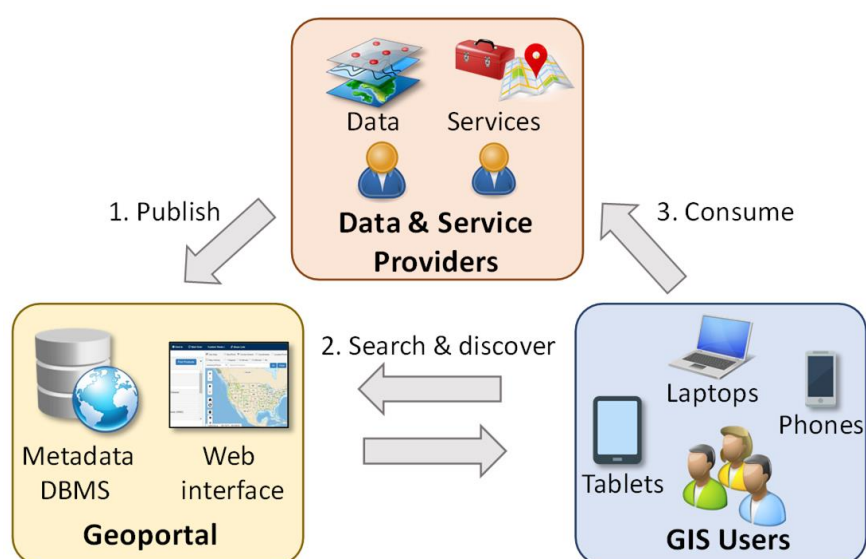


Figura 2.4 Disa komponentë kryesorë teknike të një SDI-e dhe modeli publikim-gjetje-lidhje. (Hu, Y. & Li, W. 2017)

Metadata

Për të siguruar cilësinë e metadatave, janë vendosur standarde për përcaktimin e elementeve të nevojshme që duhen të përfshihen në metadata.

2. Funksioni i Kërkimit

Pa një funksion efektiv kërkimi, burimet përkatëse gjeohapësinore në një SDI mund të jenë të vështira për të gjetur nga përdoruesit Yingjie Hu and Wenwen Li, 2017). Kërkimi i bazuar në tekst është i ngjashëm me motorët e kërkimit në internet, në të cilët një përdorues shtyp disa fjalë kyçe dhe merr rezultatet bazuar në tekstin e përputhur.

(Warnest, 2005) në studimin e tij për modelin e bashkëpunimit për infrastrukturën kombëtare të të dhënave hapësinore përshkruan përbërësit kryesorë të mëposhtëm të një SDI (Figure 5.):

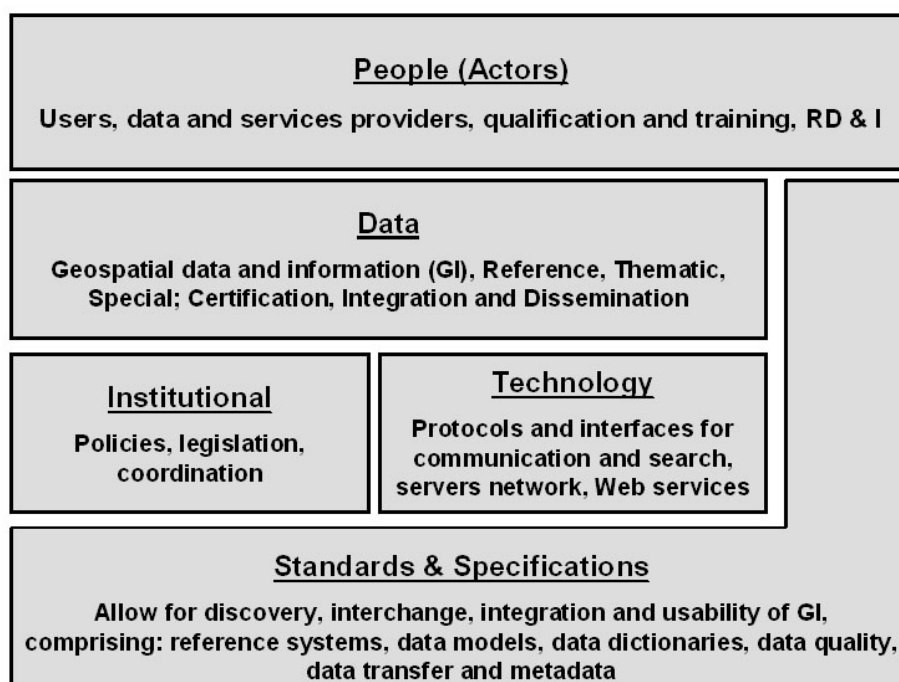


Figura 2.5 Komponentët e një SDI- (Warnest, 2005)

Të Dhënat – Përbëjnë komponentët qendrorë. Në një SDI, “të dhëna” përfshihen disa grupe të të dhënave hapësinore, të klasifikuara në tre kategori: reference, tematike dhe vlerë e shtuar.

Njerëzit – Palët e përfshira ose të intersuara, të quajtur edhe si aktorë: sektori publik dhe privat janë përgjegjës për përvetësimin, prodhimin, mirëmbajtjen dhe furnizimin e të dhënave hapësinore; sektori akademik është përgjegjës për arsimimin, ndërtimin e kapaciteteve, trajnimin dhe hulumtimin në SDI, dhe përdoruesi përcakton cilat të dhëna hapësinore kërkohen dhe si duhet të arrihen ato (WILLIAMSON; RAJABIFARD; FEENEY, 2003).

Institucionale – Komponenti institucional nënkupton politikat, legjislacionin dhe çështjet e kordinimit (WARNEST, 2005). Nga këndvështrimi i politikës procedura, çmimi dhe licencimi kanë role të rëndësishme (WARNEST, 2005). Procedura merret me përgjegjësinë për të siguruar që grupet e të dhënave referencë janë fituar, prodhuar dhe mirëmbajtur në përputhje me specifikimet, standardet dhe politikat e përcaktuara nga SDI-të, duke marrë pjesë në një komunitet të përdoruesve (MASSER, 2002).

Teknologjia – Kjo përshkruan mjetet fizike të infrastrukturës së nevojshme për krijimin e rrjetit dhe mekanizmave të lidhura me paisjet kompjuterike që lejojnë: kërkimin, shfletimin, gjetjen, qasjen, sigurimin dhe përdorimin e të dhënave gjeohapësinore. Teoretikisht ndihmon në mirëmbajtjen e procesit, shpërndarjen dhe

dhënien e qasjes ndaj të dhënave hapësinore (WILLIAMSON, RAJABIFARD; FEENEY, 2003).

Standardet & Specifikimet – Lejojnë zbulimin, shkëmbimin, integrimin dhe shfrytëzueshmërinë e informacionit hapësinor.

2.4 Arkitektura INSPIRE

Në Evropë **INSPIRE** ishte nisma që zhvilloi idenë e SDI-ve (FINAL REPORT Version 1. 10 October 2016). Direktiva INSPIRE hyri në fuqi më 15 maj të vitit 2007 dhe është zbatuar në disa faza, me vendosje të plotë të kërkuar nga 2019-ta.

Përmbledhja e parë e një modeli organizativ dhe një procesi për INSPIRE u përpunua në një fazë përgatitore (2005-06). Drafti i zbatimit është përpiluar sipas pesë përbërësve të mëposhtëm të INSPIRE - Figura 2.6. (Bartha G., 2011):

- **Metadata** - për të lejuar zbulimin dhe vlerësimin e grupeve përkatëse të të dhënave INSPIRE dhe Shërbimeve në Evropë (shiko dispozitat e mëvonshme për Metadata).
- **Shërbimet e rrjetit** - për të bërë të mundur zbulimin, transformimin, shikimin dhe shkarkimin e të dhënave hapësinore dhe për të kërkuar të dhëna hapësinore dhe shërbime të biznesit elektronik (shiko dispozitat e mëvonshme për shërbimet e rrjetit).
- **Shpërndarja e të Dhënave** - për të lejuar një shkëmbim "sa më të lehtë" të të dhënave midis organeve publike dhe të lejojë palët e treta, veçanërisht qytetarët të kenë sa më shumë që të jetë e mundur qasje të lirë dhe të lehtë në informacionin hapësinor të mbuluar nga INSPIRE (shiko dispozitat e mëvonshme për politikën e të dhënave).
- **Masat e Koordinimit dhe Plotësimit** – për të monitoruar aspektet organizative dhe menaxhuese të zbatimit të INSPIRE.

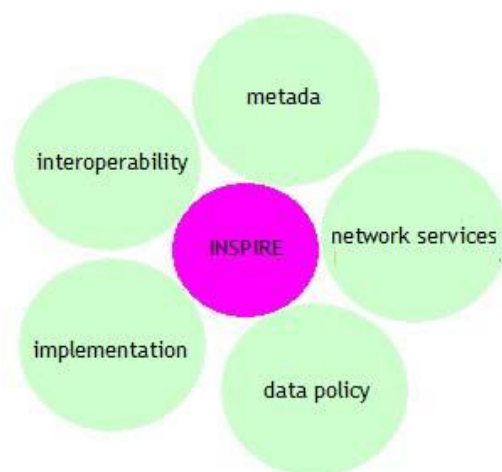


Figura 2.6 Pesë komponentët e INSPIRE (Bartha G., 2011)

Një përmbledhje e thjeshtuar e elementeve kryesore në arkitekturën teknike të INSPIRE është paraqitur në figurën 2.7 (INSPIRE 2008). Burimi kryesor në diagram është përmbajtja aktuale, d.m.th., të dhënat hapësinore në grupe të të dhënave hapësinore. Të gjitha burimet e tjera të treguara në diagram. Është e rëndësishme të theksohet se në INSPIRE të gjitha qasjet në të dhënat hapësinore dhe metadatat ndodhin përmes shërbimeve të të dhënave hapësinore (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Të gjitha shërbimet përshkruhen nga metadatat e shërbimeve (përshkrimet e shërbimit), duke lejuar njerëzit dhe aplikacionet e softuerit të zbulojnë raste specifike të shërbimit në infrastrukturë.

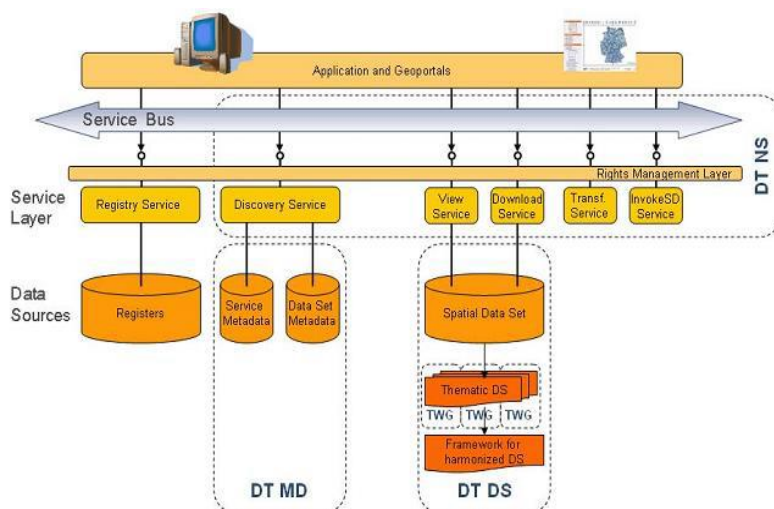


Figura 2.7 Arkitektura INSPIRE (INSPIRE 2008)

Kërkesat e identifikuara aktualisht për këto shërbime janë që përshkrimet e shërbimeve sipas Rregullores së Zbatimit në metadatat të publikohen, si dhe çdo kërkesë shtesë e ngritur nga "kërkesa e shërbimeve hapësinore" të mund të specifikohen nga marrëveshjet teknike për ndërveprimin dhe, kur është e mundur, të bëhet harmonizimi i shërbimeve hapësinore.

Në veçanti duhet të theksohet se ndryshimet në proceset e kapjes, të azhurnimit dhe të angazhimit të të dhënave ekzistuese brenda vendeve anëtare dhe organizatave ndërkombëtare në përgjithësi nuk janë parashikuar nga zbatimi i INSPIRE.

Përdorimi i koncepteve të përbashkëta gjeneruese të modelimit hapësinor në të gjitha shtresat është një mundësi e rëndësishme për ndërveprim.

Si hap i dytë, specifikimet e të dhënave për grupin e parë të shtresave janë zhvilluar duke u bazuar në kornizën e modelimit.

2.5 Dallimi ndërmjet GIS-it dhe SDI-ve

Vlerësohet që afërsisht 80% e të gjitha informacioneve kanë një komponentë "hapësinore" ose një përbërës gjeografik (Chou, 1997). Një GIS mund të performojë funksione të komplikuara analitike dhe pastaj të prezantojë rezultatet vizualisht si

harta, tabela, ose grafikë në atë mënyrë që lejon vendimmarrësin të shohin praktikisht çështjet para tyre, që pastaj të zgjedhin kursin më të mirë të veprimit. GIS-i përdor shtresa të quajtura “tema” për të mbivendosur lloje të ndryshme të informacionit.

Ka një njohje të gjerë se shtresat e të dhënave në shumicën e GIS-ve vijnë nga organizata të shumta.

Secila organizatë e GIS-it zhvillon disa, por jo gjithë përmbajtjen e saj të të dhënave. Kështu, nevoja për shpërndarjen e të dhënave GIS-i bëhet thelbësor në mesin e përdoruesve.

Me epokën e teknologjisë, ditët e GIS-it të pavarur kryesisht kanë mbaruar. Sistemet e GIS-it janë të lidhura në World Wide Web (WWW) përmes portaleve të katalogut të GIS-it, të cilët ofrojnë qasje në informacionin gjeografik (Longley, et al. 2005). GIS-i i ndërlidhur ka evoluar në një rrjet global që mund të përdoret në shumë mënyra si nga profesionistët e GIS-it ashtu edhe nga shoqëria në përgjithësi (ESRI, 2006).

Ky vizion është përshkruar që prej dekadave të fundit si bazë e SDI-ve, duke pasur parasysh se nocioni i infrastrukturës së të dhënave gjeohapësinore ka qenë një mekanizëm për sigurimin e një aksesit efektiv në të dhënat hapësinore.

Siç u tha nga (Groot and McLaughlin, 2000), një SDI përfshin së pari bazat e të dhënave të rrjetit gjeohapësinor dhe objektet e trajtimit të të dhënave, dhe më pas përbërësit e tjerë. Kjo çon në argumentin Budic and Budhathoki’s (2006) që GIS-i mund të konsiderohet si blloku i SDI-së. Roli i GIS-it brenda një SDI-e është jetik (Lubishtani et al, 2020). Së pari krijon, administron dhe shërben informacionin hapësinor, më pas luan të njëjtin rol për metadatat dhe në fund mjetet e GIS-it ofrojnë qasje për përdoruesit (Lubishtani et al, 2020). Shkurtimisht, ne mund të konsiderojmë GIS-in si një teknologji mbështetëse për SDI-në.

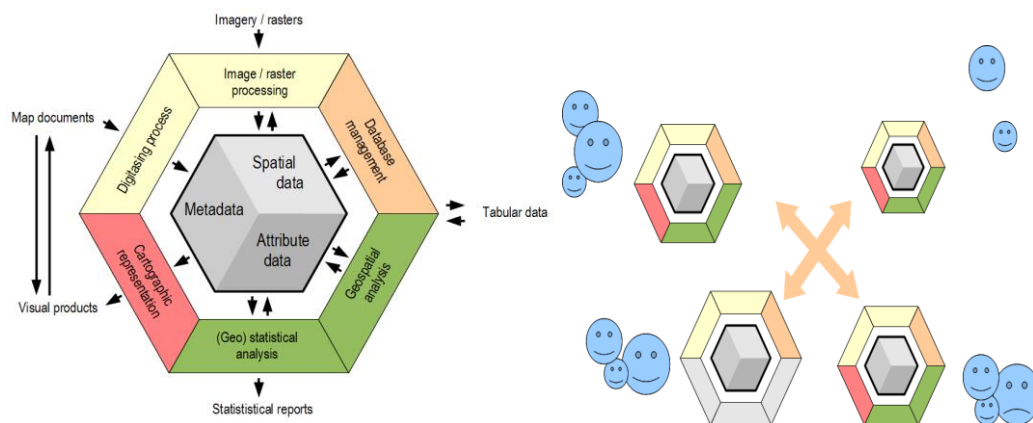


Figura 2.8 GIS-i si një bllok i Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore (Hans van der Kwast, 2016)

Një SDI është shumë më tepër sesa përpunimi i të dhënave (si në GIS) dhe shkon shumë larg studimit dhe hartës (Abbas Rajabifard, 2002). Siguron një mjedis brenda organizatave dhe kombeve që ndërveprojnë me teknologjitë për të nxitur aktivitete për përdorimin, administrimin dhe prodhimin e të dhënave gjeografike.

Meqenëse teknologjia e GIS-it ka pasur një ndikim të rëndësishëm në nevojën për SDI-të dhe shpërndarja e SDI-ve po kalon në komunitete të ndryshme, sistemi i klasifikimit të përkufizimeve për GIS-in gjithashtu duhet të jetë i zbatueshëm për SDI-të.

Këtu parashtrohet pyetja logjike: A janë sistemet e informacionit gjeografik një lloj tjetër i një SDI-e?

Sipas studimit të (MANISA Michael and Dr. NKWAE Boipuso, 2007) përgjigjja është po ose jo- “Jo” në kuptimin që GIS-i mund të përkufizohet si paketë softuerike dhe harduerike kompjuterike që integron të dhënat hapësinore dhe të dhënat pa attribute për të prodhuar informacione hapësinore për vendimmarrësit.

Baza e të dhënave rezultuese e krijuar, mirëmbajtur, përditësuar, manipuluar, analizuar nga mjete të GIS-it është referuar në vetvete si një GIS (MANISA Michael and Dr. NKWAE Boipuso, 2007). Këtu GIS-i është përdorur si një **burim**, nuk ndryshon nga çdo lloj sistemi tjetër informacioni dhe nuk kualifikohet të përshkruhet si një infrastrukturë.

Nga ana tjetër, kur mirëmbajtja e këtij burimi përfshin organizimin, bashkëpunimin dhe kordinimin e informacionit nga disa departamente qeveritare, sektorit privat, institute kërkimore, organizata joqeveritare, organizata me bazë komuniteti, donator, dhe agjencitë e shumanshme, atëherë përgjigjja është “Po”. Ky lloj i zbatimit të GIS-it do të kërkojë jo vetëm informacione mbi mënyrën e funksionimit të një seti të veçantë të harduerit dhe softuerit dhe njohuri të teknikave analitike hapësinore, por edhe legjislacione dhe politika, rregullime koordinuese, standarde të zakonshme, referenca të zakonshme gjeodezike, të dhëna bazë të përbashkëta për të mundësuar që të dhënat të arrihen ose të shpërndahen.

2.6 Nivelet e hierarkisë së SDI-së

Nevoja në rritje për të organizuar të dhënat gjeohapësinore në disiplina dhe organizata të ndryshme ka rezultuar në zhvillimin dhe zbatimin e strukturave të dhënave gjeohapësinore (SDI) dhe në teorinë dhe konceptet pas tyre.

SDI mund të zhvillohet në nivelin e korporatave, nivelin lokal, nivelin shtetëror, nivelin kombëtar (NSDI), nivelin rajonal, dhe nivelin global (Onah , 2009). Shumë vende po zhvillojnë SDI-të në nivele të ndryshme duke filluar nga niveli lokal në atë shtetëror / krahinor, nivelet kombëtare dhe rajonale, në një nivel global (Abbas Rajabifard, 2002).

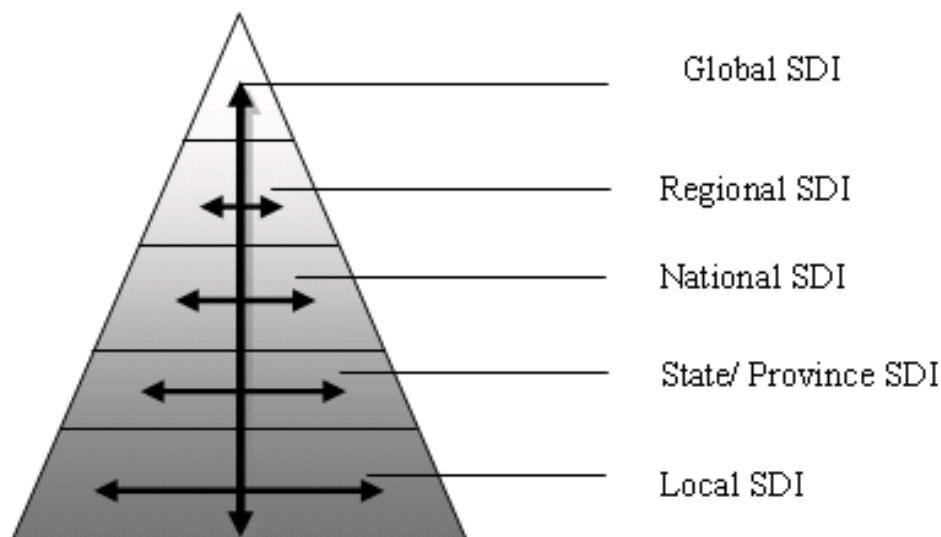


Figura 2.9 Hierarkia e SDI-së , përshtatur nga (Rajabifard et al., 2000).

Figura 2.9 ilustron modelin e hierarkisë së SDI-së, i cili është hartuar sipas marrëdhënieve të brendshme ndërmjet SDI-ve lokale, kombëtare, rajonale (ndërkombëtare) dhe globale.

Gjatë formimit të SDI-ve, disa marrëdhënie negative mund të ndikojnë në procesin e zbatimit. Për të kapërcyer këtë problem, teoria e Arsyetimit të Hierarkisë Hapësinore (SHR) përdoret për ekzekutimin e SDI-së. Ky koncept synon të ndajë një procedurë dhe problem të ndërlikuar në disa probleme të thjeshta duke përmbyshur lidhjet ndërmjet problemeve për të zgjidhur procedurën totale. Duke përdorur modelin SHR në një SDI, të gjitha specifikimet hierarkike, të tilla si Pjesë-Tërësi, efekti Janus dhe bashkësia mund të përdoren (Rajabifard et al., 2000).

Për më tepër, një SDI rajonale është një tërësi për një rajon dhe një pjesë për atë global (Abbas Rajabifard, 2002). I ashtuquajtur efekti Janus për secilin element në SHR (p.sh. SDI-të Kombëtare) ka dy aspekte: Aspekti i parë është një pamje e nivelit të lartë (në këtë rast, nivelet e larta janë nivele rajonale dhe globale), dhe aspekti i dytë është një pamje e nivelit të ulët (niveli lokal dhe krahinor), ku emërtohet një lidhje e tillë një lidhje vertikale midis niveleve të SDI-ve. Kjo lidhje përfaqësohet me shigjeta vertikale me dy drejtime në figurën 2.9.

Ekziston gjithashtu lidhje e ndërlikuar horizontale ndërmjet elementeve të të njëjtit nivel, siç janë marrëdhëniet organizative, menaxhuese dhe politike brenda një SDI-e, që përfaqësohen me shigjeta horizontale me dy drejtime.

Strukturat hierarkike ekzistojnë pothuajse kudo në natyrë dhe në mjedisin e krijuar nga njeriu, p.sh. taksonomitë, organizatat, bazat e të dhënave, sistemet politike dhe qeveria, si dhe marrëdhëniet njerëzore të fëmijëve me prindërit (Lubishtani et al, 2020).

Hierarkia e sistemeve SDI mund të shihet në një pamje ombrellë nga lart – poshtë ose në një pamje bllok ndërtimi nga poshtë-lart (Rajabifard et al ,2000; Williamson et al., 2003).

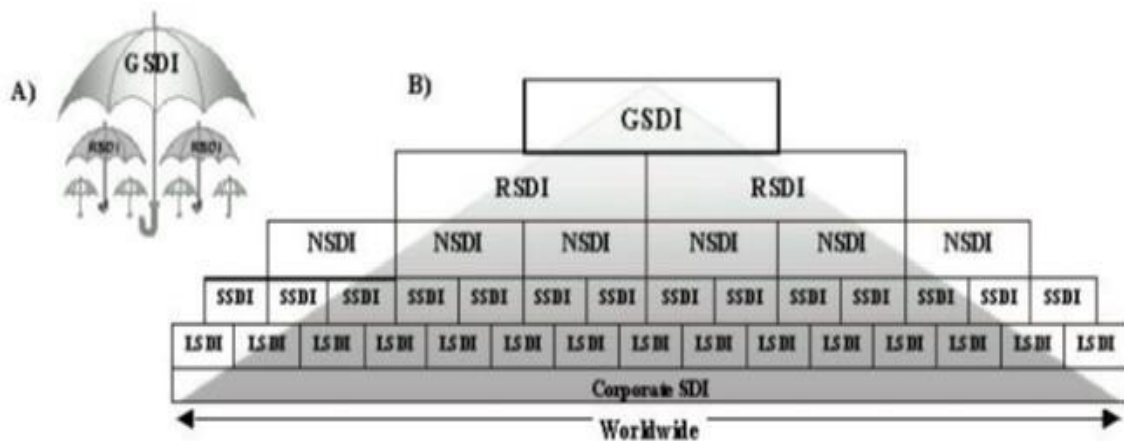


Figura 2.10 A. Pamja e ombrellës së SDI-s-së B. Pamja Bllok Ndërtimi i SDI-së

Rëndësia e marrëdhënieve të tilla të hierarkisë së SDI-ve qëndron në shkëmbimin dhe rrjedhën e të dhënave dhe informacionit që lindin nga bashkëpunimi midis niveleve politike / administrative (Warnest, 2005). Kjo pikëpamje e bashkëpunimit më pas mund të reflektohet në analizën e marrëdhënieve të ngjashme komplekse midis sektorit publik dhe privat, si dhe organizatave të interesuara individuale të përfshira në SDI.

Megjithatë SDI-të mund të shihen si një inovacion, që rezultojnë në pikëpamje të ndryshme se çfarë është një SDI, rezultojnë modele të ndryshme. Si i tillë, zhvillimi i SDI-së mund të shihet nga dy këndvështrime kryesore, përkatësisht të bazuara në produkte ose të bazuara në procese (Rajabifard et al, 2002).

Një model i bazuar si produkt i zhvillimit të SDI-ve supozon një qasje të orientuar nga projekti me fokus në rezultatet dhe arritjen e qëllimeve brenda kontekstit të zgjidhjeve teknike. Në këtë model qëllimi kryesor i SDI-ve është të lidhë të gjitha bazat e të dhënave hapësinore në të gjitha juridiksionet politike ose administrative. Në të kundërt, një qasje e bazuar në proces është e përqendruar në zhvillimin e veprimtarisë hapësinore dhe sistemeve, procedurave dhe proceseve të administrimit të të dhënave (Warnest, 2005). Ky model ka si qëllim kryesor të përcaktojë si duhet kornizën brenda së cilës aktivitetet dhe burimet e të dhënave hapësinore mund të menaxhohen në mënyrë efektive. Theksi, pra, është që të arrihen rrugë të mira komunikimi për shpërndarjen brenda bashkësisë së të dhënave hapësinore të palëve të interesuara, dhe jo thjesht të lidhë teknikisht bazat e të dhënave. Kjo pikëpamje përfshin natyrën e një SDI-je duke përfshirë aspektet teknike dhe sociale.

Në punimin e (Hjelmager et al., 2008) tregohet se SDI-të janë zhvilluar për të menaxhuar dhe shfrytëzuar më mirë pasuritë tona të të dhënave hapësinore duke marrë parasysh nevojat dhe rrjedhën e informacionit nga niveli lokal, deri në nivelin shtetëror, kombëtar dhe rajonal dhe së fundmi në nivelin global (GSDI).

Mjedisi i qeverisë hierarkike ka potencialin për të kontribuar në komponentë të ndryshëm të zhvillimit të SDI-ve dhe për këtë arsye janë shumë të rëndësishme.

Qëllimet kryesore për ndërtimin e një strukture hierarkike të SDI-ve janë këto:

- Ulja e kohës së përpunimit është një arsye për të futur një hierarki në një sistem. Procesi është një sekuencë e veprimeve të kryera në një mënyrë të veçantë, dhe koha e përpunimit mendohet si kohë e nevojshme ose për zhvillimin ose evolucionin e një sistemi.
- Një arsye tjetër për sistemin e hierarkisë është stabiliteti i tij (Abbas Rajabifard, 2002).

Vetitë e një strukture hierarkike janë:

- **Pronë pjesë-tërësi:** Kur një element në një nivel më të lartë përbëhet nga një ose më shumë elemente në nivelin më të ulët, në funksion të një marrëdhënieje pjesë-tërësi, një nivel më i lartë është një i tërë dhe një element më i ulët është pjesa e tij. (Palmer, 1977) .
- **Janus-Efekt:** Një element në një nivel hierarkik ka dy fytyra të ndryshme, njëra shikon drejt tërësive në një nivel më të lartë dhe tjetri që shikon drejt pjesëve në një nivel më të ulët (Lubishtani et al, 2020). Kjo u prezantua nga Koestler (1968) si një pronë themelore e të gjitha llojeve të hierarkisë.
 - **Pronë e afërt për Dekompozim:** Prona e tretë themelore e hierarkisë quhet dekompozim i afërt (Simon, 1973).

Përveç vetive, hierarkitë gjithashtu mund të kenë karakteristika të veçanta funksionale si unike në role të veçanta. Një veçori e tillë si kjo unike mund të dallojë një nivel të hierarkisë me ndërlidhshmërinë e niveleve të tjera të hierarkisë. Kjo veçori njihet si veçanti për sistemin e hierarkive.

2.7 Organizimi infrastrukturor dhe çështjet e të dhënave hapësinore të SDI-ve

Nga (Rajabifard et al., 2000) është thënë, se qëllimi i një infrastukture të të dhënave hapësinore është të sigurojë që përdoruesit do të jenë në gjendje të marrin në kohën e duhur, grupe të të dhënave të përshtatshme, të plota, të besueshme dhe të qëndrueshme.

Prandaj në ndërtimin e një SDI-e është shumë e rëndësishme të merren parasysh disa çështje dhe karakteristika që duhet të përmbushen. Këto karakteristika, siç thuhet në punimin e (Manisa et al, 2007), janë:

- *Një infrastrukturë duhet të jetë gjerësisht e disponueshme* (<http://www.opengeospatial.org/>). Është një strategji kombëtare apo edhe globale, e pacaktuar për t'u shërbyer interesave të një grupi përdoruesish.
 - *Një infrastrukturë duhet të jetë e lehtë për t'u përdorur.* Qasja në një SDI duhet të bëhet aq e lehtë sa ndezja e dritave në shtëpi (MANISA, 2007).
-

Aftësitë e reja teknologjike që filluan të shfaqen në çdo vend. Modelet hapësinore komplekse madje duhet të bëhen sa më të lehta për qasje dhe përdorim.

- **Një infrastrukturë duhet të jetë shumëshërbimëshe.** Nuk duhet të kufizohet në grupet e të dhënave të një softueri, deparatamenti dhe sistemi të veçantë. Kështu, për shembull, një kadastër ose një shërbim informacioni mund të përbëjnë përbërës të një infrastrukture, por ata të vetëm nuk paraqesin SDI.

Në studimin e (Salvador Bayarri, 2012) janë nxjerrë qëllimet kryesore të SDI-së si:

- Siguron një shikueshmëri dhe **transparencë** më të mirë për veprimet dhe projektet e institucioneve publike dhe private, duke iu ofruar publikut informacione të dobishme dhe mjetet e pjesëmarrjes.
- **Integron** informacionin gjeografik në një bazë të përbashkët hartografike, të plotë dhe të përditësuar.
- **Koordinon** prodhimin, hyrjen, dhe përdorimin e informacionit, për të përmirësuar efikasitetin dhe ndërveprimin, si në horizontale ashtu edhe në vertikale.
- Mbështet koordinimin e **aktiviteteve shumë-disiplinore** si planifikimi strategjik, planifikimi i tokës, menaxhimi i rreziqeve, menaxhimi i burimeve.
- Mbështet **zhvillimin** ekonomik dhe shoqëror, duke zvogëluar kostot për kompanitë dhe profesionistët për qasje në informacion, dhe për këtë arsye u lejon atyre të krijojnë produkte dhe shërbime me vlerë të shtuar.

Menaxhimi më i mirë i informacionit i të dhënave brenda një SDI-e duhet të lejojë :

- Shmangien e humbjeve të informacionit, dublikimeve dhe mospërputhjeve që çojnë në joefikasitet, gabime, madje dhe probleme ligjore;
- Kontroll më i mirë i brendshëm mbi përgjegjësinë, qasjen dhe përdorimin e informacionit;
- Zvogëlimin e kostove të përvetësimit dhe shpërndarjes së informacionit.

Softueri mund të hyjë në objektet e bazave të të dhënave nga distanca, kur arrihet një kuptim i përbashkët rreth natyrës dhe përbërjes i njohur si përputhshmëri semantike. Kjo mund të bëhet me standarde për katalogimin e objekteve ose për identifikuesin e objektit të zakonshëm siç përcaktojnë disa zbatime të kornizës kombëtare.

Në një kornizë kombëtare mund të përfshihen të dhënat siç janë:

- sistemet referuese (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001);
- katalogë objektivshë përfshirë përkufizime objektivshë (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001);
- listat e emrave gjeografikë (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001);

- të dhëna kadastrale (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001);
- të dhëna topografike në shkallë të gjerë (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001);
- të dhëna për lartësitë (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001);
- nënndarjet administrative (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001);
- rrjetet e transportit (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001).

Një kornizë globale mund të përbëhet nga kombinime të të dhënave me bazë kombëtare ose të të dhënave rajonale. Për këto sisteme, si formë referimi, listat e katalogëve të objekteve për lloje të ndryshme të të dhënave duhet të përcaktohen për të lejuar përdorimin e kombinuar të të dhënave të ndryshme.

Siç thuhet nga (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001), zbulimi dhe qasja e të dhënave për informacion hapësinor arrihet përmes portave të katalogut dhe shërbimeve të katalogut (Figure 2.11). Dosjet e metadata-ve përmbajnë udhëzime për mënyrën e hyrjes në vetë bazat e të dhënave. Qasja e të dhënave përmes serverëve të katalogut dhe metadata ka **tre role**:

1. Dokumentimin dhe gjetjen e të dhënave (www.gsdocs.org);
2. Dokumentimin e përmbajtjes dhe strukturave të modelit të të dhënave (Koshimizu et al, 2006);
3. Informacion për përdoruesit finalë mbi përdorimin e tij të duhur (Rashid et al, 2021).

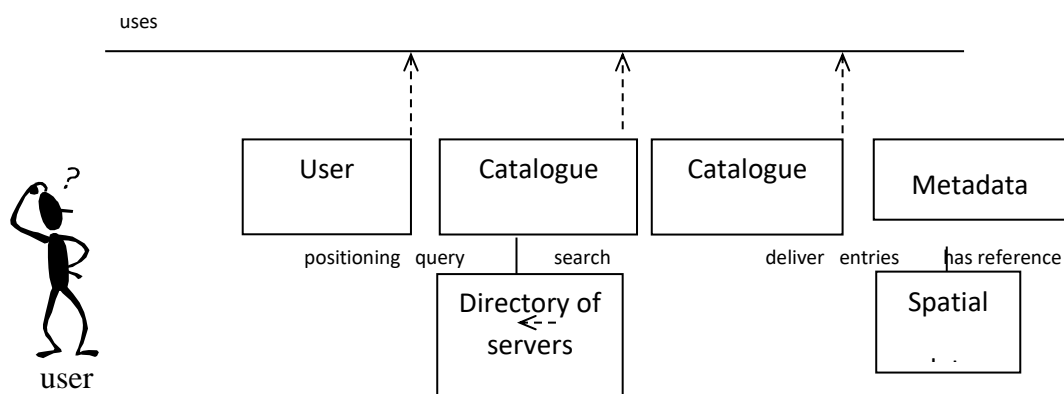


Figura 2.11 Diagrami i ndërveprimit me përdorimin themelor të shërbimit të katalogut dhe elementëve të SDI-së (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001)

Në zhvillimin e SDI-së duhet të merren parasysh gjithashtu disa faktorë dhe çështje kryesore ndikuese, të tilla si: perspektiva konceptuale, teknike, socio-teknike, politike, institucionale dhe financiare (Paudel 2012). Vlen të përmendet që këta faktorë dhe çështje duhet të merren parasysh në planin afatgjatë për të arritur një zhvillim të qëndrueshëm dhe të vazhdueshëm të SDI-ve.

Duke identifikuar faktorët kryesorë njerëzorë dhe teknikë brenda klasave të përdoruesve të mundshëm, agjencitë koordinuese të SDI-ve do të jenë në gjendje të përcaktojnë më mirë dhe zhvillojnë strategjitë e tyre për të arritur objektivat e tyre. Në hulumtimin e tij (Rajabifard A.,2003) ka indentifikuar tre kategori kryesore të faktorëve, të cilat influencojnë dhe kontribuojnë në zhvillimin e nismës Rajonale të SDI-ve të Azisë-Paqesorit si një shembull. Këto kategori të faktorëve janë Faktorët Mjedorë, Faktorët e Kapacitetit, dhe Faktorët Organizativë të SDI-së (Abbas Rajabifard, 2002).

- A) Faktorët mjedorë : Mjedisi është struktura e përgjithshme brenda të cilës sistemi shoqëror funksionon dhe karakterizohet nga faktorët e brendshëm dhe të jashtëm. Faktorët e jashtëm janë ata faktorë jashtë kufirit të sistemit shoqëror që ndikojnë ose mund të ndikojnë potencialisht, performancën e një organizate.
- B) Faktorët e kapacitetit: Në përgjithësi pranohet që ndërtimi i kapaciteteve si koncept është i lidhur ngushtë me arsimin, aftësimin dhe Zhvillimin e Burimeve Njerëzore (HRD). Ndërtimi i aftësive mund t'u referohet përmirësimeve në aftësinë e institucioneve dhe (qeverisë dhe organizatave joqeveritare) të kryejnë funksionet e tyre dhe të arrijnë rezultate të dëshiruara me kalimin e kohës.
- C) Faktorët organizativë të SDI-së : Këta janë faktorët që kanë të bëjnë me mënyrën e definimit, hartimit dhe zbatimit të një SDI-e.

Siç shpjegon (Laura Díaz et al, 2012) mund të klasifikohen në dy lloje:

Lloji i parë adreson pritjet e përdoruesit për aftësitë funksionale të SDI-së. **E dyta** ka të bëjë me pritjet e përdoruesit për aspektet jo funksionale që lidhen kryesisht me përdorshmërinë e SDI-ve, siç janë performanca, siguria dhe besueshmëria, d.m.th., Cilësia e Shërbimit (QoS).

Figura 2.12 përmbledh kërkesat e zakonshme të përdoruesve funksionalë të lidhura me hapat përkatës në ciklin e jetës së burimeve (Díaz et al, 2011).

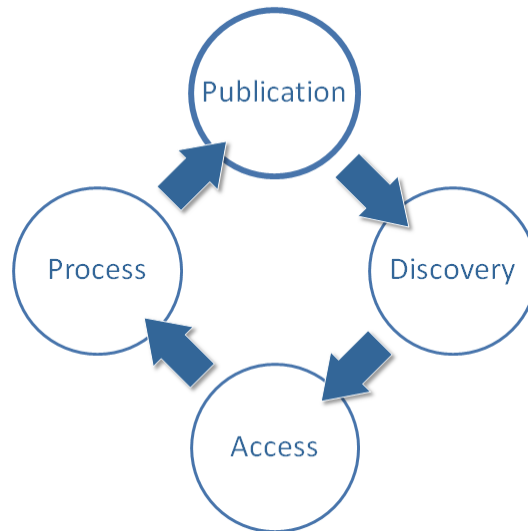


Figura 2.12 Cikli i Jetës së Burimeve të SDI-së (Lubishtani et al, 2020).

Në tekstin vijues do të shpjegohen shkurtimisht disa çështje dhe sfida thelbësore që kanë të bëjnë me Metadata, Standardizim, Harmonizim dhe Ndërveprueshmëri gjatë zhvillimit të një SDI-e.

2.7.1 Metadata

Meta nga fjala metadata që vjen nga greqishtja dhe do të thotë “ndryshim”. Metadata, e përkthyer si “të dhëna për të dhënat”, përshkruan origjinën e të dhënave dhe gjurmon ndryshimet e saj.

Disa e përdorin atë për t’iu referuar informacionit të kuptueshëm të makinerisë, ndërsa të tjerët e përdorin vetëm për regjistrime që përshkruajnë burimet elektronike.

Metadata e detajuar dhe e fuqishme duhet të dokumentojë projektin, të dhënat dhe shërbimet në atë mënyrë që të dhënat të mund të transmetohen, interpretohen, ripërdoren dhe kuptohen (NISO- Organizata Kombëtare e Standardizimit të Informacionit, 2004).

Në literaturë mund të gjenden tre tipe kryesore të metadatave:

- *Metadata përshkruese që përshkruan një burim për qëllime të tilla si zbulimi dhe identifikimi (NISO-Organizata Kombëtare e Standardizimit të Informacionit, 2004).*
- *Metadata strukturore që tregon se si bashkohen objektet e ndërlikuara, për shembull, si janë të radhitura faqet për të formuar kapitujt (www.wikipedia.org).*

- *Metadat administrative sigurojnë informacione për të ndihmuar në menaxhimin e një burimi, të tilla si kur dhe si është krijuar lloji i dosjes dhe informacione të tjera teknike, dhe kush mund ta përdorë atë (NISO, 2004).*

Çfarë bën metadata? Një arsye e rëndësishme për krijimin e matadatave përkrahuese është të lehtësojë zbulimin e informacionit përkatës (Olfat, 2013).

Metadata Strukturore: Skemat e Metadatave (të quajtura skema) janë grupe të elementeve të metadatave të dizajnuara për një qëllim specifik, siç është përshkrimi i një lloji të veçantë të burimit të informacionit (NISO- Organizata Kombëtare e Standardizimit të Informacionit, 2004) faqja e internetit (www.niso.org). Vlerat e dhëna tek elementet e matadatave janë përmbajtje (NISO- Organizata Kombëtare e Standardizimit të Informacionit, 2004).

Shkëmbimi dhe përdorimi efektiv i objekteve dixhitale të përshkruara nga metadata shpesh kërkon njohuri të aspekteve teknike specifike të objekteve përtej emrit dhe llojit të skedarit të tij.

Puna për Metadata po vazhdon në një numër organizatash të zhvillimit të standardeve (NISO- Organizata Kombëtare e Standardizimit të Informacionit, 2004).

Këto standarde kanë qasje të ndryshme në lidhje me karakteristikat që duhen të përfshihen. Nganjëherë përdoruesit kanë nevojë për më pak të dhëna, nganjëherë ata duan më shumë përshkrime në lidhje me përmbajtjen e të dhënave (Hjelmager et al, 2008).

Metadata mund të ekzistojë në nivele të ndryshme të abstraksionit: niveli i mbledhjes, p.sh. përshkrimet e karakteristikave të serive apo të të dhënave të tëra të hartave topografike apo tematike; **niveli i produktit**, p.sh. dhënia e informacionit në lidhje me mënyrën e organizimit të të dhënave si një vektor ose si të dhëna raster; **niveli i grupit të objekteve**, p.sh. përshkrimin e attributeve dhe karakteristikave të klasave të objekteve të ngjashme në një bazë të dhënash, për shembull të gjitha ndërtesat në një bazë të dhënash; **niveli i shkallës**, p.sh. duke përshkruar karakteristikat e rasteve specifike të një objekti që paraqitet në bazën e të dhënave si përshkrimet e një rruge specifike.

2.7.2 Standardizimi i të dhënave

Standardet luajnë një rol të rëndësishëm në zhvillimin e SDI-së. Në thjeshtësinë e saj, metadata është „të dhëna në lidhje për të dhënat“ dhe përshkruan karakteristikat e një baze të të dhënave (d.m.th. përmbajtjen, vlerën dhe kufizimet) dhe normalisht që mbahet në një sistem menaxhimi të metadatave ose “*clearinghouse*”, për të siguruar mekanizmat e kërkimit dhe rikthimit.

Me shpërndarje të bazuar në internet, përdorimi i shërbimeve bazuar në standardet OGC (p.sh. Shërbimi i Veçorisë së internetit, shërbimet e hartës në internet, shërbimet e mbulimit të internetit) janë duke u bërë gjithnjë më popullore. Duke vepruar kështu, duhet të zhvillohet një strukturë kërkimi të metadatave për të lejuar përdoruesit të gjejnë të dhëna. Specifikimet për kapjen dhe menaxhimin e të dhënave duhet të ndjekin standardet e industrisë ose sektorit.

Siç thuhet nga (Idrizi B., 2017) arsyeja dhe nevoja kryesore për standardizimin e të dhënave hapësinore është renditur si më poshtë:

- Standardizimi lejon kolegët të komunikojnë,
- Minimizon koston e marrjes së informacionit të ri,
- Maksimizon dobinë dhe stabilitetin e produkteve të informacionit,
- Lejon më shumë aplikime për të vepruar nën kushte të njohura!

Kryesisht, Organizatat e mëposhtme të Standardizimit janë në lidhje me SDI-të :

- Organizata Ndërkombëtare për Standardizim (Idrizi et al, 2009)
- INSPIRE
- Konzorciumi i Internetit në mbarë botën (W3C)
- Konzorciumi i GIS-it të hapur (OGC)
- WSI –I (Organizata e Ndërveprimit të Shërbimeve të Internetit)
- GSDI (Infrastruktura Globale e të Dhënave Hapësinore)
- Organizatat e Standardeve Kombëtare

Sipas (Lubishtani et al, 2019) shumë aktivitete të standardizimit ekzistojnë me role dhe përgjegjësi të ndryshme që janë të rëndësishme në zbatimin e SDI-ve (figura 2.13):

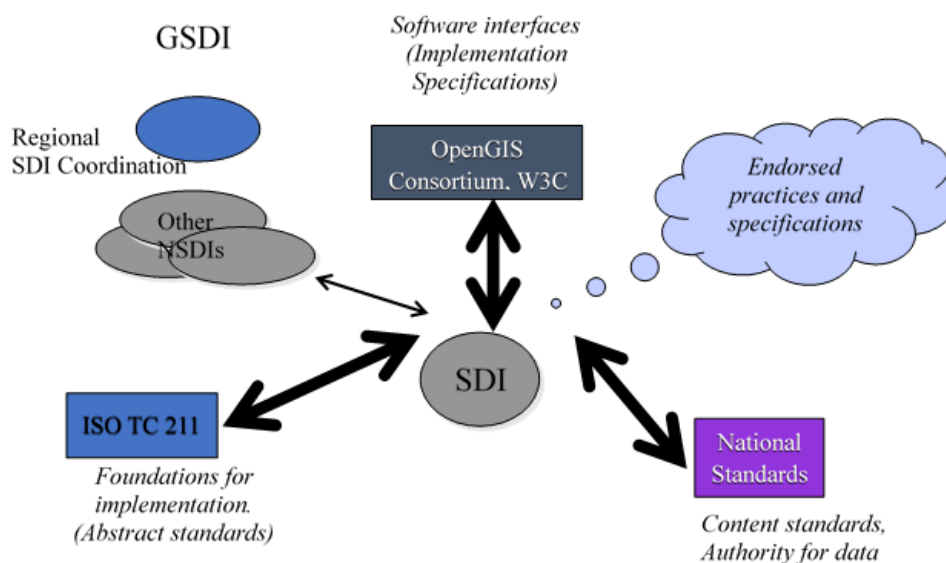


Figura 2.13 Standardizimi Gjeohapësinor në SDI (Nebert D. 2009)

Siç shihet në figurën 2.13 ka aktivitete të ngushta ndërveprimi ndërmjet SDI-së si një platformë për Organizatat e Standardizimit si: OGC, W3C, ISO TC 211 si dhe me NSDI-të tjera (Lubishtani et al 2019).

ISO-TC (Organizata Ndërkombëtare e Standardizimit- Komiteti Teknik 211) ka për qëllim të:

- Mbështesë të kuptuarit dhe përdorimit të informacionit gjeografik,
- Të rritë disponueshmërinë, qasjen, integrimin, dhe shpërndarjen e informacionit gjeografik, mundësimin e ndërveprimit të sistemeve kompjuterike të mundësuar gjeohapësinore,
- Të kontribuojë një qasje të unifikuar në adresimin e problemeve globale ekologjike dhe humanitare,
- Të lehtësojë krijimin e infrastrukturës gjeohapësinore në nivel lokal, rajonal dhe global,
- Të kontribuojë në zhvillim të qëndrueshëm

Disa nga standardet ISO TC 211 të rëndësishme për SDI-të janë:

- 19109 Rregullat për skemat e aplikimit,
- 19110 Metodologjia për Katalogimin e veçorive
- 19115 Metadata (të dhënat)
- 19119 Shërbimet (Metadata)
- 19128 Shërbimet e Hartës në internet (WMS)
- 19138 Gjuha e Shenjimit Gjeografik (GML)

Konzorciumi i Hapur Gjeohapësinor (OGC) ka përcaktuar standarde të ndryshme gjeo-shërbimesh për shpërndarjen e Informacionit Hartografik (Konzorciumi i Hapur Gjeohapësinor (OGC, 2013):

- **Shërbimi i Hartave në Internet (WMS):** ofron një ndërfaqe të thjeshtë HTTP për të kërkuar imazhe të hartës të gjeo-referencuara nga një ose më shumë baza të shpërndara të të dhënave gjeohapësinore (www.opengeospatial.org/).
- **Shërbimi i Veçorisë në Internet (WFS):** përcakton një ndërfaqe për specifikimin e kërkesave për marrjen e veçorive gjeografike në të gjithë Web-in, duke përdorur thirrje të pavarura nga platforma (OGC, 2013). Standardet WFS përcaktojnë ndërfaqet dhe operacionet për qasjen dhe manipulimin e të dhënave në një seri karakteristikash gjeografike (<http://www.opengeospatial.org/>).
- **Shërbimi i Mbulimit në Internet (WCS):** përcakton një ndërfaqe standarde dhe operacione që mundësojnë qasje ndërvepruese të "mbulimit" gjeohapësinore. Shprehja "mbulimet e rrjetit" zakonisht i referohet përmbajtjes siç janë imazhet satelitore, fotografitë ajrore dixhitale, të dhënat dixhitale për lartësitë, dhe fenomenet e tjera të përfaqësuara nga vlerat në secilën pikë matëse (OGC, 2013).

- **Shërbimi i Përpunimit në Internet (WPS):** siguron rregulla për standardizimin e mënyrave për hyrje dhe dalje (kërkesave dhe përgjigjeve) për shërbimet e përpunimit gjeohapësinor, siç është mbivendosja e poligonit.

Konzorciumi i Hapur Gjeohapësinor (OGC) përqendrohet në ndërveprimin e softuerit në nivelin e ndërfaqes për të promovuar komponentë lidhu-dhe-vepro për shkëmbimin e informacionit gjeografik.

Qëllimi kryesor i **W3C (Konzorciumi i internetit në mbarë botën)** është "të udhëheqë rrjetin e internetit në mbarë botën në potencialin e tij të plotë duke zhvilluar protokolle të përbashkëta që promovojnë evolucionin e tij dhe sigurojnë ndërveprimin e tij."

Aktivitetet e tjera të koordinimit nga figura 12 janë renditur më poshtë:

- **Grupet Rajonale dhe Stetërore të Koordinimit** sigurojnë një forum për përzgjedhje dhe informacion mbi ndërtimin e një rrjeti të qëndrueshëm zgjidhjesh
- **Organet Kombëtare të Koordinimit** sigurojnë një forum për marrëveshje mbi miratimin e përbashkët të një tërësie standardesh dhe praktikash që në tërësi do të funksionojnë si një *Infrastrukturë e të Dhënave Hapësinore*
- **Iniciativa e Infrastrukturës Globale e të Dhënave Hapësinore (GSDI)** kërkon të promovojë SDI-të e përputhshme në të gjithë botën.

2.7.3 Harmonizimi i të Dhënave

Harmonizimi i të dhënave është i lidhur ngushtë me thjeshtimin e të dhënave dhe standardizimin e të dhënave. Nën termin e thjeshtimit mund të kuptojmë thjesht një eliminim të të dhënave të panevojshme dhe të tepërta. Në anën tjetër procesi i standardizimit merret me përparimin e të dhënave të vendosura në standarde kombëtare, rajonale, apo ndërkombëtare përmes organizatave të standardizimit siç u shpjegua në nënkapitujt e mëparshëm.

(UN-ESCAP,2012) shpjegon që harmonizimi i të dhënave është një akt i pajtimit të formateve të përcaktimit dhe përfaqësimit të elementeve të të dhënave në një fushë me interes. Përmes harmonizimit të të dhënave, mund të nxirren një seri elementesh thelbësore të të dhënave (elemente të të dhënave të shprehura duke përdorur fjalorë të ndryshëm, por me kuptim identik) (Lubishtani et al, 2020).

Harmonizimi i të dhënave mundëson bashkëveprimin e të dhënave midis sistemeve individuale të informacionit në zinxhirin e furnizimit ndërkombëtar, duke prodhuar një grup elementesh të të dhënave bazë të harmonizuara me standardin semantik.

Një format i qartë i përfaqësimit shërben si një udhëzues për sigurimin e të dhënave të sakta. Ato kontribuojnë në përdorimin e të dhënave me cilësi më të mirë në procesin e biznesit dhe zvogëlojnë rrezikun e gabimeve, kostove dhe vonesave. Termat Thjeshtimi, Harmonizimi dhe Standardizimi i të dhënave kanë marrëdhënie të ngushta në përafrimin e tyre. Pra, kuptimi thelbësor i Thjeshtësimit mund të

përkufizohet si Eliminimi i të dhënave të panevojshme dhe të tepërta. Nën termin e Standardizimit mund të kuptojmë një proces të përparimit të të dhënave të vendosura në standarde kombëtare, rajonale ose ndërkombëtare përmes organeve të standardizimit.

Çështjet fillestare në harmonizimin e të dhënave siç thuhet në (Piersante Angela, 2012) janë renditur më poshtë:

- Shpërndarja e të dhënave që vijnë nga struktura të shumta, të cilat janë përgjegjëse për prodhimin e statistikave (Piersante Angela, 2012);
- Prodhimi i llojit të njëjtë statistikash nga struktura të ndryshme (Piersante Angela, 2012);
- Papërfundueshmëria e statistikave (Piersante Angela, 2012);
- Mungesa ose paplotësia e klasifikimeve kombëtare (Piersante Angela, 2012);
- Dallimi midis klasifikimeve kombëtare dhe klasifikimeve ndërkombëtare të produkteve (Piersante Angela, 2012);
- Mungesa e korrespondencës midis nomenklaturave kombëtare dhe ndërkombëtare (Piersante Angela, 2012);
- Mungesa e një niveli kombëtar të organizuar për vërtetimin dhe harmonizimin e të dhënave (Piersante Angela, 2012);
- Dobësia e organizimit të të dhënave (Piersante Angela, 2012);
- Dobësia e dokumentacionit teknik, që duhet të shoqërojë të dhënat e prodhimit (Piersante Angela, 2012).

Objektivi dhe Qëllimi i Harmonizimit të të Dhënave janë:

- Objektivi i harmonizimit të të dhënave është:
Për të eliminuar tepricat dhe dublikimet në paraqitjen e të dhënave të veprimtarisë ndërkombëtare
- Qëllimi përfundimtar i harmonizimit të të dhënave është:
Një grup elementesh bazë të të dhënave për t'u harmonizuar me një standard semantik që mund të përdoret për të zhvilluar ekuivalentet elektronike të dokumenteve të letrës për ndërveprimin e të dhënave midis sistemeve individuale të informacionit në zinxhirin e furnizimit.

Përfitimet kryesore të harmonizimit të të dhënave siç thuhet në (UN-ESCAP,2012) janë këto:

Rezultatet e harmonizimit të të dhënave ofrojnë një bazë për zhvillimin e koordinuar të sistemeve të ndryshme të informacionit të përdorura në fazat e ndryshme të fushës ndërkombëtare të zinxhirit të furnizimit

Harmonizimi i të dhënave siguron rregulla semantike që mund të përdoren për të qeverisur ndarjen e brendshme dhe integrimin e të dhënave elektronike të paktën brenda kufirit. Nëse të gjitha sistemet e informacionit në zinxhirin e furnizimit

përdorin të njëjtin grup atributësh të të dhënave dhe rregullave semantike, ato zakonisht mund të interpretojnë të dhënat e shkëmbyera dhe automatikisht i përpunojnë ato për të arritur objektivat e tyre të synuara të biznesit.

Në përmbledhje, **përfitimet e harmonizimit të të dhënave janë si më poshtë:**

- Siguron një bazë të përbashkët për standardizimin e të dhënave për informacionin e importit, eksportit dhe logjistikës (Lubishtani et al, 2020);
- Redukton tepricën e të dhënave, dublikimin e të dhënave dhe koston e shkëmbimit të të dhënave (Lubishtani et al, 2020);
- Siguron përputhshmërinë e të dhënave dhe mundëson ndërveprimin e të dhënave ndërmjet palëve të interesuara duke rezultuar në lehtësim të mëtejshëm të procedurave të biznesit (Lubishtani et al, 2020);
- Ofron standarde të zakonshme semantike për informacionin e importit, eksportit dhe logjistikës (Lubishtani et al, 2020);
- Ofron përgatitje për të zhvilluar dokumente të biznesit elektronik (Lubishtani et al, 2020).
- Mbështet themelimin e strukturave të vetme dritare si një pikë e vetme hyrëse e informacionit të standardizuar dhe ripërdorim i informacionit për të përmbushur të gjitha kërkesat rregullatore të lidhura me importin, eksportin dhe transitimin (Lubishtani et al, 2020).

Ekzistojnë dy qasje të përgjithshme për harmonizimin e të dhënave: harmonizimi i hyrjes dhe harmonizimi i daljes (Lubishtani et al, 2020):

1. **Harmonizimi i hyrjes** synon të arrijë procese dhe metoda të standardizuara të matjes në të gjithë popullsinë kombëtare ose rajonale. Krahasueshmëria mund të realizohet përmes standardizimit të përkufizimeve, treguesve, klasifikimeve, trajnimeve dhe kërkesave teknike (Cross-Cultural Survey Guidelines, 2016).
2. **Harmonizimi i daljes** fillon me matje të ndryshme kombëtare ose rajonale, që mund të rrjedhin nga proceset e matjes jo-standarde (Lubishtani et al, 2020).

Kjo nënkupton nevojën për mjete që mbështesin hartografimin e skemës nga modelet e brendshme në INSPIRE. Ai gjithashtu nënkupton mbështetje për standarde të hapura dhe shërbime në internet për të lejuar që sistemet të ndërveprojnë lehtësisht me rikonfigurimin minimal.

Zgjidhjet duhet të jenë të drejtuara nga modeli dhe të shkallëzuara për të mbështetur nivelin e mirëmbajtjes dhe kërkesën për mjediset e prodhimit të performancës. Këto hapa nganjëherë referohen edhe si ETL – nxjerrje, transformim dhe ngarkim hapësinor.

Së pari, është thelbësore të vlerësohet plotësisht konteksti ekzistues i informacionit hapësinor. Burimi, skemat e synuara dhe të dhënat aktuale duhet të ekzaminohen nga afër përpara fillimit të modelimit.

Mbledhja e të dhënave përfshin nxjerrjen e të dhënave nga burimet e kërkuara, shpesh me një kombinim të pyetjeve dhe përkthimit. Përkthimi i formatit duhet të

marrë parasysh larminë e burimeve të të dhënave të nënkuptuara në gamën e gjerë të temave INSPIRE.

Duke pasur parasysh modelet e pasura të të dhënave në INSPIRE, shpesh të dhënat e kërkuara për një temë specifike INSPIRE vijnë nga burime të shumta, duke kërkuar shumë bashkime, qofshin ato racionale apo hapësinore.

Burimet e të dhënave të ndara bëjnë thjesht modele të ndryshme të të dhënave, të cilat duhet të paraqiten në një model destinacioni të përbashkët.

Për më tepër, shpesh kërkohet një lloj i transformimit të gjeometrisë, qoftë riprodhimi i sistemeve koordinative (ED50 në ETRF89), ose konvertimi i tipit (linjat CAD në poligone GIS; koordinatat jo-hapësinore të tekstit për të treguar gjeometrinë), përgjithësimi ose ndërhyrja (Dean HINTZ, 2012)

2.7.4 Ndërveprueshmëria e të Dhënave

Ndërveprueshmëria është përkufizuar si aftësia e sistemeve të teknologjisë së informacionit dhe komunikimit (ICT) dhe të proceseve të biznesit

Përshkrimi i një burimi me metadata lejon që ai të kuptohet si nga njerëzit ashtu edhe nga pajisjet elektronike në mënyra që promovojnë ndërveprimin (Shohana, 2016).

Termin e Ndërveprueshmërisë mund ta konsiderojmë me formulën:

Ndërveprueshmëria = aftësia e sistemeve dhe organizatave të ndryshme për të bashkëvepruar së bashku.

Në Dokumentin Evropian të Kornizës së Ndërveprimit, ndërveprimi teknik përfshin aspektet kryesore teknike / teknologjike siç janë ndërfaqet e hapura, shërbimet e ndërlidhjes, integrimi i të dhënave dhe softuerët e mesëm, prezantimi dhe shkëmbimi i të dhënave, qasja dhe shërbimet e sigurisë.

Në një SDI, ndërveprimi është përkufizimi për komunikimin midis agjencive të përfshira në një mënyrë të koordinuar dhe duke përdorur të njëjtën semantikë. Ndërveprueshmëria mundëson që agjensitë e përfshira të jenë në gjendje të shpërndajnë në një formë të koordinuar: Marrëveshjet e Biznesit, Kornizën e Politikave, Nxitjet për të bashkëpunuar, Modelet e Biznesit, Infrastrukturën, Rrjetet, Mbështetjen e shumëfishtë (Gjuhët, Doganat, Pamjet, Formatet e të Dhënave, Projeksionet, Njoftimet Fillestare), Praktikrat e përbashkëta më të mira, metadata dhe standardet. Në fushën e GIS-it, është e mundshme të gjeni disa organizata që janë duke zhvilluar softuerë dhe standarde për të ndihmuar në procesin e shkëmbimit të informacionit hartografik:

- **Konzorciumi i Hapur Gjeohapësinor (OGC)** është një konzorcium i industrisë ndërkombëtare i 482 kompanive, agjensioneve qeveritare, dhe universiteteve që marrin pjesë në një proces konsensusi për të zhvilluar standarde të ndërfaqes në dispozicion të publikut (Konzorciumi i Hapur Gjeohapësinor, 2013).

- **Fondacioni Gjeohapësinor me Burim të Hapur (OSGeo)** është një organizatë jofitimprurëse, misioni i së cilës është të mbështesë zhvillimin bashkëpunues të softuerit gjeohapësinor me burim të hapur dhe të promovojë përdorimin e tij të gjerë (Olfat, 2013).

Katër llojet e niveleve që pengojnë ndërveprimin:

1. mospërputhja ndërkufitare e të dhënave;
2. kombinime ndër-sektoriale të të dhënave nga sektorë të ndryshëm dhe përmbajtje të ndryshme;
3. modeli i kryqëzuar i të dhënave p.sh. kombinimi i rasterit me të dhënat vektoriale (Lubishtani et al, 2020);
4. kur të njëjtat objekte që vijnë nga burime të ndryshme kundërshtojnë si në vlerë ashtu edhe në përfaqësim (Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, 2001).

Shërbimi i Katalogut në Internet (CSW) është një standard për të publikuar dhe kërkuar koleksione të metadatave për të dhënat hapësinore, shërbimet dhe objektet përkatëse (OGC, 2007b) (Vinhas, et. al 2015). Specifikimet për shërbimet e përpunimit gjeohapësinor përfshijnë Shërbimin e Përpunimit në Internet (WPS) (OGC, 2007c) dhe Shërbimin e Përpunimit të Mbulimit në Internet (WCPS) (OGC, 2008b) (Ferreira Karine Reis (2005).

Në mënyrë që Ndërveprueshmëria të funksionojë në mënyrë efektive, përbërësit e mëposhtëm janë të rëndësishëm:

- **Standardet** për shkëmbimin e të dhënave gjeohapësinore dhe të përkoshme kanë qenë në zhvillim që nga fillimi i viteve 1990 përmes punës së Konzorciumit të Hapur Gjeohapësinor (OGC) dhe ISO TC211.
- **Shërbimet në internet që nga viti 2000**
- **Standardet ISO TC211 formojnë bazën, për shembull:**
 - 19103 Skema konceptuale
 - 19107 Skema hapësinore
 - 19108 Skema e përkoshme
 - 19111 Referenca kordinative
 - 19115 Metadata
 - 19123 Skema e mbulimit
- **Specifikimet OGC që implementojnë standardet, për shembull:**
 - Shërbimi i Hartës në Internet (WMS): *imazhe të thjeshta grafike*
 - Shërbimi i Veçorisë në Internet (WFS): *veçori të të dhënave vektoriale*
 - Shërbimi i Mbulimit në Internet (WCS): *të dhëna të rrjetëzuara (rastera)*
 - Shërbimi i Katalogut: *indeksi i portalit*
 - Gjuha e Shenjimit Gjeografik (GML): *Skemat dhe të dhënat XML*

Përfitimet kryesore të përdorimit të Shërbimeve në Internet dhe ndërveprimet janë renditur në vazhdim:

- Të dhëna të shpërndara përmes ndërfaqeve të shërbimit
- Të dhëna më pak të tepërta
- Menaxhim më efektiv të të dhënave
- Përdorim transparent / bashkëpunues i shërbimeve
- Bazuar në specifikimet e hapura
- W3C, OGC
- Normalizon fushën e veprimit, e pavarur nga:
- Sistemi Operativ
- Gjuhët e programimit
- Ambientet e zhvillimit

3. SITUATA E SDI-së NË SHQIPËRI

3.1 Pasqyrë e shkurtër e zhvillimit të SDI-së në Shqipëri

Siç është theksuar nga (Pal NIKOLLI et al ,2011) zhvillimi i infrastrukturës së të dhënave hapësinore në Shqipëri ka filluar në nëntor të vitit 2003, kur Bordi për Informacionin Gjeohapësinor i Shqipërisë (BIG) organizoi një takim me institucionet kombëtare të vendit për të diskutuar dhe shkëmbyer informacione rreth zhvillimit të SDI-së në këto institucione. Në vitet në vijim, takime të tjera të BIG-ut janë organizuar pothuajse në të gjitha nivelet, është diskutuar vazhdimisht nevoja për ndërtimin e infrastrukturës së të dhënave kombëtare hapësinore. Bordi i Gjeoinformacionit Shqiptar dhe Instituti Gjeografik Ushtarak (MGI) kanë ndërmarrë aktivitete në lidhje me ndërtimin e infrastrukturës kombëtare të të dhënave hapësinore (Nikolli et al, 2009). Qëllimi kryesor i zhvillimit të infrastrukturës së të dhënave në Shqipëri është ndërtimi i një rrjeti kombëtar të të dhënave për vendin me standarde të vlefshme dhe të arritshme për përdoruesit e të dhënave (Nikolli et al, 2009). Zgjidhja e problemit të ndërtimit të rrjetit të të dhënave duhet të bëhet nga institutet kombëtare. Zhvillimi i infrastrukturës së të dhënave shqiptare duhet të integrohet me infrastrukturën hapësinore rajonale dhe globale (Nikolli et al, 2009).

Vlen gjithashtu të theksohet se procesi i hershëm për zhvillimin e një NSDI-e në Shqipëri u parapri nga zhvillimi i disiplinave shkencore të lidhura ngushtë me zhvillimin e infrastrukturës së të dhënave hapësinore. Pra, zhvillimi i gjeodezisë shqiptare, hartës topografike dhe sistemeve koordinative trajtohen si ngjarje historike të vendit. Nga ky këndvështrim, ne mundemi ta ndajmë zhvillimin në katër periudha (Raportet Tematike Kombëtare mbi Kapacitetet EO në Rajonin Ballkanik-Shqipëri, 2012):

I.1 Rrjeti trigonometrik i rendit të parë në Shqipëri është zhvilluar nga Instituti Gjeografik Ushtarak i Vjenës (MGIW) gjatë viteve 1860-1873, në kuadër të ndërtimit të bazës gjeodezike për hartografin e Ballkanit në shkallë 1: 75 000.

I.2 Më vonë, në periudhën 1927-1934 Instituti Gjeografik Ushtarak i Firencës (IGM) na Italia, kreu një rrjet të ri në katër rende për hartografin në shkallë 1 : 50 000, ku të njëjtën kohë, IGM kreu Rrjetin e Nivelimit.

I.3 Në vitin 1955, specialistët e Grupit Topografik Ushtarak të Shqipërisë kryen rindërtimin dhe dendësimin e rrjetit të IGM-së me qëllim të përmbushjes së kërkesës për hartografim në shkallë 1: 25 000.

I.4 Rrjeti i ri shqiptar, i përbërë nga rrjetet trigonometrike dhe të nivelimit, u krijua, u rindërtua, u mat dhe u llogarit nga Instituti Topografik Ushtarak i Shqipërisë (MTI) gjatë viteve 1970-1985 (Nikolli, 2010).

Rrjeti trigonometrik është krijuar për të përmbushur kërkesat e hartës deri në shkallë 1: 10 000 (për shkak të saktësisë) dhe për hartat perspektive në shkallë 1: 5 000 (për shkak të densitetit). Rrjeti trigonometrik bazohet në 7 baza fillestare në skajet e të cilave u përcaktuan azimuteti i laplasit përkatës (Nikolli et al 2009).

Sa i përket zhvillimit të teknikës së GPS-it dhe arritjes në krijimin e Sistemit të ALBPOS, duhet të nënvizohet se pas viteve të '90-ta ka disa fushata dhe aktivitete të GPS si më poshtë:

II.1 Gjatë tetorit të vitit 1994 në bashkëpunim me Agjencinë Hartografike të Mbrojtjes të Shteteve të Bashkuara Qendra Hapësinore (DMAAC) (sot NIMA). Përzgjedhja e stacioneve që do të përfshiheshin në matje është bërë nga personeli i MTI-së. Përcaktoi 5 stacione vëzhgimi nga rrjeti astro-gjeodezik, 18 stacione nga rrjeti shtetëror horizontal dhe 12 stacione nga rrjeti shtetëror naltimetrik.

II.2 Gjatë muajit shkurt të '98-ës në bashkëpunim me Universitetin e Wisconsin, Florida, SHBA përfundoi një fushatë e re me qëllimin për të lidhur Rrjetin Gjeodezik Shqiptarë me Sistemin Ndërkombëtar të Referencës Tokësore (ITRF), dhe përcaktoi ndërlidhjen midis kornizave referente vendore dhe ndërkombëtare (Nikolli and Idrizi, 2010). Koordinatat përfundimtare i referohen ITRF 96, Epoch 1998.0 dhe koordinatat përfundimtare gjeodezike WGS 84(.,.,h)(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Devijimet standarde për koordinatat e llogaritura të stacioneve ndryshojnë 1-2cm ndërsa saktësia e llogaritur e pikave ishin 10 cm e më lartë.

II.3 Për lidhjen e Shqipërisë me rrjetin ETRS 89, vëzhgimet GPS janë realizuar në kuadër të fushatës EUREF 98 në 9 stacione të reja EUREF, 5 stacione vëzhgimi nga rrjeti gjeodezik dhe 4 stacione të reja vëzhgimi nga rrjeti gjeodinamik. Për më tepër, 3 stacione në Aeroportin e Rinasit në Shqipëri u vëzhguan për qëllime të kontrollit të trafikut ajror.

Përpunimi dhe analizimi i fushatave të GPS-ve të EUREF '98 u krye nga BKG në Frankfurt / Main, duke përdorur versionin 4.0 të softuerit Bernese GPS.

Gjatë shtatorit 2007 - prill 2008, IGM e Firencës në bashkëpunim me AGMI (Instituti Gjeografik Ushtarak Shqiptar) kreu matje GPS me qëllim të llogaritjes së Parametrave të Transformimit midis Sistemit Koordinativ Shqiptar (ALB86), Sistemit Ndërkombëtar të Referencës Tokësore (ITRS) dhe Sistemit Evropian të Referencës Tokësore (ETRS).

II.4 ALBPOS - Sistemi i Pozicionimit Shqiptar u fillua në fillim të vitit 2006 për të mbështetur përmirësimin e sistemit të regjistrimit të pasurive të paluajtshme dhe parcelave (IPRO) si dhe të gjitha aktivitetet tjera në ndërtimin e infrastrukturës urbane, rrugëve, autostradave, hidrocentraleve etj. Gjatë 2010- 2011 sistemi ishte nën mbikëqyrjen e një kompanie suedeze. Sistemi përbëhet nga 16 stacione referimi (marrës GNSS) dhe 1 qendër kontrolli. Stacionet e përhershme të ALBPOS-it (gjithsej 16) kanë të llogaritur koordinata në kornizën ETRF2000 epoka 2008.

Në fund të vitit 2006 dhe 2007, ALUIZNI (Agjencia për Legalizimin e Zonave dhe Ndërtesave Urbane Joformale) ka ndërmarrë një projekt të financuar nga Qeveria Shqiptare dhe ka realizuar një Mision fotogrametrik për të marrë regjistrimet fotogrametrike për të mbështetur hartën planimetrike në shkallët 1: 500 për terrene urbane deri në shkallën 1: 2000 për kodrat dhe terrenet malore. Ortofotot ishin prodhuar dhe gjeneruar si produkt kryesor, që mbulojnë pothuajse të gjithë Shqipërinë (27 800 sq. Km). Ortofotot aktualisht përdoren dhe do të përdoren nga shumë përdorues për qëllime të orientimit mjedisor. Gjithashtu, është paraparë të mbështesë

të gjitha NGO-të kombëtare dhe ndërkombëtare në aktivitete në projekte të ndryshme falas. Ortofoto 2007 është gjeneruar në kornizën WGS- 84 dhe projeksionin hartografik UTM, Modelin Geode EGM 96. Gjithashtu Ortofoto 2007 është gjeneruar edhe në sistemet e referencës Krassovsky 42 dhe Alb87.

Vlen të përmenden edhe përpjekjet e Institutit të Statistikave në Shqipëri (INSTAT), i cili ka filluar përgatitjet për regjistrimin e ardhshëm të të dhënave të popullsisë dhe banesave në Shqipëri (SEFERKOLLI et al, 2014). Në INSTAT, përdorimi i hartave kryesisht konsiston në paraqitjen e rezultateve statistikore në formë hartografike (Revistë e statistikave dhe analizave socio-ekonomike INSTAT, 2018). Gjeoportali i INSTAT-it ka për qëllim shpërndarjen e hartave tematike në internet dhe rritjen e rolit gjeo-statistikor.

Përmes bashkëpunimit me ASIG-un (Autoriteti Shtetëror për Informacion Gjeohapësinor) në kuadër të "GIS-it Kombëtar" siguron për përdoruesit shërbimet e hartave online (Shërbimi i Hartave në Internet / WMS) në gjeoportalin e tyre. INSTAT-i implementoi për herë të parë GIS-in për të mbështetur procesin e regjistrimit të vitit 2011 me prodhimin e hartave digjitale (Revistë e statistikave dhe analizave socio-ekonomike INSTAT, 2018). Implementimi i një baze të re të të dhënave të GIS-it ka treguar se është shumë e dobishme për shkak të aftësisë së tij për të lehtësuar gjithë procesin e regjistrimit.

Bordi i Gjeoinformacionit Shqiptar u themelua në vitin 2004, dhe Instituti Gjeografik Ushtarak filloi punën për zhvillimin e një Sistemi Kombëtar të Informacionit Gjeografik (NGIS) në bashkëpunim me ministritë, komunat, institutet dhe organizatat e ndryshme (ECA Knowledge Brief, 2012). Aktualisht Ministria e Inovacionit dhe TIK-ut është përgjegjëse për zbatimin e SDI-së shqiptare (ECA Knowledge Brief, 2012). Gjithashtu përcakton vendndodhjen e tyre, si dhe procedurat dhe metodat për mbledhjen sistematike të të dhënave, përditësimin, përpunimin dhe hyrjen.

Në fillim të **vitit 2011**, Kryeministri i Shqipërisë nënshkroi urdhrin ekzekutiv për krijimin e një Grupi Ndërmintor, me këto detyra:

- Përpilimin dhe hartimin e një dokumenti politikash për të dhënat gjeohapësinore;
- Planin e veprimit;
- Kornizën ligjore;
- Institucionet përgjegjëse shqiptare në referencë me direktivën INSPIRE
- 2007/2/EC.

Gjatë vitit 2011, Ministria e Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit (MITIK) për nevojat e Grupit Ndërmintor realizuan përmes një Studio Gjeoinformacioni dhe Legjislacioni (MACK) mbështetur dhe financuar edhe nga zyra e UNDP-së në Tiranë, një analizë dhe ekspertizë për të gjitha detyrat e urdhrin të Kryeministrit me vëmendje në Direktivën INSPIRE.

Sot si organizatë përgjegjëse për ndërtimin e NSDI-së së Shqipërisë është Autoriteti Shtetëror për Informimin Gjeohapësinor (ASIG) i themeluar në vitin 2013

sipas ligjit 72/2012 " Për organizimin dhe funksionimin e infrastrukturës kombëtare të informacionit gjeohapësinor në Republikën e Shqipërisë" (BESTSDI, 2018).

3.2 Situata aktuale e SDI-ve në Shqipëri

Një shoqëri moderne kërkon informacion hapësinor me cilësi të lartë për menaxhim optimal të burimeve, përcaktim efikas për zgjidhje adekuate dhe zhvillim të vazhdueshëm. Infrastruktura Kombëtare e të Dhënave Hapësinore (NSDI) përfaqëson një sistem të integruar të të dhënave gjeohapësinore, duke lejuar përdoruesit të identifikojnë dhe kenë qasje në informacionet hapësinore të fituara nga burime të ndryshme, nga niveli lokal dhe kombëtar e deri tek ai global, në një mënyrë gjithëpërfshirëse. Gjeoinformacioni sot paraqet një element kryesor në proceset e vendimmarrjes, për menaxhimin optimal të burimeve, shkëmbimin e të dhënave dhe komunikimin dhe zhvillimin e qëndrueshëm. Kjo teknologji do të arrijë potencialin e saj të plotë vetëm kur qeveritë në secilin shtet vendosin të maksimizojnë qasjen në informacionin gjeografik përmes Infrastrukturave të të dhënave hapësinore (SDI). Informacioni hapësinor i unifikuar brenda një infrastrukture të përbashkët ofron mundësi për përmirësimin e shërbimeve publike, ndërsa eliminon kopjimin e të dhënave dhe mospërputhjen e tyre.

Në raportin e linjës bazë të (IPA-DRAM, 2012) është shpjeguar, se Infrastruktura Kombëtare e të Dhënave Hapësinore është themeluar në Shqipëri me ligj dhe konsiston në Gjeoportalin Kombëtar nga Autoriteti Shtetëror i Informacionit Gjeohapësinor (Lubishtani et al, 2020). Burimet e grupeve të të dhënave për shënimet e INSPIRE janë të dhëna nga Instituti Gjeografik (Ushtarak) Shqiptar (AGMI), Shërbimi Gjeologjik Shqiptar (AGS), Agjencia për Legalizimin e Zonave dhe Ndërtesave Urbane Joformale (ALUIZNI), Arkivi Qendror Teknik në Tiranë, Zyra Qendrore e Regjistrimit të Pasurive dhe Parcelave të Paluajtshme dhe degët e saj, Agjencia Kombëtare e Pyjeve, Agjencia Kombëtare e Ujit, Agjencia Kombëtare e Mjedisit, Agjencia Kombëtare e Administrimit të Territorit, Zyrat Urbane në Komuna e Sallat e Qyteteve në Shqipëri dhe kompanitë private (Lubishtani et al, 2020).

Për të harmonizuar të dhënat ekzistuese dhe për të lejuar shërbime të ndërveprueshme të të dhënave hapësinore që plotësojnë nevojat e NSDI-së, nevojitet të përdoren standarde. Në të gjitha vendet e Ballkanit Perëndimor (WB) janë bërë përpjekje për të përdorur seritë ISO 19100 dhe standardet OGC. Megjithatë, niveli i marrjes ndryshon nga një vend në tjetrin.

ASIG është e angazhuar të marrë drejtimin në zhvillimin e një strategjie dhe planit për zbatimin e NSDI-së në Republikën e Shqipërisë, përmes udhëheqjes, zhvillimit dhe promovimit të infrastrukturës së përbashkët me një qasje vërtet bashkëpunuese midis të gjitha palëve të tjera të interesuara. Faktori kryesor për zbatimin e suksesshëm të NSDI-së do të jetë aftësimi i përdoruesve në të dhëna hapësinore përmes një partneriteti publik të suksesshëm institucional, privat dhe ndërkombëtar. Ekzistojnë një numër i institucioneve publike partnere në këtë sfidë që luajnë një rol të rëndësishëm për krijimin e një NSDI në vendin tonë.

Qëllimi kryesor i strategjisë së ASIG-ut është krijimi i një infrastrukture, duke ofruar mbështetje për një zhvillim mjedisor me cilësi të lartë dhe të qëndrueshme, së bashku me rritjen ekonomike, përmes shërbimeve efikase, përmbushjen e nevojave dhe kërkesave të sektorit publik dhe privat, si dhe qytetarëve në përgjithësi. Strategjia për ndërtimin e SDI-së në Shqipëri paraqet një kornizë brenda së cilës mund të hartohen politika të hollësishme për të siguruar përdorimin e gjerë të gjeoinformacionit për të shmangur përpjekjet e dyfishuara dhe për të zvogëluar detyrat shtesë të punës.

Kjo strategji do të çojë në krijimin e NSDI-së në Shqipëri përmes fushave të mëposhtme strategjike (Lubishtani et al, 2020):

1. Infrastruktura e bashkëpunimit
2. Të dhëna dhe shërbime hapësinore
3. Standardizim
4. Kornizë ligjore
5. Sistemi i referencës gjeodezike
6. Financimi dhe çmimi
7. Kërkimi, zhvillimi dhe arsimi

Autoriteti Shtetëror për Informacionin Gjeohapësinor (ASIG) është i përkushtuar të marrë drejtimin në zhvillimin e strategjisë dhe planit shoqëruar të zbatimit. Rolet kryesore të ASIG-ut janë udhëheqja, zhvillimi dhe promovimi i infrastrukurës së përbashkët përmes një qasjeje bashkëpunimi midis të gjitha palëve të interesuara (www.asig.gov.al).

ASIG si organizatë përgjegjëse për zhvillimin e NSDI-së në Shqipëri (www.asig.gov.al) ka këto përgjegjësi kryesore:

1. Përgjegjës për hartimin, ndërtimin, mirëmbajtjen dhe përditësimin e Kornizës Gjeodezike "KRGJSH2010".
2. Marrjen e vendimeve për mbledhjen, përpunimin dhe përditësimin e informacionit gjeohapësinor nga autoritetet publike, sipas termave përkatëse (www.geocradle.eu).
3. Vendos standarde dhe rregulla uniforme për krijimin e GIS-it për secilën temë dhe krijimin e GIS-it Kombëtar në përputhje me standardet përkatëse evropiane.
4. Administron informacionin gjeohapësinor të mbledhur, përpunuar dhe përditësuar nga autoritetet publike nën temat përkatëse (www.asig.gov.al).
5. Zhvillon dhe administron Gjeoportalin Kombëtar dhe garanton aksesin e publikut dhe palëve të interesuara në përputhje me dispozitat e Ligjit 72/2012 (www.asig.gov.al).

Autoriteti Shtetëror për Informim Gjeohapësinor (ASIG), pas një bashkëpunimi të suksesshëm, më 26.04.2018 nënshkroi marrëveshjen e bashkëpunimit institucional me Statens Kartverk për zbatimin e projektit të financuar nga Qeveria e Norvegjisë për vendet e Ballkanit Perëndimor me synim: "Ndërtimi i kapaciteteve të Autoritetit Shtetëror për Informimin Gjeohapësinor për Sigurimin e Informacionit Gjeografik për Përdoruesit" Objektivat e kësaj marrëveshjeje janë:

1. Rritjen e aftësisë së Autoritetit Shtetëror për Informacion Gjeohapësinor për të siguruar informacione gjeografike për përdoruesit (Lubishtani et al, 2020).

2. Harton planin dhe versionin e parë të sistemit të integruar të informacionit për zonat bregdetare me testim në një zonë (Lubishtani et al, 2020).
3. Hartimin e kurrikulave në hartografi dhe kadastër në sistemin universitar.

Disa nga objektivat kryesore të ASIG-ut gjatë procesit të ndërtimit të NSDI-së janë (Lubishtani et al, 2020):

1. Krijimi i kornizës gjeodezike në bazë të standardeve evropiane për të mundësuar mbështetjen e një harte unike të të gjithë territorit të Republikës së Shqipërisë (Lubishtani et al, 2020).
2. Hartimin dhe zhvillimin e standardeve në fushën gjeoinformacioneve dhe zbatimin e tyre në institucione, qoftë prodhuese apo përditësime gjeografike.

Sidomos është i rëndësishëm objektivi i 2-të, i përmendur më lartë që ka të bëjë me zhvillimin e Gjeoportalit, i cili do të lejojë qasje të lehtë në të dhënat gjeohapësinore. Gjeoportali Kombëtar është një “derë” që lejon përdoruesit profesionistë, dhe njerëzit e interesuar, të shikojnë dhe qasen në një mënyrë shumë të thjeshtë në të dhënat gjeohapësinore dhe shërbimet e faqes në internet të disponueshme nga institucionet e ndryshme qeveritare. Ky Gjeoportali do të shërbejë si një “urë” për bashkëpunim ndërinstitucional brenda efikasitetit në shërbimin civil. Gjithashtu është një hap i domosdoshëm në krijimin e Infrastrukturës së të Dhënave Gjeohapësinore (NSDI), një nënqeveri prioritarë që e afron Shqipërinë me Agjendën Evropiane të Dixhitalizimit (www.asig.gov.al).

Sipas (Pal NIKOLLI et al, 2010) zhvillimi i ADI-së nënkupton një proces disi të gjatë: Faza e parë ka të bëjë me zhvillimin e nyjeve të ADI-së, bazës së të dhënave të agjensive dhe metadata, një zyrë qendrore kombëtare, dhe mekanizëm dhe rrjete standarde.

Në artikullin e (Como B, 2012) është shpjeguar, që një nga çështjet më të rëndësishme në lidhje me NSDI - në Shqipëri është që duhet të merret dhe të zgjidhë pyetjet e mëposhtme:

1. Përcaktimin e një **sistemi referent koordinnativ** (një shtresë bazike INSPIRE), që duhet të jetë në koherencë me Kornizën Evropiane të Referencës Satelitore (EUREF) dhe të jetë i duhur për të mbështetur shtresat e tjera të NSDI-së në mënyrë optimale për hyrjen në Kornizën Evropiane INSPIRE.
2. Përcaktimin e **Sistemit të lartësive** (një shtresë në SDI), me të njëjtin koncept si në pikën 1. Në këtë kontekst një përmbledhje e re për sistemet e lartësive dhe ndërmarrjen e studimeve, analizave si dhe një projekt të dizajnuar për përcaktimin lokal të gjeoid-it përfshirë përmbledhjen e statusit dhe funksionimin e Mareografit/Durrës, për një MSL të saktë.

Institucionet e mëposhtme duhet të përfshihen në ndërtimin e NSDI-së në Shqipëri (Como B, 2012):

1. Agjencia për Legalizimin e Zonave dhe Ndërtesave Urbane Informale (ALUIZNI):

që duhet të jetë ofruesi i Ortofotove për gjithë territorin shqiptar, të marrë nga një mision fotografimetrik të vitit 2007. Duhet të kontribuojë gjithashtu në saktësi të lartë dhe të mbështesë hartografinë topografike në qytete nga shkallët 1: 1000 dhe më të vogla.

2. Arkivi Qendror Teknik në Tiranë.

Ka arkivuar dhe është ofrues i të gjitha rrjeteve gjeodezike lokale dhe planeve topografike, studimeve gjeografike inxhinierike dhe hartave, etj të të gjitha qyteteve dhe qytezave, si dhe shumë fshatrave në Shqipëri në nivelin e shkallës 1: 500, 1: 1000 dhe 1: 2000, bërë para vitit '90, nga një ish Gjeologjia e Institutit Teknik - Gjeodezi. Të gjitha ato vepra ose grupe të të dhënave vlerësohen si me standarde të larta saktësie.

3. Zyra Qendrore e Regjistrimit të Pasurive të Paluajtshme dhe degët e saj

Përgjegjës për hartat e indeksimit të pronësisë, të dhënat dhe hartat atributive kadastrale, zonimin kadastral, tabelat e pronësisë, adresimin, kodet etj.

Institucionet e tjera të përfshira në proces janë gjithashtu: **Agjencia Kombëtare e Pyjeve, AK e Ujit, AK e Mjedisit, AK e Administrimit të Territorit** etj.

Në përgjigje të këtyre mjeteve të rëndësishme për të ndërtuar NSDI, Shqipëria ka zhvillime si:

1. Krijimi i **ALBPOS**, Sistemit të Pozicionimit Satelitor Shqiptar, i cili përfshin 16 stacione të përhershme, një Qendër Kontrolli, që në fakt nuk janë të certifikuar nga EUPOS. Ka një ekspertizë dhe menaxhim të dobët në Qendrën e Kontrollit.

2. **Ortofotot dhe imazhet satelitore** janë shumë të rëndësishme për ndërtimin e shumë shtresave dhe monitorimin në NSDI. Bazuar në parim: "vetëm një herë", Ortofoto r bërë nga ALUIZNI është parë si një produkt që duhet të hyjë në NSDI-në e Shqipërisë. **Imazhet stelitore** janë shumë të rëndësishme për ndërtimin e NSDI / INSPIRE. Në të vërtetë, imazhet satelitore dhe të dhënat e ndijimit nga distanca janë të dhëna shumë të sakta dhe cilësore. Ata ofrojnë të dhëna për shtresa të tilla si: Përdorimi i Tokës, Ujërat, Detet, Zonat e Mbrojtura, Mbulesat e Tokës etj. Në këtë kontekst; Shqipëria duhet të mendojë të krijojë një Qendër të Certifikuar për Përpunimin e Imazheve Satelitore dhe Ndjesisë në Distançë.

Nga ana tjetër, gjatë procesit të zhvillimit të NSDI-së në Shqipëri GIS –si duhet të luajë dy role (Como B, 2012):

1. Si **ndërtues** i brendshëm i NSDI-së (shtresat dhe baza) ;

2. Për eksport-import të të dhënave dhe informacionit përmes portaleve (faqes në internet_GIS),

Sipas (HOXHA Edmond and LIPO Skender, 2015) strategjia për ndërtimin e NSDI-së në Shqipëri do të çojë në lidhje të NSDI përmes fushave strategjike në vijim: (1) Infrastruktura e Bashkëpunimit; (2) Të dhëna dhe shërbime hapësinore; (3) Standardizimi; (4) Korniza ligjore; (5) Sistemi i referencës gjeodezike; (6) Financimi dhe çmimi; (7) Hulumtim, zhvillim dhe arsim.

Në (Raportet Tematike Kombëtare për Kapacitetet e EO në Rajonin Ballkanik-Shqipëri, 2012) thuhet, që krijimi i Ministrisë së Inovacionit, Teknologjive të Informacionit dhe Komunikimit (MITIK) pohon dhe përforcon përcaktimin e qeverisë për zbatimin e infrastrukturës kombëtare të të dhënave hapësinore (NSDI), miratimin e Direktivës INSPIRE, krijimin e një kornize institucionale dhe ligjore për gjenerimin dhe shpërndarjen e të dhënave hapësinore, sigurimin e përdorimit të tyre në një nivel kombëtar, shmangien e të gjitha keqkuptimeve dhe dublikimeve dhe përmirësimin e cilësisë së projekteve përfundimtare të mundshme, veçanërisht për studime të infrastrukturës dhe mjedisit.

Kjo Ministri dhe sektori i saj -Departamenti i Shqipërisë Dixhitale kanë bërë të gjitha punët përgatitore për të krijuar një kornizë institucionale dhe ligjore bazuar në Direktivën INSPIRE.

Në këtë mënyrë gjenerimi i një infrastrukture të rëndësishme në nivelin kombëtar si ALBPOS dhe Ortofoto për Shqipërinë, ka rritur nivelin e të dhënave hapësinore brenda një GIS-i global (Lubishtani et al, 2020). Në këtë kontekst, MITIK është përqendruar në zbatimin e Direktivës INSPIRE, e cila konsiderohet jo vetëm parakusht për integrimin e Shqipërisë në BE (Lubishtani et al, 2020), por edhe si bazë kryesore për krijimin e Politikave Kombëtare mbi BE-në. Gjatë këtij procesi, ato bënë të dukshme disa aspekte për t'u shqyrtuar dhe zgjidhur, siç janë:

1. **Probleme të llojit teknik**, të cilat kanë të bëjnë me standardet që janë të lidhura me sistemin e referencës gjeodezike, duke shndërruar Ortofotot të datuara në vitin 2007 në ALB87, duke marrë parasysh që ALBPOS bazohet në ETRF 2000 periudhën 2008.
2. Problemi kryesor që duhej të zgjidhet është **mungesa e standardeve teknike** të Organizatës Ndërkombëtare të Standardizimit (ISO), që supozohet se janë vendosur për të marrë të dhëna Hapësinore të Shndërruara (SD). Gjithashtu zbatimi i ALBPOS ende mbetet problem për funksionimin e tij të vazhdueshëm.

Aktivitetet dhe masat e caktuara të marra nga MITIK për të mbështetur miratimin e INSPIRE mund të përmblihen si më poshtë:

- Vendosja e Sistemit ALBPOS (Sistemi i Pozicionimit Shqiptar).
- Prodhimi i ORTOFOTOVE për pothuajse të gjithë Shqipërinë në formë dixhitale në dy sisteme operative hartografike: Ndërkombëtar (WGS84, UTM) dhe Sistemin Original të Referencave Shqiptare (Krassovsky 42, ALB87).
- Mirëmbajtja e hartës kombëtare në shkallë 1: 25000 në format dixhitale, e vektorizuar 10 vjet më parë.
- Përmirësimi i sistemit kadastral dhe regjistrimeve duke përdorur produktet e lartpërmendura (ALBPOS dhe ORTOFOTOVE).

- Përgatitja e një strategjie për zbatimin e Direktivës INSPIRE, e cila konsiston në përgatitjen e një NSDI, një Baze SDI dhe një ligji në përputhje me kërkesat e BE-së. Konkretisht shteti ka:
 - Themeluar një Grup Punues Ndërinstitucional, me qëllim: " Përgatitja e një dokumenti politikash, planit të veprimit dhe kornizës së nevojshme ligjore për organizimin dhe funksionimin e institucioneve përgjegjëse për prodhimin, shkëmbimin, hyrjen dhe përdorimin e informacionit hapësinor ndërveprues të të dhënave për implementimin e Direktivës së BE-së 2007 / 02/CE "INSPIRE" në Shqipëri .
 - Hartuar një projekt për implementimin e DIREKTIVËS INSPIRE që përfshin çështjet e mëposhtme:
 - Identifikimin, përmbledhjen dhe analizimin e veçorive kryesore të kornizave ekzistuese të ngjashme në të gjithë botën dhe në vendet e BE-së; 2. Hartimin dhe paraqitjen në Qeveri propozimin duke përfshirë qëllime afatshkurtra, afatmesme dhe afatgjata; 3. Përpunimin e rezultateve të të dhënave të lartpërmendura dhe prezantimin e tyre në formën e një Dokumenti të Politikave që identifikon boshllëqet dhe problemet në strukturën aktuale ligjore dhe propozon mënyrën legjislativë dhe institucionale duke përfshirë një kosto financiare të përafërt, e cila do të jetë e nevojshme për t'u zbatuar në legjislacionin e ri.

Instituti Gjeografik Ushtarak Shqiptar i njohur ne Shqiperi si IGJUSH (Instituti Gjeografik Ushtarak Shqiptar), aktualisht pjesë e Ministrisë së Mbrojtjes është përgjegjëse në veçanti për hartën topografike dhe punët gjeodezike në Shqipëri. Kohët e fundit, si në shumicën e vendeve të tjera, këto përgjegjësi gradualisht janë transferuar në sektorin civil. Për momentin të paktën ato mbeten pjesë e shërbimit ushtarak. Është IAGMI që është mandatuar me ligj të kryejë punë gjeodezike (Ligji 8907) dhe për këtë arsye është institucioni kryesor që prodhon dhe siguron të dhëna për datum, projeksionin, koordinatat e triangulacionit shtetëror dhe lartësitë, si dhe prodhimin dhe sigurimin e hartave topografike që mbulojnë të gjithë territorin e Shqipërisë në shkallë topografike të mëdha, të mesme dhe të vogla, konkretisht: 1:10 000, 1:25 000 , 1:50 000, 1: 100 000.

Në detaje, inventari i produkteve në pronësi të AGMI janë:

- Hartat topografike në shkallë 1:25 000, i gjithë territori shqiptar, 256 fletë harta (analoge, dixhitale dhe të vektorizuara);
- Hartat topografike në shkallë 1:10 000, Pjesa Perëndimore dhe Linja e Detit të Shqipërisë 200 fletë harta (analoge, dixhitale dhe të vektorizuara);
- Hartat topografike në shkallë 1:50 000, konform standardeve të NATO-s; Projeksioni hartografik është UTM (Transversal Cilindrik Mercator) me rrjet katror me 1000 m.
- Produkte hartografike dixhitale të disponueshme për çdo përdorues:

Harta e Kosovës në shkallën 1:250 000;

Harta e rrugëve shqiptare (Transporti) në shkallën 1:400 000;

Harta e rrugëve shqiptare (Transporti) në shkallën 1:200 000;

Harta topografike e Shqipërisë në shkallën 1: 500 000

Harta e Tiranës në shkallën 1:125000;

Harta TIRANA_Durrës_Kavaja Metropol në shkallë 1:75 000;

- Harta e kufirit administrativ të Republikës së Shqipërisë në shkallën 1: 300 000;
- Hartat detare të Shqipërisë (Harta detare e gjirit të Durrësit në shkallë 1:35 000; Harta detare e gjirit të Vlorës në shkallën 1:35 000); Marine Maps of Albania

Faktikisht AGMI është i pajisur me një numër të pajisjeve të sakta të GPS-it dhe është duke bërë përpjekje për të mbledhur një përvojë të GPS-ve dhe të mbështesë pretendimin e saj për të qenë pronari më i përshtatshëm i Sistemit ALBPOS, veçanërisht qendra e kontrollit të këtij rrjeti GNSS.

Në lidhje me aspektin NSDI-së, ka shumë të ngjarë që hartat topografike dhe punët gjeodezike, që aktualisht janë në përgjegjësi të AGMI-së, me kohë të transferohen jashtë duarve të Ministrisë së Mbrojtjes. Një NSDI është në thelb një koncept civil - megjithëse përmbajtja e tij mund të mbështesë përdorimin ushtarak, dhe çështje të tilla si qasjen e të dhënave, shkëmbimin e të dhënave dhe shërbimet publike të menaxhohen më lehtë brenda një mjedisi civil.

AGS (Autoriteti Gjeologjik Shqiptar) është gjithashtu një ofrues i rëndësishëm me të dhëna dhe informacion përmes studimeve dhe hartave. Për më shumë se 40 vjet ata regjistruan në hartat topografike në shkallë të ndryshme (1: 5000 deri në 1: 100 000) të gjitha studimet e tyre, vëzhgimet dhe monitorimet gjeologjike, projekte dhe studime të ndryshme në fusha të veçanta të gjeologjisë, gjeofizikës, mjedisit etj. Të gjitha këto dokumente mbledhen dhe sistemohen në Arkivin Qendror të Gjeologjisë, një strukturë e AGS-së. Gjatë 10 viteve të fundit AGS-ja themeloi Departamentin e Gjeoinformacionit me qëllim krijimin e një sistemi të informacionit dixhital mbi të dhënat gjeologjike. Për më tepër, politika e AGS-së është e orientuar drejt studimeve dhe produkteve të Gjeoshkencave. Prandaj, përpunimi dixhital i imazheve satelitore dhe të dhënave të tjera fotogrammetrike, GIS, hartat topografike në shkallë të ndryshme përdoren aktualisht nga AGS-ja.

4. GSDI - Infrastruktura globale e të dhënave hapësinore (GLOBAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE – GSDI)

4.1 INFRASTRUKTURA GLOBALE E TË DHËNAVE HAPËSINORE – GSDI

4.1.1 Pasqyrë historike e zhvillimit të GSDI-së

Infrastruktura Globale e të Dhënave Hapësinore (GSDI) mbështet qasjen globale në informacionet gjeografike (UNSDI, 2007).

GSDI filloi si një aleancë e njerëzve, organizatave dhe kompanive private që kanë interes dhe promovojnë krijimin e Infrastrukturave Kombëtare të të Dhënave Hapësinore (NSDI) brenda vendeve të tyre. Për shkak se ndikimet e ndryshimeve natyrore dhe njerëzore rrallë janë të kufizuara në kufijtë politikë, ata janë të vetëdijshëm për avantazhet e shpërndarjes së informacionit gjeohapësinor të tyre me vendet fqinje (STEVENSON Alan et al, 2005).

Në fillim të viteve 1990, disa kombe panë përfitimin e shpërndarjes së informacionit gjeohapësinor dixhital brenda kufijve vendorë dhe shtetërorë.

Takimi i parë i GSDI-së u mbajt në Bon, Gjermani, në vitin 1995 me një grup të vogël të të ftuarve.

Në konferencën e 2-të të GSDI-së të mbajtur në vitin 1997 në Karolinën e Veriut, SHBA, **Infrastruktura Globale e të Dhënave Hapësinore u përkufizua si** “Politikat, mjetet organizative, të dhënat, teknologjitë, standardet, mekanizmat e shpërndarjes dhe burimet financiare dhe njerëzore të nevojshme për të siguruar që ata që punojnë në shkallë globale dhe rajonale në përmbushjen e objektivave të tyre” (Abbas Rajabifard, 2002).

Lista kronologjike e konferencave të GSDI-së është dhënë si më poshtë:

- GSDI 1 Bon, Gjermani, shtator, 1996
- GSDI 2 Chapel Hill, NC tetor, 1997
- GSDI 3 Canberra, Australi nëntor, 1998
- GSDI 4 Capetown, Afrika e Jugut mars, 2000
- GSDI 5 Cartagena, Kolombi maj, 2001
- GSDI 6 Budapest, Hungari shtator, 2002
- GSDI 7 Bangalore, Indi shkurt, 2004
- GSDI 8 Cairo, Egjipt prill, 2005
- GSDI 9 Santiago, Kili nëntor, 2006
- GSDI 10 St. Ausustine, Trinidad, 25-29, shkurt, 2008

- GSDI 11 Rotterdam, Hollandë, 15-19 , Qeshor, 2009
- GSDI 12 Singapor, 19-22 tetor, 2010
- GSDI 13 Quebec City, 14-17 maj, 2012
- GSDI 14 Addis Ababa, 3-8 nëntor, 2013
- GSDI 15 Taipei, Tajvan, 29 nëntor - 2 dhjetor, 2016

Në fillim të vitit 2018, anëtarët e GSDI-së përcaktuan që vizioni dhe misioni i saj ishte miratuar, në një masë të madhe, nga organizata me burime ndërkombëtare, të tilla si Kombet e Bashkuara, Banka Botërore dhe Konzorciumi i Hapur Gjeohapësinor, dhe se këto organizata ndërkombëtare kanë kapacitete dhe fonde të nevojshme për të marrë zhvillimin dhe vendosjen e Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore në nivel global.

4.1.2 Organizimi koceptual i GSDI-së

Fillimi i hershëm i idesë për ndërtimin e GSDI-së është në fund të shekullit të 20-të. Nën patronazhin e anëtarit të Komisionit Evropian Dr. Martin Bangemann, një grup organizatash përfshirë Organizatën Evropiane Ombrellë për Informacione Gjeografike (EUROGI), Organizata Gjermane Ombrellë për Gjeoinformacionet (DDGI), Instituti Atlantik, Instituti për Informacionin e Tokës dhe Asambleja e Informacionit të Tokës së Saj (ILI / LIA), Konzorciumi i Hapur GIS, Inc. Qëllimi i Konferencës ishte që të bashkojë një grup ekspertësh për të filluar një dialog rreth GSDI-së, një dialog shpresëdhënës se do të çojë në një ose më shumë programe veprimi për të zbatuar dhe promovuar GSDI-në, dhe të fillojë përdorimin e GSDI-së për të përmirësuar cilësinë e jetës dhe ruajtjen e mjedisit global.

Instituti Atlantik thekson se qëllimi i GSDI-së duhet të jetë "zhvillim thelbësor si për vendet e pasura ashtu edhe për ato të varfëra", zhvillim që çon në mënyra të qëndrueshme dhe me cilësi të lartë të jetës. Të dhënat gjeografike, ose "gjeotëdhënat", të cilat përshkruajnë fenomene që lidhen drejtpërdrejt ose indirekt me një vendndodhje dhe kohë në lidhje me sipërfaqen e Tokës, janë mbledhur në formë dixhitale për më shumë se 25 vjet.

Përparimet në teknologji janë dramatike dhe janë thelbësore për zhvillimin e GSDI-së, por ato nuk janë të mjaftueshme. Çdo njeri me përvojë në zhvillimin e NSDI-së mund të dëshmojë për vështirësitë e natyrshme në integrimin e elementeve të një NSDI-e. Pengesat teknologjike janë duke u kapërcyer, por pengesat kulturore dhe institucionale mund të jenë mbingarkuese. Grupe të ndryshme të ofruesve dhe përdoruesve të gjeo të të dhënave e shohin botën shumë ndryshe, dhe kjo reflektohet në heterogjenitetin e metodave të tyre të gjeo të të dhënave dhe gjeoprocesimit, dhe në rezistencën e tyre njerëzore dhe institucionale ndaj shpërndarjes së të dhënave dhe bashkëpunimit.

Një qëllim kryesor i ndërtimit të NSDI-së është të bëjë të mundur që grupet të integrojnë në mënyrë rutinore dhe lehtësisht të dhëna nga burime të ndryshme, dhe kjo do të gjenerojë progres në aranzhimet institucionale. Pengesat teknike për

shpërndarjen e të dhënave dhe integrimin janë adresuar përmes marrëveshjeve biznesore / teknike, të tilla si përputhja e shitësit me ndërfaqet standarde të programimit të aplikimit (API) të cilat mundësojnë komunikim në kohë reale midis sistemeve të ndryshme të gjeoprocesimit që përdorin formate të ndryshme të të dhënave.

Misioni i GSD-së duhet të përqendrohet në pikat e mëposhtme:

- Shërben si një pikë kontakti dhe zë efektiv për ata në bashkësinë globale të përfshira në zhvillimin, zbatimin dhe avancimin e koncepteve të infrastrukturës së të dhënave hapësinore (Masser I. and Stevens A., 2003),
- Nxitë infrastrukturat e të dhënave hapësinore që mbështesin sisteme të qëndrueshme sociale, ekonomike dhe mjedisore të integruara nga shkallët lokale në ato globale (Sheelan Sheikheslami Vaez, 2010), dhe
- Pomovon përdorimin e informuar dhe të përgjegjshëm të informacionit gjeografik dhe teknologjive hapësinore për të mirën e shoqërisë (Sheelan Sheikheslami Vaez, 2010).

GSDI do të udhëheqë dhe koordinojë punën në nivel kombëtar, rajonal dhe global për të sjellë një infrastrukturë që duket lehtë për përdoruesit në të gjithë botën. GSDI do të mbështesë punën e organizatave kombëtare për të zhvilluar NSDI-të e tyre, dhe do të udhëheqë përpjekjet e organizatave rajonale dhe globale për të siguruar që NSDI-të të jenë të ndërveprueshme dhe të arritshme përmes shërbimeve në faqen e internetit në një bazë globale.

Siç thuhet nga (Stevens et al, 2005) qëllimet kryesore gjatë zhvillimit të GSDI-së janë:

1. Promovimin dhe lehtësimin e qasjes / zbulimit të të dhënave bazuar në standarde përmes internetit.
2. Promovon, inkurajon, mbështet dhe drejton ndërtimin e kapaciteteve.
3. Bashkëpunon me të tjerët për të përmbushur vizionin dhe qëllimet e tij.

Në lidhje me qëllimin e parë të përmendur më lartë, një nga temat e zakonshme të organizatave të ndryshme është që ata të merren me mbledhjen, përpunimin, ruajtjen, klasifikimin, shpërndarjen dhe përdorimin e informacionit gjeografik nga vendimmarrësit përgjegjës për mbrojtjen e shoqërisë dhe përmirësimin e vendimmarrjes së biznesit. Gjetja e ujit, ruajtja e njerëzve dhe biznesi në përmytje, zvogëlimi i urisë, përmirësimi i pyjeve dhe bujqësisë, si dhe rikoperimi dhe parandalimi i fatkeqësive natyrore dhe të bëra nga njeriu, janë vetëm disa nga aplikimet dhe ndikimi më i dukshëm i këtyre mjeteve të informacionit gjeografik që përdoren në shoqërinë e përditshme, si dhe në situata emergjente.

Hapat e rëndësishëm në ndërtimin e GSDI-së janë:

- Rendi i parë i biznesit është mbajtja e anëtarëve të parë dhe stimulimi i anëtarëve të rinj
- Shoqata GSDI duhet të përmirësojë në vazhdimësi librin e GSDI-së. Libri i GSDI-së është një dokument i gjallë dhe duhet të përditësohet rregullisht, dhe Grupi i Punës duhet të kërkojë kontribute të tjera siç janë shembuj të suksesshëm të çështjeve të biznesit, veçanërisht në vendet në zhvillim me SDI-të e reja.
- Elementi kritik këtu është të sigurohet që aftësia për të cilën po trajnohemi është e qëndrueshme, d.m.th. që ai të mbetet në vend edhe pas trajnimit.

Qëllimi 1 – Artikulon mjedisin operacional të nevojshëm për të arritur përputhshmërinë globale të SDI-ve.

Në kuadër të këtij qëllimi duhet të zhvillohet dhe shpërndahet një Udhëzues Implementimi të SDI-së në të gjitha gjuhët e pranuar nga Kombet e Bashkuara, duhet të jetë gjithashtu nxitje e pjesëmarrjes aktive shumëkombëshe në grupet e punës së GSDI-së për teknologji, çështje juridike dhe ekonomike, duhet të përfaqësohen çështje globale të SDI-së në ISO TC 211 dhe seanca të tjera pune që kanë të bëjnë me të.

Qëllimi 2 – Ndhmon për të ndërtuar kapacitete të përputhshme të SDI-ve në të gjithë botën.

Gjithashtu duhet të zhvillojë, mirëmbajë dhe shpërndajë një grup të qëndrueshëm të materialeve trajnuese, mjeteve softuerike dhe mësimëve mësimore në të gjitha gjuhët zyrtare të pranuar nga KB.

Qëllimi 3 – Edukon vendimmarrësit për përfitimet e GSDI-së brenda dhe jashtë kufijve të tyre.

Në bashkëpunim me vendet anëtare dhe përmes vlerësimit të informacioneve të tjera në dispozicion, duhet të përgatiten studime të rasteve që artikulojnë përfitimet e një GSDI-e nga këndvështrimi lokal, kombëtar dhe rajonal.

Qëllimi 4 – Avanco misionin e GSDI-së derisa të arrihet një SDI globale

Në kornizën e këtij qëllimi duhet të themelohet një organizatë zyrtare për GSDI-në që inkurajon ekzekutimin e qëllimeve të misionit, duhet të organizohen takime të rregullta të Komitetit Drejtues për të siguruar që GSDI udhëzohet siç duhet bazuar në ndryshimin e rrethanave botërore, duhet të hartohet një plan i rritjes së anëtarësisë që përfshin të gjithë sektorët etj.

Në punimin e (BARTHA Gabor, 2011) është theksuar qartë se vetëm mjetet moderne të teknologjisë së informacionit dhe ndarja e detyrave mund të ndihmojnë për të trajtuar sasinë e madhe të të dhënave. Natyrisht që ajo krijoi një nevojë për një strukturë të unifikuar dhe të standardizuar të të dhënave hapësinore (SDI).

Në punimin e (Taylor et al, 2010) janë renditur disa kufizime të modeleve ekzistuese të SDI-së si më poshtë:

- Njëra nga dobësitë e modeleve ekzistuese është se ato janë kryesisht të drejtuara nga furnizimi sesa nga kërkesa dhe rrallë janë të orientuara për t'u përgjigjur drejtpërdrejt ndaj politikave ose problemeve me përparësi të lartë shoqërore. Supozohet se këto infrastruktura do të japin informacionin e kërkuar për t'iu përgjigjur problemeve dhe krijuesit e infrastrukturave të tilla ofrojnë shtresa gjithëpërfshirëse të të dhënave kombëtare për të bërë këtë. Sidoqoftë, ata rrallë konsiderojnë natyrën e problemeve me të cilat supozohet të adresojnë informacionet.
- Shumica e SDI-ve nuk përfshijnë të dhëna socio-ekonomike adekuate, megjithatë këto të dhëna janë thelbësore për menaxhimin efektiv të informacionit gjeografik.
- Sfida e menaxhimit shtohet nga zhvillimet e shpejta teknologjike në sektorët e biznesit dhe në tregun masiv.

Sipas (Taylor, et al 2010) gjithashtu shpejtoi qartë rëndësinë thelbësore të shpërndarjes së të dhënave në një SDI në nivel kombëtar, rajonal apo global.

- Është e njohur gjerësisht që një problem madhor në menaxhimin e informacionit gjeografik është sigurimi i shpërndarjes efektive i të dhënave (Taylor et al, 2010).
- Megjithëse studimi dhe raportet e ndërlidhura merren me të dhënat e vëzhgimit të tokës, pengesat e identifikuara për shpërndarjen e të dhënave vlejné për të gjitha llojet e të dhënave gjeografike.
- Barrierat teknike përfshijnë temën e rëndësishme të ndërveprimit, e cila konsiderohet në një dokument tjetër. Megjithëse çështjet teknike janë domethënëse, ato janë ndoshta shumë më të lehta për t'u zgjidhur sesa ato ligjore, administrative dhe politike.

Më në fund, disa nga përfitimet thelbësore që do të vijnë nga ndërtimi i GSDI-së siç janë renditur në (Lance McKee,1996). janë këto:

- GSDI do të jetë thelbësore në nivelizimin e shumë prej pabarazive të infrastrukturës - fizike, arsimore, ekonomike, kujdesit shëndetësor, etj. - të ekonomive të zhvilluara dhe në zhvillim, të cilat do të çojnë në: më pak kriza kombëtare dhe ndërkombëtare; një botë më të sigurtë me më pak vuajtje fizike; tregjet e reja dhe të zgjeruara për ekonominë në zhvillim dhe ato të zhvilluara;
- Studentët dhe hulumtuesit do të përdorin GSDI-në për të hyrë në gjeo të të dhënave dhe burime të largëta të gjeoprecesimit nga një numër i ofruesve të gjeo të të dhënave dhe ofruesve të shërbimeve të gjeoprocuesve. Meqë avancimet teknologjike dhe ato të projektimit rritin lehtësinë e përdorimit, dhe meqë avancimet teknologjike dhe institucionale rritin lehtësinë e përdorimit, më shumë akademikë, dhe hulumtues komerciale dhe të qeverisë do të përfitojnë informacion gjeografik në hulumtimet e tyre. Produktet e

informacionit të këtij studimi do të rrisin më tej fushën, thellësinë dhe rëndësinë e GSDI-së.

- GSDI do të ndihmojë të krijojë një fushë të barabartë në nivel global për lokalitete dhe bizneset e të gjitha madhësive, duke siguruar qasje të hapur në informacionet gjeografike që kanë të bëjnë me biznes. GSDI do të çojë në një industri gjeoteknologjike më të shpërndarë globalisht, si dhe pjesëmarrje të hapur në nismat e standardeve ndërkombëtare dhe qasje të hapur ndaj produkteve të standardeve dhe partneriteteve ndërkombëtare të biznesit.
- Rrjetëzimi i gjeo të të dhënave të botës dhe burimeve të gjeoprosesimit do të rrisë masën kritike, rëndësinë e përgjithshme dhe përfitimin në shoqërinë e aplikacioneve të gjeoprosesimit,
- Projektuesit e mjediseve virtuale dhe mjetet e vizualizimit do të përdorin aftësitë e vizualizimit hapësinor të njerëzve, duke përfshirë aftësinë tonë pothuajse të lindur për të kuptuar hartat dhe pamjet ajrore. Vizualizimi i të dhënave për sa i përket përbërësve të tij gjeografikë do t'i ndihmojë njerëzit të shohin modele dhe të gjenerojnë dhe transmetojnë informacion dhe njohuri.

Shumica e ndërtimeve të GSDI-ve do të ndodhin brenda NSDI-ve si rezultat i nismave kombëtare, rajonale dhe lokale, dhe në shumë raste përfitimeve lokale të gjeoprosesimit dhe mbledhjes së gjeo të të dhënave do të jenë të panumërta.

Ndërtimi i një GSDI-e të dobishme në një periudhë të arsyeshme kohore do të përfshijë formimin e një qasjeje të koordinuar globale për ndërtimin e NSDI-ve.

Në lidhje me komponentën e teknologjisë dhe ndërtimin e GSDI-së duhet të theksohen edhe disa fakte në lidhje me përbërësin teknologjik, siç janë:

- Teknologjia është një parakusht absolut, pjesë kryesore e GSDI-së.
- Problemet teknike janë më të lehta për t'u zgjidhur.
- GPS, imazhet e tokës, teknologjitë e bazës së të dhënave, dhe ndërveprimi i gjeoprosesimit janë duke u avancuar shumë shpejt.
- Pjesa më e madhe e infrastrukturës teknike të GSDI-së është duke u ndërtuar për ne nga industria e teknologjisë së informacionit të përgjithshëm në botë (IT) ndërsa ndërtojnë GII: Kompjuterët vazhdojnë të bëhen më të shpejtë dhe telekomunikacioni dhe infrastruktura e kompjuterëve / programeve / standardeve të shpërndara informatike që mbështesin gjeoprosesimin e shpërndarë po përhapen si zjarri.
- Teknologjia e informacionit, përfshirë teknologjinë e gjeoprosesimit, ka momentin e vet dhe programin e vet. Ndërtuesit e GSDI-së duhet të kuptojnë se ky përparim mund të ndikohet por jo të kontrollohet, udhëzohet por jo të ndalohe.

Nga ana tjetër duke marrë pjesë në proceset e standardeve, përdoruesit mund të identifikojnë çështjet e tyre më të larta të standardeve dhe skenarët e tyre më të zakonshëm ose kritikë, pastaj të punojnë me të gjithë elementët e interesuar të komunitetit të standardeve - zhvilluesit e standardeve, shitësit dhe integruarit - për të krijuar specifikimet e ndërfaqes programuese të aplikacionit (API), specifikimet e përmbajtjes dhe formatit, dhe specifikimet e protokollit.

Për të përshpejtuar vendosjen e standardeve, ndërtuesit e GSDI-së të përfshirë në procesin e standardardizimit duhet të përqëndrohen në synime realiste, të studiojnë dhe të adoptojnë procese efektive të grupit të punës (p.sh., ekipe të vogla të biznesit zhvillojnë propozime, grupe më të mëdha konsensusi zgjedhin midis propozimeve), dhe sigurohen që procesi bën që ndërtuesit të përdorin standardet në mënyrë strategjike, jo për qëllime përçarëse, por për qëllime gjithëpërfshirëse dhe shtrirëse.

Këtu është e rëndësishme të veçohet se ndërveprimi në fund dorëzohet nga ndërtuesit dhe integruerit, jo nga organizatat e standardeve, konzorciumet, standardet, specifikimet, grupet e përdoruesve, suitat e testimit ose skemat e certifikimit. Heterogjeniteti i të dhënave zakonisht ndodh në disa nivele. Sisteme të ndryshme të gjeoprosesimit nga ndërtues të ndryshëm përdorin formate të ndryshme të brendshme për shpërndarjen e të dhënave gjeografike, dhe integrimi i informacionit të përfaqësuar në këto formate të ndryshme ka kërkuar transferimin e të dhënave duke përdorur programe të përkthimit të grupeve. Ky është një proces që kërkon kohë dhe i prirur ndaj gabimeve, madje edhe me ndihmën e standardeve të transferimit të të dhënave. Për më tepër, të dhënat e prodhuara në kohë të ndryshme nga njerëz të ndryshëm për qëllime të ndryshme në mënyrë të pashmangshme kanë skema të ndryshme metadata dhe semantika gjeografike të veçorive, dhe përdorues të ndryshëm kanë mënyra të ndryshme institucionale dhe teknike për të menaxhuar dosjet e tyre të të dhënave.

GSDI duhet të jetë në gjendje të sigurojë gjeo të të dhëna për këdo, kudo, në çdo kohë. Përdoruesit e GIS-it kanë zbuluar që investimi më i madh i tyre mbështetet në shndërrimin e të dhënave, zhvillimin e aplikacioneve të përbashkëta, dhe kthesën e të mësuarit. Si cilësia e lartë, të dhënat komerciale dhe publike të gatshme bëhen të disponueshme, relativisht më pak njerëz dhe para do të përfshihen në shndërrimin e të dhënave, zhvillimin e aplikacioneve të përbashkëta, dhe trajnimin e njerëzve në para-përpunimin e të dhënave. Më shumë njerëz do të përfshihen në aktivitete të nivelit më të lartë të krijimit të informacionit dhe njohurive nga gjeo të të dhënat.

Është gjithashtu e rëndësishme të theksohet se e ardhmja e GSDI-së mbështetet në krijimin e Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore (SDI) të vendeve përkatëse. Përveç kësaj, sipas (Maruyama Hiromichi et al, 2005) projekti i Hartës Globale dhe SDI-së mbështetet te njëri-tjetri, në mënyrë që e ardhmja e Hartës Globale të përdoret në GSDI. Sapo të vendoset infrastruktura e të dhënave hapësinore në vendet përkatëse, do të jetë e lehtë të mirëmbahen Harta Globale në cilësinë e tyre. Përmes pjesëmarrjes në projektin e Hartës Globale, Organizatat Kombëtare Hartografike (NMO) pjesëmarrëse kanë mundësi të shkëlqyeshme të krijojnë SDI-të në vendet e tyre, sepse projekti i Hartografisë Globale siguron që NMO-të pjesëmarrëse me faktorë të nevojshëm për krijimin e SDI-ve siç janë zhvillimi i të dhënave, standardizimi dhe ndërtimi i kapaciteteve. Kështu e ardhmja e projektit mbështetet në krijimin e Infrastrukturës Globale të të Dhënave Hapësinore (GSDI) të vendeve përkatëse.

4.2 Harta Globale - GM

4.2.1 Koncepti dhe përkufizimi i Hartës Globale

Në epokën dixhitale, lokacioni apo vendi supozohet si një rëndësi në rritje duke bërë menaxhimin efikas dhe efektiv të një informacioni të tillë, një prioritet si në sektorët publikë po ashtu edhe në sektorin privat dhe, gjithnjë edhe më shumë, madje edhe në nivelin personal (Taylor et al, 2010). Mbi tetëdhjetë përqind e bazave të të dhënave ekzistuese dixhitale kanë një komponentë lokalizuese. Sasia në rritje e informacionit të tillë mund të arrihet edhe nëpërmjet pajisjeve mobile.

Harta Globale është një bazë e të dhënave gjeografike dixhitale që mbulon zonën globale të tokës me shkallë 1:1,000,000 dhe rezolucioni hapësinor 1km (MARUYAMA et al, 2005). Specifikimet e unifikuara lehtësisht të arritshme me kosto marginale aktualisht mund të shkarkohen falas për qëllime jofitimprurëse.

Koncepti për zhvillimin e Hartës Globale është prezantuar fillimisht nga Instituti Gjeografik Gjeodezik i Japonisë si rezultat i thirrjeve për të dhëna globale në Agjendën 21, dokumenti që rezultoi nga Konferenca e Kombeve të Bashkuara për Mjedisin dhe Zhvillimin e vitit 1992 të mbajtur në Rio de Janeiro (Holland Peter, 2003).

Projekti i Hartografisë Globale është një përpjekje në të cilën Organizatat Kombëtare Hartografike (NMOs) nga më shumë se 180 vende dhe rajone të botës zhvillojnë Hartën Globale (GM) përmes bashkëpunimit ndërkombëtar (Maruyama et al, 2005). Hartat globale janë të dhëna gjeografike dixhitale të të gjithë globit e cila përbëhet nga tetë shtresa tematike: kufijtë, hidrografia, qendrat e banimit, rrjeti i transportit, lartësitë, përdorimi i tokës, mbulesa e tokës dhe vegjetacioni, dhe që duhet të përditësohet çdo pesë vjet.

Bashkëpunimi ndërmjet pjesëmarrësve në nivele të ndryshme është thelbësor për të marrë vendimarrje për zhvillimin e qëndrueshëm ekonomik të shoqërisë dhe mjedisit. Kjo do të përdoret për zbatimin e konventave dhe marrëveshjeve globale / ndërkombëtare për mbrojtjen e mjedisit, për të mbikëqyrur fenomene kryesore të mjedisit dhe për të inkurajuar rritjen ekonomike brenda një konteksti të qëndrueshëm.

Qëllimi kryesor i bashkëpunimit ndërkombëtar nga organizatat kombëtare hartografike nga vendet pjesëmarrëse është:

- **Të zhvillojë të dhëna të standardizuara të hartave globale**
- **Të shpërndajë të dhëna me kosto të ulëta të publiku**
- **Të ndihmojë kuptimin e ndryshimeve globale mjedisore dhe sfidat për të ardhmen**

Koncepti i Hartave Globale dhe themelimi i një organi ndërkombëtar për Hartografimin Global ishin propozuar për herë të parë nga Ministria e Ndërtimit të Japonisë në vitin 1992. Projekti i Hartës Globale është rritur në mënyrë të konsiderueshme për të përfshirë pjesëmarrjen e shumë vendeve të interesuara.

Objektivi kryesor i këtij projekti global është që të bashkojë të gjitha kombet dhe organizatat përkatëse së bashku për të zhvilluar dhe siguruar një qasje të lehtë dhe të hapur për informacionin gjeografik në të gjithë botën në shkallën 1: 1.000.000. Përdorimi i këtyre të dhënave do të lehtësojë zbatimin e marrëveshjeve dhe konventave globale për mbrojtjen e mjedisit; do të mbështesë monitorimin e fenomeneve kryesore mjedisore; dhe do të inkurajojë rritjen ekonomike brenda kontekstit të zhvillimit të qëndrueshëm (<http://www.iscgm.org/>).

Qëllimi kryesor i Hartës Globale është të përshkruajë statusin e mjedisit global për të ndihmuar në proceset e vendimmarrjes. Harta Globale siguron hartat dixhitale të sipërfaqes tokësore të tokës me një rezolucion hapësinor prej 1km me specifikime të qëndrueshme dhe të krahasueshme për çdo vend.

Verzioni 1 i Hartës Globale, e cila përfshin të dhënat e mbulesës së Tokës dhe vegjetacionit global (Mbulesa e përqindjes së bimësisë) u publikua në vitin 2008. Të dhënat e mbulesës së tokës dhe bimësisë globale janë zhvilluar me bashkëpunimin e Autoritetit të Informacionit Gjeohapësinor të Japonisë, Universitetit Chiba dhe bashkëpunimit të NMO-ve, që ofrojnë të dhëna të vërteta themelore dhe të dhëna të verifikuara. Të dhënat e Hartës Globale të zhvilluara në specifikime të qëndrueshme na lejojnë të krahasojmë statusin e mjedisit globalisht dhe kronologjikisht. Që nga publikimi i të dhënave globale të mbulesës së tokës dhe vegjetacionit, rastet e aplikimit të të dhënave të GM-së janë në rritje. Ky punim prezanton rastet kryesore të aplikimit të GM-së, veçanërisht të dhënat mbi mbulesën e Tokës dhe bimësinë globale në fazën e tanishme.

Në punimin e (Maruyama et All, 2005) është theksuar gjithashtu, që Harta Globale është menduar të përditësohet rregullisht çdo 5 vjet dhe duhet të vendoset një sistem i qëndrueshëm për ta përditësuar atë. Konsiderohen dy metoda. Metoda e mëparshme zbatohet në shtresat vektoriale, përkatësisht për shtresat e kufijve, komunikacionit, hidrografisë dhe qendrave të banimit. Imazhet satelitore janë të domosdoshme për përditësimin e mbulesës së tokës dhe dy shtresave të tjera të ndërlidhura me të. Përditësimi i këtyre shtresave është shumë i rëndësishëm sepse ato pasqyrojnë ndryshimin e mjedisit jetësor.

Disa nga qëllimet kryesore të projektit të Hartës Globale janë:

- Sistemet e monitorimit dhe paralajmërimit të hershëm për katastrofat natyrore;
- Monitorimi dhe administrimi i burimeve natyrore;
- Vlerësimi i tendencave të ndryshimeve në mjedis;
- Planifikimi i zhvillimit fizik lokal, kombëtar dhe ndërkombëtar;
- Vendimmarrja e informuar e politikëbërësve me një bazë të dhënash strategjike.

Duke krahasuar të dhënat e Hartës Globale në vite të ndryshme, ndryshimet mjedisore të sipërfaqes së tokës si shpyllëzimi dhe shkretërimi mund të monitorohen në saktësi të mirë për të gjithë zonën tokësore të globit. Duke u kombinuar me të dhëna të tjera siç janë statistikat dhe indekset e mjedisit, Harta Globale mund të përdoret për parashikimin e ndryshimeve mjedisore globale. Ekzistojnë shembuj aktualë të hulumtimit në këtë fushë, siç janë kontrolli i burimeve natyrore dhe kontrolli i burimeve ujore. Gjatë zhvillimit të projektit të Hartografisë Globale ka edhe disa çështje që duhet të merren parasysh. Specifikimet e tanishme përcaktojnë VPF (formatin e produktit vektor) si formatin e shtresave vektoriale të Hartës Globale. Ky format është shumë kompleks dhe pak i vjetëruar në epokën e internetit nga ana tjetër.

Duhet të prezantohet një format i ri që harmonizohet me shërbimin e hartës në internet. Mund të themi se ky projekt ka pasur sukses vetëm nëse Harta Globale përdoret në mënyrë efektive nga shumë njerëz për aplikime të ndryshme, veçanërisht për zhvillimin e qëndrueshëm. Integrimi me të dhëna të tjera globale duhet të merret gjithashtu në konsideratë sepse Harta Globale ka vetëm tetë shtresa që përfshijnë përmbajtje të kufizuar.

Pas vitit 2007, Harta Globale duhet të mirëmbahet rregullisht.

Përkundër që hartat janë të përgatitura në standardet lokale / kombëtare, të dhënat e Hartës Globale do të mundësojnë:

- të gjitha të dhënat e Tokës të jenë në një vend (Idrizi , 2006),
- me të njëjtën strukturë (Idrizi , 2006),
- në të njëjtin format (Idrizi , 2006),
- në të njëjtin sistem koordinativ (Idrizi , 2006),
- në të njëjtën shkallë (Idrizi , 2006), dhe
- me saktësi të ngjashme (Idrizi , 2006).

Vendet kanë tre mundësi se si të marrin pjesë, të quajtura si nivele A, B dhe C (Beth E. Lachman at al, 2002). Vendet e nivelit A mund të japin të dhënat për vendin e tyre dhe të ofrojnë ekspertizë për vendet tjera, të tilla si ndihma për të dixhitalizuar hartat konvencionale dhe konvertimin e të dhënave. Vendet e nivelit B mund të japin të dhënat e vendit të tyre, por nuk mund t'i ndihmojnë të tjerët (Beth E. Lachman at al, 2002). Vendet që nuk kanë burime dhe / ose aftësi teknike për të gjeneruar të dhëna të Hartës Globale janë vendet e nivelit C dhe ato mund të marrin ndihmë nga vendet e nivelit A.

4.2.1.1 Organizimi konceptual i të dhënave në Hartën Globale

Karakteristikat hapësinore të të dhënave të hartës globale janë të organizuara në shresa tematike në formatet vektoriale dhe rasteriale me secilën shtresë që përmban informacion gjeografik të lidhur logjikisht (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Harta Globale përmban katër lloje të të dhënave:

- Harta Globale V.0 (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010);
- Harta Globale V.X (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010);
- Harta Globale V1/V2 (versioni kombëtar dhe rajonal) (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010) dhe
- Harta Globale V1 (versioni global) (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Dy të dhënat e para, V.0 and V.X nuk janë aq të dhëna të njohura dhe të kohës.

GM V.0 është e bazuar në të dhënat globale të nivelit 0 të hartës V, Karakterizimet globale të mbulimit të tokës (GLCC), dhe grupit i të dhënave për lartësi GTOPO 30 (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Të gjitha grupet e të dhënave të shënuara janë të dhëna globale gjeografike ekzistuese, pa ndonjë vërtetim të asnjë NMO-je (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

GM V.X është e bazuar në të dhënat ekzistuese të të dhënave globale gjeografike, si e mëparshmeja (GM V0), që u zhvillua në mënyrë provuese që i parapriu versionit GM V1 / V2.

Versioni kombëtar dhe rajonal i GM V1/V2 është më i popullarizuar dhe më i përdorur te të dhënat e hartave globale, të prodhuara nga organizatat kombëtare hartografike të vendeve përkatëse nën përgjegjësinë e tyre, pa asnjë përgjegjësi të marrë përsipër të ISCGM-së për përmbajtjen e këtyre të dhënave (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Version global i GM V1 ishte zhvilluar si të dhëna shtesë për rasterin që synojnë të zëvendësojnë shtresat ekzistuese të rasterit (mbulesën e tokës, përdorimin e tokës dhe vegjetacionin) në GM V2 të ardhshme (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Harta globale V1/V2 versioni kombëtar dhe rajonal, është versioni më i përdorur dhe më i njohur i hartës globale, në të cilin të gjitha NMO-të pjesëmarrëse japin përpjekjet e tyre për zhvillimin e tij (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Kjo bazë e të dhënave globale përfshin të dy llojet e të dhënave, të dhënat vektoriale dhe ato rasteriale, të siguruara nga NMO-të bazuar në nivelin e tyre të pjesëmarrjes (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Tabela 4.1 Shtresat e grupit të të dhënave të Hartës Globale V1/V2 – version kombëtar/rajonale (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010)

<i>Shtresat Vektoriale</i>	<i>Shtresat Raster</i>
Rrjeti i komunikacionit	Lartësitë
Kufijtë	Mbulesa e Tokës
Hidrografia	Përdorimi i Tokës
Qendrat e banimit	Vegjetacioni (bimësia)

Paraqitja e diagramit grafik të vektorit të Hartes Globale dhe databazës së rasterit të versionit kombëtar dhe rajonal të Hartës Globale V1 / V2 është paraqitur më poshtë në figurën 4.1.

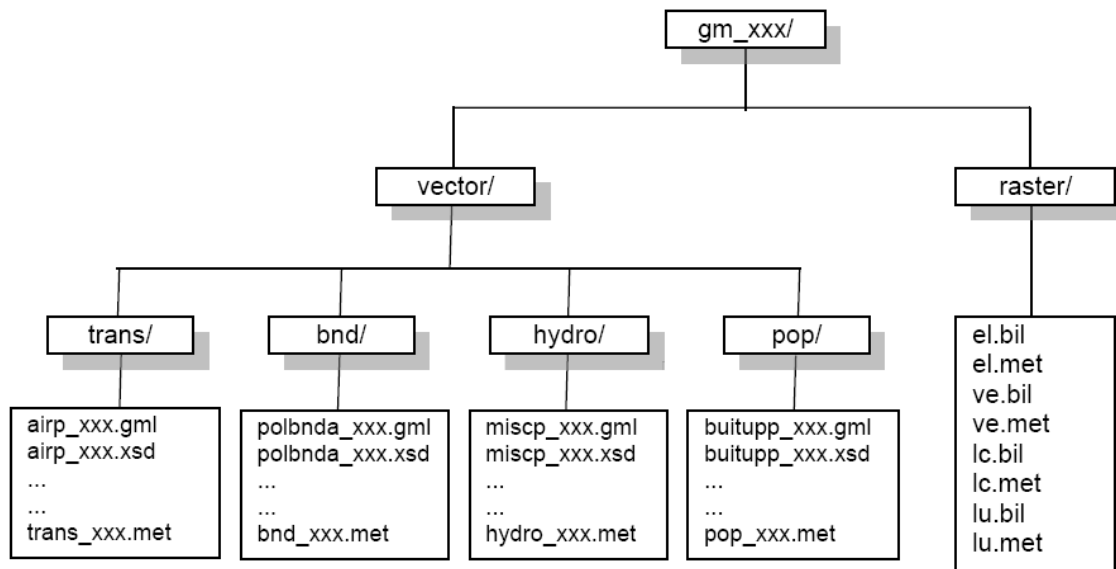


Figura 4.1 Grupi i të dhënave të Hartës Globale V1/V2 – version kombëtar/rajonale

Të dhënat vektoriale të Hartës Globale të ruajtura si linja dhe sipërfaqe janë të strukturuar individualisht, që do të thotë se të dhënat e vektorit të Hartës Globale janë strukturuar mënyrë të pjesshme topologjike. Intensiteti i të dhënave të vektorit të hartës globale është të ruajë konsistencën logjike të të dhënave, dhe veçoritë jo kopjuese (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Struktura e të dhënave vektoriale të hartës globale është përshtatur me standardet ISO / TC 211 (International Conference on Spatial Data Infrastructures ,2010).

Specifikimet e mëposhtme gjatë zhvillimit të projektit të Hartës Globale janë lëshuar:

- Versioni 1.1, më 16.03.2000 (Idrizi et al, 2011),
- Versioni 1.2 më 17.04.2005 (Idrizi et al, 2011),
- Versioni 1.2.1 më 11.11.2006 (Idrizi et al, 2011),
- Versioni 1.3 më 14.07.2007 (Idrizi et al, 2011),
- Versioni 2 më 25.10.2009 (Idrizi et al, 2011),
- Versioni 2.1 më 18.06.2011 (Idrizi et al, 2011) dhe
- Versioni 2.2 më 12.08.2012 (Idrizi et al, 2011).

Qelizat e rrjetit të të dhënave rasteriale organizohen dhe arrihen nga rreshtat dhe kolona me madhësinë e celulave (rezolucion hapësinor) 30"x30", me origjinë në skajin veriperëndimor të trapezitet të ndarjes së nomenklaturës(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Zona e saj e përfaqësuar nga një qelizë e rrjetit katror llogaritet nga gjatësia e anës së saj e quajtur rezolucion hapësinor. Atributi i secilës qelizë paraqet një karakteristikë që është mbizotëruese pranë pikës qendrore të qelizës. Karakteristikat e shtresave rasteriale të të dhënave të Hartës Globale shpjegohen në më shumë detaje në vazhdim.

Shtresa e lartësive – përmban disnivelelin midis sipërfaqes së tokës dhe nivelit mesatar të detit që shteti ka përcaktuar.

Shtresa e mbulesës së Tokës – Mbulesa e tokës është mbulesa fizike e vëzhguar (bio) në sipërfaqen e tokës(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Në specifikimin e Hartës Globale kodet e karakteristikave të mbulesës së Tokës së Hartës Globale V1/V2 versioni kombëtar/rajonal janë miratuar për Programin Ndërkombëtar të Gjeosferës-Biosferë (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Shtresa e përdorimit të Tokës – Përdorimi i tokës është një seri veprimesh në tokë, të kryera nga njerëzit, me qëllim të marrjes së produkteve dhe / ose përfitimeve përmes përdorimit të burimeve të tokës (de Bie 2000). Për legjendën e përdorimit të Tokës, miratohet GLLC i thjeshtuar me 9 klasa(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Ekziston një propozim për të hequr këtë shtresë nga versioni tjetër 2 kombëtar/rajonal i Hartës Globale, pasi që kjo rrjedh pothuajse nga të dhënat e mbulesës së Tokës (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Shtresa e vegjetacionit - Për shtresën e vegjetacionit, është miratuar një legjendë e modifikuar e bimësisë me 20 klasa. Ndryshimi i kësaj shtrese, bazuar në përqindjen e mbulesës së pemëve për versionin global të hartës globale V1, është propozuar gjithashtu(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Të dhënat rasteriale të Hartës Globale janë në format të thjeshtë binar të rasterit – formati BIL, ku informacioni në qeliza ruan grupet nga grupi për secilën linjë, ose rresht, të imazhit(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Vegjetacioni, mbulesa e Tokës dhe përdorimi i Tokës janë të dhëna në 8 bit, ndërkaq të dhënat e lartësisë në 16 bit.

Harta Globale V1 – versioni global është zhvilluar duke përdorur imazhe satelitore në bashkëpunim ndërmjet NMO-ve pjesëmarrëse dhe palëve të interesuara mbështetëse, që mbulon vetëm shtresat e bimësisë dhe mbulesës së

tokës(International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010). Të dhënat e së vërtetës tokësore janë mbledhur nga Qendra për Ndjesinë në Distançë Mjedisore (CEReS), Universiteti Chiba në bashkëpunim me Organizatat Kombëtare Hartografike(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Madhësia e celulave për të dhënat e rasterit është e njëjtë me versionin kombëtar / rajonal, 30” me origjinë në skajin ver-perëndim të trapezit(International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Të dhënat MODIS të 2003 me trapez 1km^2 (10 shkallë nga 10 shkallë) nga Autoriteti Gjeologjik i Shteteve të Bashkuara (USGS) janë përdorur si të dhëna burimore satelitore për zhvillimin e mbulesës së Tokës - versioni global.

Të dhënat e versionit global të mbulesës së tokës përmbajnë 20 klasa të mbulesës së tokës, dhe një klasë tjetër shtesë me kod 255 që përfaqësojnë zonat pa të dhëna (tabela 6.5). Në tabelën 6.5 është paraqitur krahasimi midis klasave të mbulesës së tokës në versionin kombëtar / rajonal me 17 klasa dhe global me 20 klasa (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Njëra nga arsyet e krijimit të versionit global të mbulesës së tokës me 20 klasa është qëllimi për të hedhur shtresën e përdorimit të Tokës nga versioni tjetër 2 kombëtar / rajonal i Hartës Globale, pasi ajo mund të gjenerohet nga të dhënat e mbulesës së Tokës(International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Shtresa e bimësisë (përqindja e mbulesës së pemëve) e versionit global është zhvilluar duke përdorur të dhënat e MODIS-it të vitit 2003, të cilat janë përdorur për vlerësimin global të të dhënave të përqindjes së mbulesës së pemëve(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Metoda e pemës së vendimit u aplikua për vlerësimin e përqindjes së mbulesës së pemëve.Të dhënat brenda kësaj shtrese përmbajnë një vlerë të plotë nga 0 deri në 100, e cila përshkruan përqindjen e mbulimit me pemë, përveç qelizave me vlerë 254, të cilat paraqesin zonat ujore, dhe qelizat me vlerë 255, të cilat përfaqësojnë zonat pa të dhëna(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

4.2.1.2 Elementet matematike e të dhënave në Hartën Globale

Produkti i Hartës Globale përfshin tërë globin, në një shkallë të 1:1 000 000. Të gjitha grupet e të dhënave janë në përputhje me këtë shkallë dhe këto specifikime (Specifikimet Globale të Hartave Versioni 2.2., 2012):

Sistemi koordinativ referent: Sistemi kordinativ ITRF94 përdoret si sistemi koordinativ i referencës. Elipsoidi GRS80 përdoret për të përfaqësuar pozicionin e objekteve hapësinore në gjatësi dhe gjerësi gjeografike. Meqenëse diferenca midis këtyre koordinatave dhe koordinatave WGS84 është e papërfillshme në shkallën e këtij produkti, të dhënat në WGS84 do të merren të jenë në ITRF94 (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Preciziteti: Një palë e vlerave të gjatësisë dhe gjerësisë gjeografike përshkruan pozicionin e objekteve hapësinore. Të dhënat do të ruhen në shkallë dhjetore tre vlera pas presjes dhjetore, si koordinata gjeografike me hemisferat jugore dhe perëndimore që kanë një shenjë negative për gjerësinë dhe gjatësinë (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010)

Saktësia: Skatësia e pozicionit të të dhënave hapësinore është shkalla në të cilën koordinatat planimetricke dhe lartësitë e karakteristikave korrespondojnë me vlerat e tyre reale në botë.

Seria e Hartave Globale: Ekzistojnë dy seri të hartave globale. Njëra është versioni kombëtar dhe rajonal që secili NMO pjesëmarrës është në thelb përgjegjës për zhvillimin e hartës së vet globale. Tjetri është verzioni botëror I, i cili është zhvilluar duke përdorur imazhe satelitore në bashkëpunim ndërmjet NMO-ve pjesëmarrëse dhe palëve të interesuara mbështetëse (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Verzioni botëror mbulon vetëm shtresën e bimësisë dhe shtresën e mbulesës së tokës.

Topologjia: Të dhënat vektoriale në Hartën Globale janë pjesërisht të strukturuar topologjiksht (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Veçoritë e ruajtura si skaje dhe pamje strukturohen individualisht. Topologjia mbahet përtej kufijve të trapezëve. Fenomenet e botës reale që përshkojnë skajin e trapezave duhet të kenë saktësisht të njëjtat koordinata në nyjet e skajeve të trapezave në çdo trapez. Kjo do të mundësojë që baza e të dhënave të funksionojë si një njësi e lehtë për qëllime të analizës.

Cilësia e të dhënave: Konzistenca logjike duhet të arrihet. Veçoritë nuk mund të kopjohen ose hiqen kur plotësojnë kriteret e përzgjedhjes.

Harta Globale kontribuon drejtpërdrejt në zhvillimin e një infrastrukture globale të të dhënave hapësinore (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010). Marrëdhëniet zyrtare ekzistojnë midis ISCGM dhe GSDI, GEOSS, dhe nismave Gjeologjike. Specifikimet e Hartës Globale janë shkruar për të qenë në përputhje me marrëveshjet ndërkombëtare të standardizimit, konkretisht rekomandimet e Organizatës Ndërkombëtare për Standardizim (ISO) TC 211 për të dhënat gjeografike.

Të dhënat e Hartës Globale janë në përdorim të sistemit të emërimit të nomenklaturës GEOREF, i cili nuk lejon mbivendosje ose zbrazëtira midis trapezave, me referencë për këndin e tyre jugperëndimore (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010). Përdor dy palë shkronja. Pala e parë e shkronjave paraqet ndarjen më të lartë standarde me 15° me 15° të GEOREF dhe përfaqëson palën e parë koordinuese që identifikon emrin e trapezit (Idrizi et al, 2011). Pala e dytë e shkronjave paraqet ndarjet standarde 1° me 1° të GEOREF, dhe paraqet palën e dytë koordinative të emrit të trapezave (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

4.2.1.3 Standardizimi i të dhënave në Hartën Globale

Standardet e përcaktuara të dy versioneve (V1 dhe V2) ndryshojnë dukshëm në strukturën e të dhënave dhe në format.

E gjithë struktura e të dhënave në bazën e të dhënave të Hartës Globale bazohet në standardet ndërkombëtare ISO për të dhënat gjeografike ISO / TC 211 (Lubishtani et al, 2020). Për zhvillimin e Hartës Globale janë përdorur gjashtë standardet kryesore vijuese ISO:

- ISO19136 për të dhënat në formatin GML (Idrizi et al, 2011),
- ISO 3166 për kodet e kombit (Idrizi et al, 2011),
- ISO 19115 e metadatave të GM-V2 duke përdorur ISO 19139 për kodim (Idrizi et al, 2011),
- Standardi ISO 15046 i metadatave të V1 (Idrizi et al, 2011),
- ISO639 për kodin gjuhësor (Idrizi et al, 2011) dhe
- ISO8601 për kodin e datës (Idrizi et al, 2011).

Skema e standardeve për zhvillimin e të dhënave të përcaktuara në projektin e Hartografisë Globale është paraqitur në vijim (figura 4.2):

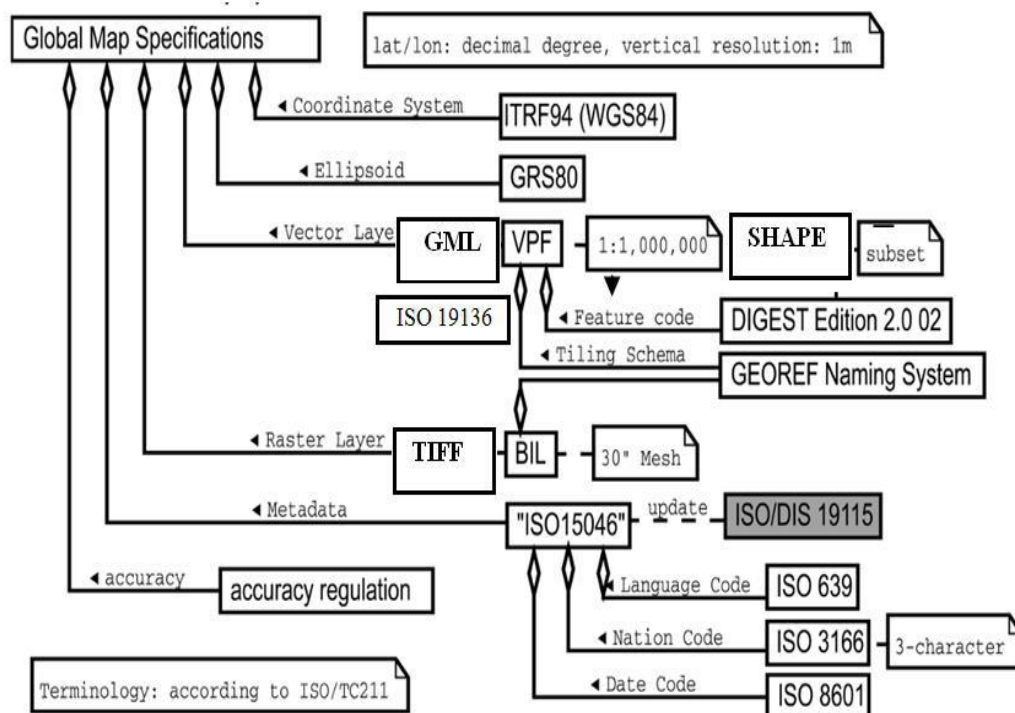


Figura 4.2 Skema e standardeve në projektin Global Hartografik (Rajabifard, 2020)

4.2.1.4 Metadata e Hartës Globale

Metadata është të dhëna në lidhje me përmbajtjen, cilësinë, gjendjen dhe karakteristikat e tjera të të dhënave, e cila gjithashtu përshkruan prejardhjen, procesin dhe saktësinë e grupit të të dhënave (Idrizi et al, 2010).

Një dosje të metadata-ve e të dhënave të Hartës Globale shoqëron secilën shtresë të të dhënave të vendosura veçmas, si dosje XML me utf8, të emërtuar sipas temës përkatëse dhe kanë formatin “*.met” në formën: `www_xxx.zzz` ku(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010):

- `www` – identifikon shkurtesat (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- `xxx` – identifikon vendin bazuar në Kodin e Kombit ISO 3166 (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010) dhe
- `zzz` – është formati (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Këto të dhëna në parim janë vetëm për përdorim jo komercial! Nëse dikush synon të përdorë të dhënat e Hartës Globale për qëllime komerciale, është e nevojshme të marrë leje nga institucioni përgjegjës i vendit të tij, sipas politikave të të dhënave të përcaktuara nga secila NMO. Çdo përdorim i paautorizuar i këtyre të dhënave për çfarëdo qëllimi të biznesit është në kundërshtim me ligjet ndërkombëtare për të drejtat e autorit dhe rreptësisht është i ndaluar.

4.2.1.5 Disa kufizime dhe çështje të Hartës Globale

Përpjekjet tona për shfrytëzimin e të dhënave të Hartës Globale nga vende të ndryshme për hartografimin dhe analizat hapësinore rezultuan se në të dhënat e secilit vend brenda vetvetes ndjekin të gjitha standardet e vendosura në projektin e Hartografisë Globale, por në një rast të përgatitjes së një harte të dy vendeve fqinje, duke përdorur të dhënat e hartës globale, gjithashtu në një rast të analizës hapësinore të një rajoni më të gjerë gjeografik, që përbëhet nga dy ose më shumë vende, shfrytëzimi i të dhënave të Hartës Globale është mjaft i kufizuar (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010). Shembulli që vërteton dy mangësitë e mësipërme janë shpjeguar përgjatë vijës kufitare midis Bullgarisë dhe Rumanisë (Idrizi et al, 2010). Përveç mbivendosjeve dhe zbrazëtirave, midis dy bazave të të dhënave nuk ka vazhdimësi hapësinore të objekteve të rrjetit rrugor, hekurudhor, lumenjve, liqeneve, vijës bregdetare etj (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Mungesa e gjendjes së vazhdimësisë hapësinore dhe shfaqja e mbivendosjeve dhe zbrazëtirave pamundëson përdorimin e kësaj baze të të dhënave për analizën hapësinore të hidrografisë, rrjetit të komunikacionit, vijës bregdetare, kufirit shtetëror, etj. Situata e tillë është rezultat i disa faktorëve si(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010):

- Shfrytëzimi i të dhënave burimore me shkallë, saktësi dhe tërësi të ndryshme (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010);
- Shfrytëzimi i të dhënave burimore me periudha të ndryshme të grumbullimit dhe të dhënave jo të përditësuara (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- Shfrytëzimi i të dhënave tendencioze (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- Saktësia e transformimit të sistemit të koordinatave (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- Përgjithësimi i të dhënave (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- Mungesa e marrëveshjeve bilaterale midis shteteve fqinje për vijën kufitare ,
- Konfliktet të ndryshme midis vendeve fqinje për vijën kufitare,
- Mosnjohja e shteteve ndërmjet tyre etj.

Për shkak të rregullit të Hartës Globale të përcaktuar në specifikimin e Hartës Globale që të dhënat janë të strukturuar në mënyrë të pjesshme topologjike, marrëdhënia midis të dhënave të hartës globale që përmbajnë shtresa vektoriale janë shumë të dobëta, madje edhe të dhënat, të cilat duhet të analizohen për shkak të marrëdhënies natyrore midis tyre, për shembull (Idrizi et al, 2011):

- Lidhja midis vijës kufitare dhe rrugës, në një rast kur rruga paraqet kufirin midis dy rajoneve administrative;
- Lidhja midis lumit dhe vijës kufitare, në një rast kur lumi përfaqëson kufirin midis dy rajoneve administrative ose vendeve;
- Lidhja midis rrugës dhe liqenit-detit-oqeanit;
- Lidhja midis qendrave të banimit dhe rrugëve;
- Lidhja midis rrugëve dhe lumenjve etj.

4.2.1.6 Përdorimi dhe aplikimi i mundshëm i të dhënave të Hartës Globale

Çështjet e mjedisit janë të ndërlidhura ngushtë njëra duke çuar në tjetrën. Kjo nënkupton se një pikëpamje globale është thelbësore për të kuptuar problemet mjedisore që prekin mjedisin tonë dhe për të siguruar një zgjidhje gjithëpërfshirëse.

Si pasojë, shumica e aktiviteteve të monitorimit dhe vlerësimit ishin përqendruar në zonat e vogla dhe rezultatet e nxjerra shpesh përgjithësohen për zonat më të mëdha.

Harta Globale me cilësinë dhe standardet e të dhënave të qëndrueshme është një mjet i dobishëm për të monitoruar gjendjen e mjedisit në shkallë rajonale dhe globale. Të dhënat e Hartës Globale mund të ketë përdorime të kufizuara në shkallë kombëtare dhe lokale.

Më poshtë janë disa nga aplikacionet e mundshme të të dhënave të Hartës Globale :

- Sistemet e monitorimit dhe paralajmërimit të hershëm për katastrofat natyrore (Idrizi et al, 2011);
- Monitorimi dhe administrimi i burimeve natyrore (Idrizi et al, 2011);
- Vlerësimi i tendencave të ndryshimeve globale të mjedisit (Idrizi et al, 2011);
- Planifikimi i zhvillimit fizik lokal, kombëtar dhe shumëkombësh (Idrizi et al, 2011);
- Vendimmarrja e informuar e politikëbërësve me një bazë të dhënash strategjike (Idrizi et al, 2011);
- Perspektiva globale / rajonale / kombëtare dhe informacioni kontekstual (Idrizi et al, 2011);
- Zhvillimi i ekosistemit, kornizës së pellgjeve hidrografike për vlerësimin e mjedisit (Idrizi et al, 2011);
- Kuantifikimi i çështjeve ndërkufitare (Idrizi et al, 2011);

4.2.2 Historia e zhvillimit të Hartës Globale

Siç thuhet në (Specifikimet Globale të Hartave Versioni 2.2, 2012) që nga Konferenca e Kombeve të Bashkuara për Mjedisin Jetësor të vitit 1972, njerëzit në mbarë botën kanë kuptuar që zgjidhja e problemeve mjedisore globale duhet të bëhet në një shkallë globale përmes komunikimit dhe bashkëpunimit. Një parim i deklaruar në këtë Konferencë ishte që “çështjet ndërkombëtare që kanë të bëjnë me mbrojtjen dhe përmirësimin e mjedisit duhet të trajtohen në një frymë bashkëpunuese nga të gjitha vendet e mëdha dhe të vogla, në një pozicion të barabartë. Bashkëpunimi përmes marrëveshjeve shumëpalëshe ose dypalëshe ose mjeteve të tjera të përshtatshme është thelbësor për të kontrolluar në mënyrë efektive, parandaluar, zvogëluar dhe eliminuar efektet e pafavorshme mjedisore që vijnë nga aktivitetet e kryera në të gjitha sferat.” Por “Iniciativat dhe partneritetet për hartografinë globale "u inkurajuan fuqimisht në Planin e Johannesburg të Zbatimit pas Samitit Botëror për

Zhvillim të Qëndrueshëm në vitin 2002. Projekti i Hartës Globale u regjistrua më pas si një iniciativë pas këtij Samiti me qëllim të përfundimit të mbulimit global deri në vitin 2007(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Në vitin 1992, Konferenca e Kombeve të Bashkuara për Mjedis dhe Zhvillim, të ashtuquajtur Samiti i Tokës, u mbajt në Rio de Janeiro, Brazil (<https://sdgs.un.org/un-system-sdg-implementation/united-nations-department-economic-and-social-affairs-undesa-24529>).

Në vitin 1994, në Izumo-Japoni u mbajt punëtorja e parë ndërkombëtare për hartografimin global, ku u vendos që zhvillimi i hartës globale duhet të vazhdojë me një qëllim përfundimi deri në vitin 2000 (Idrizi et al, 2011).

Procesi i zhvillimit të Hartës Globale është i mbështetur drejtpërdrejt nga Kombet e Bashkuara, nga e cila në vitin 1998 u lëshua letra drejtuar të gjitha organizatave kombëtare hartografike në të gjithë botën me ftesë për pjesëmarrje në projekt. “Iniciativat dhe partneritetet për hartografinë globale,” u inkurajuan fuqimisht në Planin e Implementimit të Johannesburgut pas Samitit Botëror për Zhvillim të Qëndrueshëm në vitin 2002, ku projekti i Hartës Globale u regjistrua më pas si një iniciativë pas këtij samiti me qëllim plotësimin e mbulimit global nga viti 2007 (International Conference on Spatial Data Infrastructures, 2010).

Që nga shkurti i vitit 2017, numri i vendeve pjesëmarrëse dhe rajoneve në Projekt ishte 184 (Sasagawa et al, 2017). Gjithashtu, numri i vendeve dhe rajoneve që publikuan të dhënat e Hartës Globale ishte 122 (duke përfaqësuar rreth 2/3 e sipërfaqes tokësore të planetit).

Nga vendet evropiane që marrin pjesë në projektin e Hartës Globale Evropiane të mundësuar nga Eurogeographics, 23 prej tyre marrin pjesë në Hartën Globale përmes Hartës Globale Evropiane dhe 12 të tjerë marrin pjesë direkt dhe përmes Hartës Globale Evropiane. Progresi i zhvillimit i të dhënave të Hartës Globale më 21-korrik-2016 është treguar më poshtë në figurën 4.3.

Progress of Global Mapping Project

As of 2016-07-21
International Steering Committee for Global Mapping

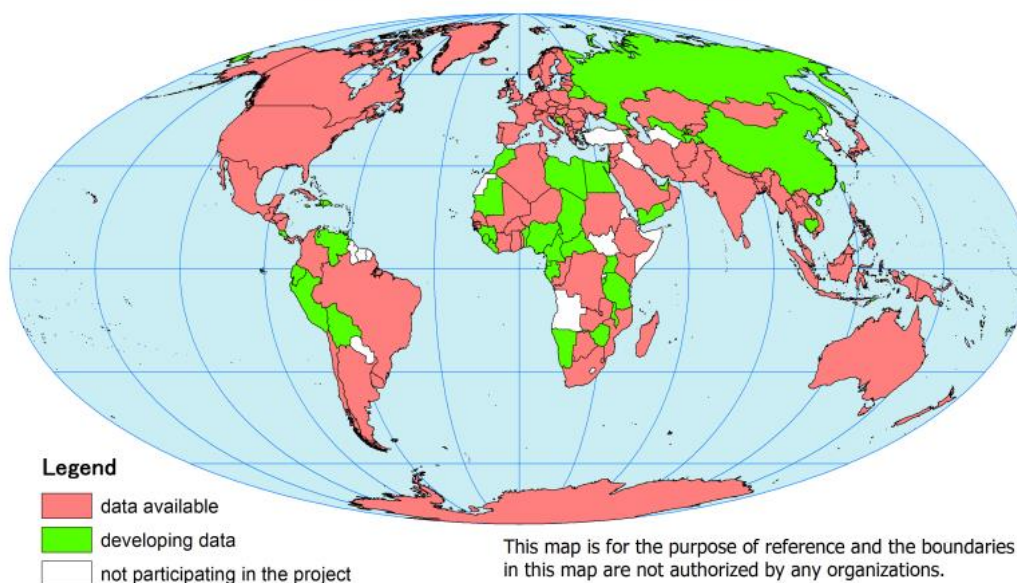


Figura 4.3 Progresi i projektit të Hartografisë Globale (21.07.2016, www.iscgm.org).

(Sasagawa et al, 2017) ndau periudhën historike të zhvillimit të Hartës Globale në periudhat vijuese:

1. Themelimi i ISCGM-së (1992-1996)

Në qeshor 1992, Konferenca e Kombeve të Bashkuara për Mjedisin dhe Zhvillimin (UNCED) në Rio de Janeiro, Brazil miratoi agjendën 21 si një program për adresimin e sidave globale mjedisore dhe përcaktimin e masave për t'u zbatuar (Sasagawa et al, 2017).

2. Aktivitetet deri në botimin e parë të të dhënave të Hartës Globale (1996-2000)

Në fillim të projektit, fokusi kryesor i ISCGM-së ishte zhvillimi i specifikimeve për të dhënat e Hartës Globale, ku përmes përpjekjeve të anëtarëve të ISCGM-së, një projekt i Programit Global të Veprimit Hartografik për përfundimin e versionit të parë të Hartës Globale deri në vitin 2000 u miratua në mbledhjen e tretë të ISCGM në vitin 1997 (Sasagawa et al, 2017).

3. Promovimi i Zhvillimit të të Dhënave (2001-2010)

Në gusht 2002, “Plani Implementues” i miratuar në Samitin Botëror për Zhvillim të Qëndrueshëm (Samiti i Johannesburg) i mbajtur në Johannesburg, Afrika e Jugut adresoi rëndësinë e Hartografisë Globale (Sasagawa et al, 2017).

4. Shfrytëzimi i Informacionit Gjeohapësinor (2011-2015)

Komiteti i Ekspertëve të Kombeve të Bashkuara për Menaxhimin e Informacionit Gjeohapësinor Global (UNGGIM) u themelua nën Këshillin Ekonomik dhe Social të Kombeve të Bashkuara në korrik 2011 (Rajabifard, 2020).

5. Drejt Përfundimit (2016-2017)

Gjatë periudhës 20- vjeçare aktive të ISCGM-së, mjedisi gjeohapësinor dhe projekti po ndryshonin pak nga pak (Sasagawa et al, 2017).

a) Në kohën kur u themelua ISCGM në mesin e viteve 1990, hartografia digjitale nuk ishte duke u përdorur shumë në të gjithë botën (Sasagawa et al, 2017).

b) Me rritjen e internetit, lloje të ndryshme të informacionit të hapur gjeohapësinor tani janë të disponueshme lirshëm dhe shumë njerëz mund t'i përdorin ato lehtësisht.

c) ISCGM dhe organizatat përkatëse kanë realizuar shumë programe për ndërtimin e kapaciteteve dhe kanë siguruar mjete të ndryshme për zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për vendet dhe rajonet pjesëmarrëse (Sasagawa et al, 2017).

5 Trojet fqinje të Shqipërisë në projektin e Hartës Globale

5.1 Pasqyrë e përgjithshme

Para se të kalojmë në një analizë të hollësishme të zhvillimit të të dhënave hapësinore të Republikës së Shqipërisë në kuadër të projektit të Hartës Globale, në nënkapitujt e mëposhtëm, do të përshkruajmë shkurtimisht situatën e përfshirjes së tokave fqinje të Shqipërisë në projektin e Hartës Globale.

5.1.1 Republika e Kosovës në Hartën Globale

Republika e Kosovës në kuadër të projektit për përpilimin e hartës globale përfaqësohet nga Agjencia Kadastrale e Kosovës (AKK), si institucioni përgjegjës për hartografinë e Kosovës në nivel kombëtar. Përgatitja e të dhënave të Kosovës për hartën globale është bërë në nivelin akademik brenda departamentit të gjeodezisë të Universitetit të Prishtinës, me qëllim të përkrahjes, ndihmës dhe përmirësimit të hartografisë në Kosovë (Idrizi et al, 2010). Hartat ekzistuese topografike në shkallë 1: 200.000, imazhe ortofoto nga viti 2004, si dhe të dhënat zyrtare nga institucionet qeveritare (Agjencia Kadastrale e Kosovës, Ministria për Planifikim, Ministria për Transport dhe Zyra e Statistikave Shtetërore) janë përdorur si të dhëna burimore (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Të drejtë për pjesëmarrje kanë vetëm organizatat kombëtare hartografike, të cilat janë institucionet përgjegjëse qeveritare për hartografinë dhe të dhënat hapësinore që zhvillohen në nivel kombëtar (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Siç është shpjeguar në kapitullin e mëparshëm, përfshirja e një organizate në projekt në përgjithësi është kategorizuar në tre nivele, d.m.th. si nivel A, B dhe C.

Republika e Kosovës merr pjesë në projektin e hartografisë botërore që nga 23.10.2003 në nivelin B, përmes Agjencisë Kadastrale të Kosovës (AKK) si organizatë kombëtare hartografike (Figura 5.1) (IDRIZI, et al 2010).

Country	Organization	Status
Italy	*Italian Geographic Military Institute	Direct+Euro
Jamaica	*National Land Agency Surveys and Mapping Division	
Japan	*Geographical Survey Institute	Released
Jordan	*Royal Jordan Geographic Center	Released
Kazakhstan	*Scientific Technical Enterprise of Digital Cartography and GIS, The Committee for Management of Land Resources, Ministry of Agriculture STE "Kartinform"	Released
Kenya	*Survey of Kenya	Released
Kiribati	*Land Management Division	
Kosovo	*National Geographic Information Institute	
Kosovo / UNMK	*Kosova Cadastral Agency	
Kyrgyzstan	*State Service of Geodesy and Geodesy of Kyrgyz Republic	Released
Lao People's Democratic Republic	*National Geographic Department	Released
Latvia	*Geospatial Information Agency of Latvia	Released
Lebanon	*National Center for Remote Sensing *Lebanese Army Geographic Affairs (LAGA)	Released
Liberia	*Liberian Cartographic Service	
Libyan Arab Jamahiriya	*The Libyan Center for Remote Sensing and Space Science	
Liechtenstein		EuroGlobal/Map
Lithuania	*National Center of Remote Sensing and Geoinformatics "GIS Centras"	Direct+Euro
Luxembourg	*Administration du Cadastre et de la Topographie	EuroGlobal/Map
Madagascar	*National Institute of Cartography and Hydrography	
Malawi	*Survey Department, Ministry of Lands, Housing, Physical Planning and Surveys	
Malaysia	*Department of Survey and Mapping Malaysia	Released

Figura 4.4 Pjesë e listës së pjesëmarrësve në projektin e GM-s (www.iscgm.org)

Në rastin e të dhënave të Kosovës në Hartën Globale, për shkak të kushteve momentale në institucionet qeveritare në lidhje me të dhënat hapësinore, të gjitha të dhënat burimore janë furnizuar nga institucionet përgjegjëse qeveritare:

- Agjensia Kadastrale e Kosovës,
- Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor,
- Ministria e Transportit dhe Telekomunikacionit,
- Zyra e Statistikave të Kosovës, dhe
- Departamenti i Gjeografisë - Fakulteti i Shkencave Natyrore dhe Matematikore - Universiteti i Prishtinës - Prishtinë.

Institucionet e Kosovës që u zheksuan në listën e mësipërme kanë dhënë të gjitha të dhënat e nevojshme dhe të përditësuara për zhvillimin e të dhënave vektoriale të Hartës Globale për Kosovën, të cilat ishin në shkallë të ndryshme hartash dhe formate të ndryshme.

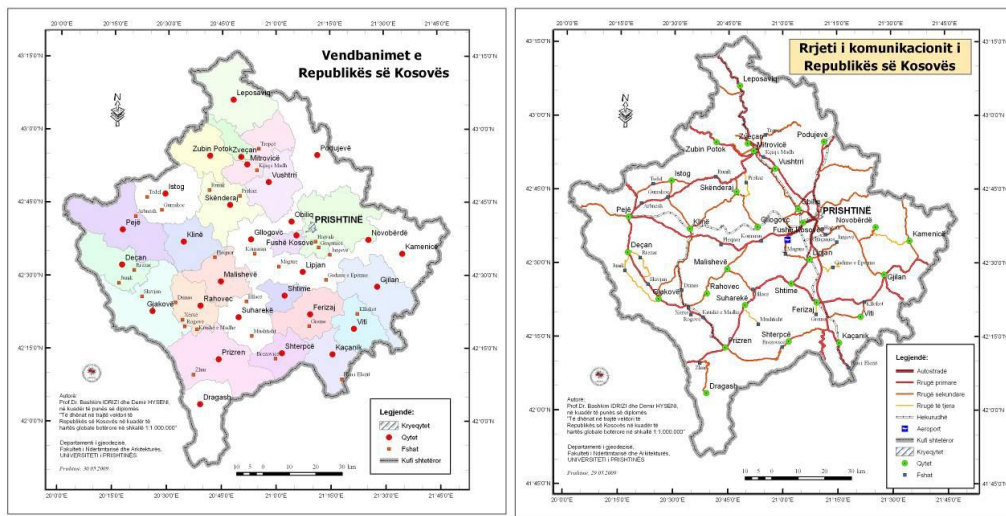
Çdo karakteristikë e hartës është ndarë në një numër kategorie që përdoret për të lidhur të dhënat gjeometrike me të dhënat etributeve përshkruese. Informacioni jolokalizues për një instancë tipike ruan sitribute, që mund të jenëtribute të detyrueshme ose opsionale.

Sa u përket shënimeve, nuk ka ndonjë rregull të përcaktuar të rreptë për t'i shndërruar ato nga gjuha lokale. Në rastin e Kosovës, për shkak se gjuha shqipe është zyrtare në Kosovë është në përdorim të shkronjave latine, tërë emrat janë bartur nga versioni zyrtar në nivel kombëtar.

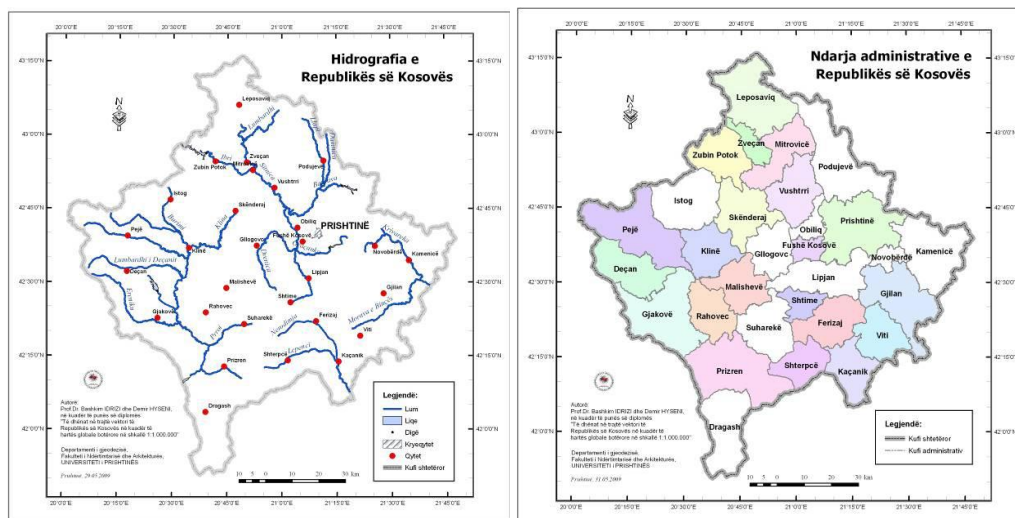
Të dhënat e marra nga burimet gjatë procesit të zhvillimit të të dhënave vektoriale të Kosovës në GM janë analizuar në dy mënyra: dimensionet e formës gjeometrike dhe karakteristikat gjeografike (konceptuale). Kjo do të thotë se të gjitha

të dhënat e mundshme të burimit të pranuar janë kontrolluar për rëndësinë e tyre në krahasim me specifikimet e Hartës Globale. Kjo do të thotë që të gjitha të dhënat linjore me gjatësi më të vogël se 1km nuk mund të paraqiten në të dhënat vektoriale të Kosovës në Hartën Globale. I njëjti rregull vlen për të gjitha të dhënat e poligonit me sipërfaqe më të vogël se 1km². Në rastet kur analizat gjeografike tregojnë se çdo objekt edhe dimensionet e tij nuk plotësojnë kërkesat e specifikimit të GM-së, si element me rëndësi të konsiderueshme për tërësinë e bazës së të dhënave, elementet paraqiten duke ndryshuar formën e tyre gjeometrike.

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i të dhënave të qendrave të popullsisë, brenda shtresës së qendrave të popullsisë së Kosovës në Hartën Globale në total janë përfshirë 58 qendra të popullsisë, d.m.th. 30 qytete dhe 28 vendbanime të tjera (rurale), figura 5.2 a). Sipas (Idrizi, et al 2010), në anën tjetër, të gjitha autostradat, hekurudhat, rrugët e rendit të parë dhe të dytë, disa rrugë lokale dhe aeroporti i Prishtinës janë përfshirë në shtresën e rrjetit të komunikacionit të të dhënave të Kosovës në Hartën Globale, treguar në figurën 5.2 b). Brenda shtresës së hidrografisë të të dhënave të Kosovës në Hartën Globale, bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat e hidrografisë së Kosovës, janë përfshirë 20 lumenj, 6 liqene dhe 4 diga, të cilat janë paraqitur në figurën 5.3 a). Në fund bazuar në rezultatet e dala nga analizat e kufijve të Kosovës në nivel kombëtar dhe lokal, brenda shtresës së kufijve janë paraqitur vija kufitare kombëtare dhe të gjitha kufijtë e komunave, të paraqitura në figurën 5.3 b).



a) b)
Figura 4.5 a) Qendrat e banimit dhe b) Komunikacioni brenda të dhënave të GM-së të Kosovës (Idrizi, et al 2010).



a)

b)

Figura 4.6 a) Hidrografia dhe b) Kufijtë brenda të dhënave të GM-së të Kosovës (Idrizi, et al 2010).

Më 19.08.2011 të gjitha shtresat vektoriale të të dhënave të Hartës Globale për Republikën e Kosovës janë publikuar në (<http://www.kca-ks.org>), si shtet i pavarur.

5.1.2 Republika e Maqedonisë së Veriut në Hartën Globale

Gjatë periudhës së zbatimit të projektit “Studimet për zhvillimin e hartës bazë shtetërore në Republikën e Maqedonisë” (mars 2004 - nëntor 2006) dhe pas kësaj (nëntor 2006 - dhjetor 2010), shumë punë janë kryer nga AREC (Agjencia Kadastrale e Pasurive të Patundshme) dhe ekipi studimor JICA me ndihmën e organizatave të ndërlidhura për prodhimin e hartës kombëtare topografike në shkallë 1: 25000. Procesi filloi duke përcaktuar specifikimet e reja për infrastrukturën e të dhënave hapësinore, dhe punimet në terren për zbulimin e pikave të kontrollit të tokës dhe instalimin e sinjaleve për fotografitë ajrore. (Idrizi et al, 2011).

Para krijimit të portalit në internet, të dhënat e disponueshme për kyçje ishin:

- Të dhënat e Hartës Globale në formatin vektor në shkallët 1:1.000.000 që përbëheshin nga kufijtë kombëtar, komunat, modelet dixhitale të lartësisë (DEM), qendrat e banimit, lumenjtë, rrugët, aeroportet, dhe liqenet (Idrizi et al, 2011).
- Hartat topografike në format rasteri në shkallët 1: 200.000, 1: 100.000, 1: 50.000 dhe 1: 25.000 (si hartat e reja ashtu edhe ato të vjetra) dhe të tjerat (Idrizi et al, 2009).

Përpjekjet e përmendura kontribuan ndjeshëm në përfundimin me sukses të projektit të Hartës Globale në Republikën e Maqedonisë së Veriut.

Me qëllim të marrjes së aftësive për zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale të Maqedonisë, në vitin 2005, z. Bashkim Idrizi si drejtues i departamentit të hartografisë mori pjesë në një trajnim profesional grupor për Hartografinë Globale, të organizuar nga ISCGM me mbështetje financiare të JICA-s, në Institutin Gjeografik Gjeodezik të Japonisë në Tsukuba. Në fillim (pas 15 tetorit 2005), u mbajt një trajnim lokal në AREC i organizuar për Hartografinë Globale, me qëllim për të shkëmbyer njohuritë që zoti Bashkim Idrizi ka marrë në Japoni me punonjësit tjerë në institucion.

- Të dhënat e Hartës Globale janë përfunduar në 21 shkurt 2006. Sipas specifikimeve të Hartës Globale, të dhënat e Hartës Globale për Maqedoninë e Veriut përbajnë 8 (tetë) shtresa, katër vektorë (figura 5.4) dhe katër shtresa rasteri (Idrizi et al, 2009).

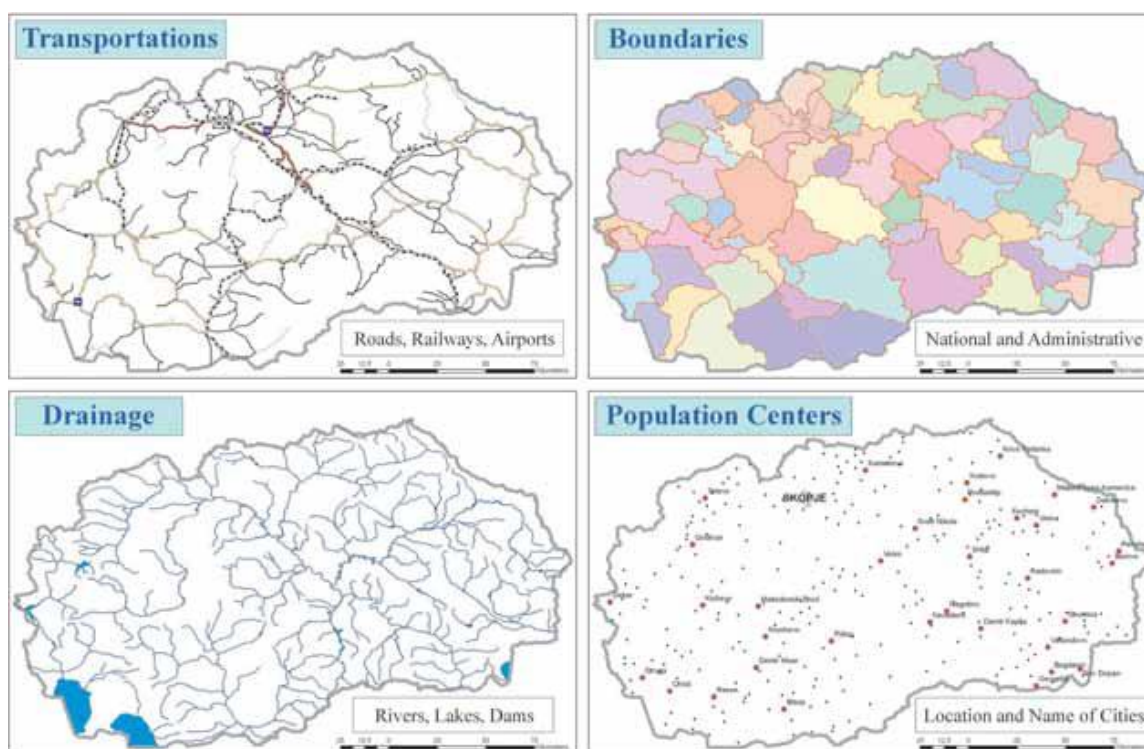


Figura 4.7 Të dhënat vektoriale të Hartës Globale të Maqedonisë (Idrizi , 2006).

Pas kontrollit të cilësisë, të gjitha shtresat janë publikuar më 08 mars 2006 në faqen e internetit të ISCGM-së, të cilat mund të shkarkohen falas nga faqja e internetit e ISCGM-së (www.iscgm.org). (Idrizi B., 2006).

Të gjitha të dhënat janë ndërtuar në datumin gjeodezik WGS84 në shkallën 1: 1.000.000 që korrespondon me specifikimet e Hartës Globale të botës.

Institucioni përgjegjës për mirëmbajtjen dhe përditësimin e të dhënave të Hartës Globale për Republikën e Maqedonisë së Veriut është AREC (Agjencia Kadastrale e Pasurive të Paluajtshme). Aktualisht në faqen në internetit

(www.iscgm.org) mund të gjendet dhe shkarkohet versioni i dytë i përditësuar i të dhënave të Hartës Globale të Republikës së Maqedonisë së Veriut nga viti 2011.(Figura 5.5.)

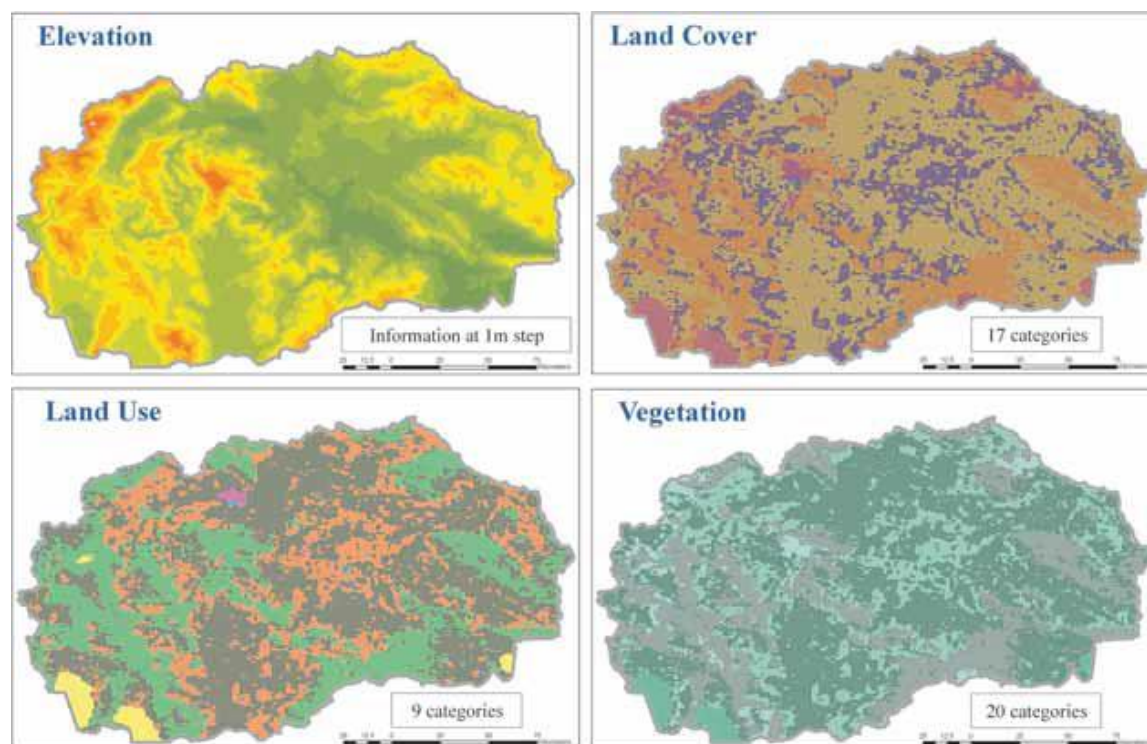


Figura 4.8 Të dhënat raster në Hartën Globale të Maqedonisë (Idrizi , 2006).

5.1.3 Mali i Zi në Hartën Globale

Republika e Malit të Zi nuk është e përfshirë në projektin e Hartës Globale.

5.1.4 Greqia në Hartën Globale

Greqia nuk është e përfshirë direkt në projektin e Hartës Globale. Është e përfshirë si anëtare në një projekt të ngjashëm të zhvilluar nga Bashkimi Evropian, i quajtur Harta Globale e Evropës (EGM). Prandaj shkurtimisht do të përshkruhet projekti i Hartës Globale të Evropës i udhëhequr nga Bashkimi Evropian.

EuroGeographics njihet si zëri i Hartografisë Kombëtare Evropiane, dhe Autoriteteve Kadastrale të Regjistrimit të Tokave (<https://eurogeographics.org/>).

Organizata ka origjinën e saj më shumë se 20 vjet me krijimin e Komitetit Evropian për Udhëheqjen e Hartografisë Zyrtare (CERCO) si një forum për shpërndarjen, diskutimin dhe zgjidhjen e problemeve të zakonshme.

Harta Globale e Evropës është një përmbledhje e të dhënave topografike në shkallë 1:1 milion që mbulon 45 vende dhe territore në rajonin evropian. Harta Globale e Evropës është e përsosur për t'u përdorur si dokumentacion për shumë qëllime si planifikimi, monitorimi dhe analizimi i rrjetit deri te paraqitja e politikave mjedisore. (www.eurogeographics.org). EGM mundëson përdorimin e veçorive topografike si lumenjtë, rrjetin e transportit, vendbanimet në shkallë të vogël si dokumentacion për aplikime të tilla siç është planifikimi, monitorimi, analizimi i rrjetit dhe prezantimi i politikave mjedisore.

Duke marrë parasysh organizimin strukturor të modelit të gjeodatabazës së EGM-së ka mbledhur të gjitha klasat e tipareve në një set të dhënash unike. Temat nuk përcaktohen. Klasat e veçorive përcaktohen si klasa të thjeshta tiparesh: zona, rreshti, pika. Karakteristikat përcaktohen si nëntipa të klasës së tipareve. Fushat me vlerë të kodifikuar janë përcaktuar gjithashtu për atributet në nivelin e nënlojeve. Format e shpërndarjes në dispozicion janë: Geodatabazë Personale ESRI dhe Gjeo të Dhëna-bazë të dosjes në ArcGis 10.

Më poshtë në figurën 5.6 është dhënë harta e vendeve evropiane që janë përfshirë në EGM.



Figura 4.9 Harta e mbulimit të vendeve të përfshira në Hartën Globale Evropiane

Të dhënat përmbajnë pesë shtresa:

- Kufijtë administrativë
- Rrjetin ujqor
- Rrjetet e transportit
- Vendbanimet
- Emërtimet

Shtresa e **kufijve administrativë** përmban informacione mbi subjektet administrative deri në nivelin NUTS3 dhe hierarkinë e tyre administrative. Është përcaktuar një sistem kodimi për të gjitha nivelet e përfshira administrative.

Rrjeti ujqor përmban informacione rreth rrjedhave ujore, zonës së hapur të ujit, bregdetit dhe objekteve hidrologjike (digat).

Rrjeti i transportit përmban informacione për rrugët dhe hekurudhat, linjat e trageteve, aeroportet (<https://eurogeographics.org/>). Lidhjet midis stacioneve të trageteve dhe mënyrave të tjera të transportit janë shtuar (<https://www.nidirect.gov.uk/articles/eurogeographics-vector-mapping>).

Tema e vendbanimit përmban informacione për zonat e ndërtuara dhe vendet e banuara, kryesisht emrin e tyre dhe numrin e banorëve.

Emërtimet janë përshkrim tekstual që nuk kanë të bëjnë me të dhëna vektoriale por janë të nevojshme për qëllime hartografike (<https://eurogeographics.org/>).

Krahas pesë shtresave të sipërpërmendura të Hartës Globale të Evropës që janë në format vektori është përgatitur edhe një shtresë rasteriale EuroDEM (model dixhital i lartësisë), i cili përshkruan shpërndarjen e lartësive të terrenit ose 'tokës së zhveshur', duke mos përfshirë lartësitë e sipërfaqes së parë si bimësia dhe strukturat e bëra nga njeriu. Është ideale për hulumtime të ndryshimit mjedisor, modelim hidrologjik, monitorim të burimeve, monitorim hartografie dhe vizualizim.

Ka pasur tri periudha kryesore të evolucionit që lidhen me SDI-në Greqi:

1. Periudha para SDI-së që filloi në fillim të viteve 90 dhe zgjati deri në vitin 2000. Kjo është periudha gjatë së cilës teknologjia e spikatur për menaxhimin e të dhënave hapësinore ishin Sistemet e Informacionit Gjeografik (Panagiotis, 2013). Themelet për zhvillimet e SDI-së që pasuan u vendosën në këtë periudhë.

2. Periudha e përpjekjes së parë për zhvillimin e një NSDI-e Greke (2000-2008) që kryesisht u financua nga Korniza e tretë e Mbështetjes së Komunitetit - CSF (SIS, 2013).

3. Periudha e përpjekjes së dytë për një NSDI Greke që filloi në vitin 2008 e cila është Organizata Kombëtare Hartografike e Greqisë (NMO), që u bë organizata udhëheqëse koordinuese (Pediaditi et al, 2010) dhe do të publikojë NSDI-në greke mbi premisat e direktivës INSPIRE.

5.1.5 Serbia në Hartën Globale

Në Republikën e Serbisë në kuadër të projektit donator të Qeverisë së Japonisë, dhe me mbështetjen e Agjencisë Japoneze për Bashkëpunim Ndërkombëtar (JICA) dhe ekspertëve japonezë, dhe në kuadër të projektit "Zhvillimi i aftësisë për të prodhuar një hartë dixhitale bazë shtetërore në Republikën e Serbisë", që nga marsi i

vitit 2011, u krijuan kushte për Autoritetin Gjeodezik të Republikës që të marrë pjesë në zbatimin e projektit ndërkombëtar të Hartografisë Globale.

Njoftimi ishte publikuar nga Komitetit Drejtues Ndërkombëtar për Hartografinë Globale (ISCGM) me datë 25 mars 2011.

Të dhënat e zhvilluara të Hartës Globale në format vektori përbëhen nga shtresat e mëposhtme: shtresat e transportit (aeropotet, stacionet hekurudhore, rrjetet rrugore, rrjetet hekurudhore); shtresat e kufijve (zona kufitare të poligonit dhe vijat kufitare të poligonit); shtresat e hidrografisë (pika të ndryshme, linja të ndryshme, rrjeti i linjave lumore, zonat ujore); shtresa e qendrave të banimit (zona të ndërtuara dhe pikat e vendbanimeve). Shtresat vektoriale të të dhënave të Hartës Globale tregohen në (figurën 5.7) më poshtë.

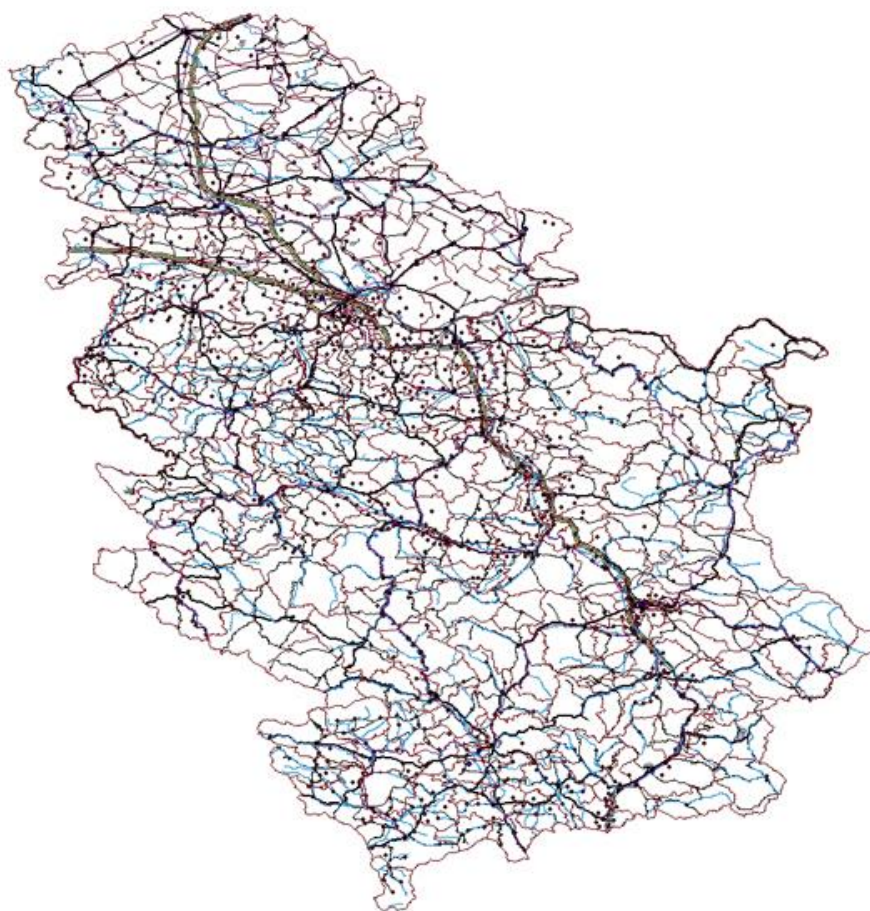


Figura 4.10 Shtresat vektoriale e të dhënave të Hartës Globale për Republikën e Serbisë

Pas përfundimit të trajnimeve, aktivitetet në RGZ (Autoriteti Gjeodezik i Republikës së Serbisë) vazhduan dhe shtresa për paraqitje të lartësive të terrenit dhe mbulesës së tokës u krijuan dhe u publikuan (figura 5.8).

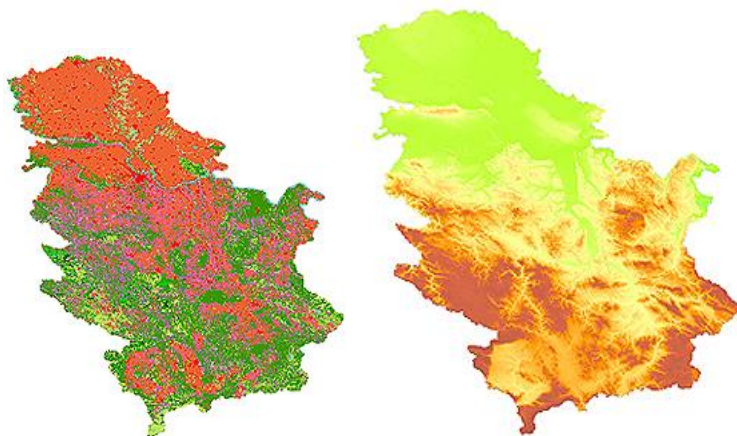


Figura 4.11 Shtresat raster e të dhënave të Hartës Globale të Republikës së Serbisë, a) Shtresa e mbulimit të tokës dhe b) Shtresa e lartësisë .

Gjithashtu, në emër të Serbisë, RGZ (Institucioni Gjeodezik i Republikës së Serbisë) kontribuoi në zhvillimin e shtresave globale GLCNMO2 (mbulimit të tokës) dhe PTC2 (bimësisë) në (figurën 5.7).

Është e rëndësishme së veçantë të përmendet fakti se të dhënat e Hartës Globale të Republikës së Kosovës të punuara nga AKK-ja u publikuan në GM disa ditë para shpalljes së të dhënave nga RGZ-së për Republikën e Serbisë.

Fatkeqësisht, në bazën e të dhënave të Serbisë u përfshinë edhe të dhënat e Republikës së Kosovës. Krahasuar cilësinë e të dhënave të Hartës Globale të shpallura nga Republika e Kosovës dhe Republika e Serbisë për territorin e Republikës së Kosovës, mund të vërehet qartë se të dhënat e Hartës Globale të Republikës së Kosovës të zhvilluara nga AKK janë më të sakta dhe më të përditësuara në krahasim me ato të RGZ për Serbinë!

6 Zhvillimi i të dhënave hapësinore për Republikën e Shqipërisë në Hartën Globale.

Kuptohet se seksioni i hartografisë është një pjesë e rëndësishme e dokumentacionit të planifikimit hapësinor. Ai përfshin dy grupe hartash: Hartat që pasqyrojnë statusin aktual dhe kushtet e përdorimit të zonës; Hartat që pasqyrojnë propozimet e projektit për zonimin e përdorimit të tokës, ndryshimet e kufijve dhe ndarjen e burimeve, projektet e kapitalit të vendndodhjes, etj.

Nga ana tjetër, në lidhje me përdorimin e GIS-it në çështjet e planifikimit hapësinor në Shqipëri mund të hasen çështje dhe kufizime të ndryshme. Këto janë renditur në punimin e (Nikolli et al, 2014):

- të dhënat në dispozicion të institucioneve, përveç topografisë, ende nuk janë të mjaftueshme,
- statistikat për komunat, qarqet dhe njësitë lokale në përgjithësi nuk janë të mjaftueshme,
- mungojnë të dhëna të sakta për shkallë të gjerë,
- mungon monitorimi i mjaftueshëm i të dhënave mjedisore,
- mungesë e madhe e attributeve të të dhënave,
- probleme madhore ligjore në lidhje me të drejtat e autorit për të dhëna të ndryshme hapësinore,
- më shumë të dhëna janë të bazuara në sisteme të ndryshme të referencës për këtë arsye duhet të bëjnë konvertimin e tyre,
- kufizimet kryesore të përdorimit të GIS-it në planifikim në Shqipëri, është që nuk merren me çështje teknike, por me disponueshmërinë e të dhënave, ndryshimet organizative dhe trajnimin e specialistëve.

Mbi bazën e fakteve të lartpërmendura ekziston një nevojë thelbësore për zhvillimin e një të dhëne të Hartës Globale për Shqipërinë sipas specifikimeve dhe standardeve të Hartës Globale. Kjo paraqet nevojën e përfshirjes së Republikës së Shqipërisë në projektin e Hartografisë Globale.

Të drejtë për pjesëmarrje kanë vetëm organizatat kombëtare hartografike, të cilat janë institucionet përgjegjëse qeveritare për hartografin dhe të dhënat hapësinore që zhvillohen në nivel kombëtar (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Sipas (Lubishtani et al, 2020), Republika e Shqipërisë merr pjesë në projektin e Hartës Globale që nga 30.06.2016 në *nivelin B që do të thotë* që institucioni përgjegjës do të përgatisë grupin e të dhënave të vendit të vet. Institucioni përgjegjës për zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë është Autoriteti Shtetëror për Informacionin Gjeohapësinor (ASIG) si institucion hartografik kombëtar dhe organizatë e infrastrukturës së të dhënave hapësinore (figura 6.1).

Republika e Shqipërisë është vendi i fundit që ka marrë pjesë në projektin e GM-së, para konvertimit të tij në UNGIS në gusht të vitit 2016!

Country or Region	Organization	Details
Africa		
		See more
Asia		
		See more
Europe		
Republic of Albania	State Authority for Geospatial Information	Released
Andorra	Minister of Urbanism and Government	EuroGlobalMap
Austria	Federal Office of Metrology and Surveying	EuroGlobalMap
Belarus	The State Committee on Property of the Republic of Belarus	Direct
Belgium	National Geographic Institute General Administration of Patrimonial Documentation	EuroGlobalMap
Bosnia and Herzegovina	Federal Administration for Geodetic and Real Property Affairs Republic Authority for Geodetic and Property Affairs of Republic of Srpska	
Bulgaria	Geodesy, Cartography and Cadastre Agency	Released
Croatia	State Geodetic Administration of the Republic of Croatia	EuroGlobalMap
Cyprus	Cyprus Department of Lands and Surveys	Direct+Euro
Czech Republic	Czech Office for Surveying, Mapping and Cadastre	EuroGlobalMap
Denmark	Danish Geodata Agency	EuroGlobalMap
Estonia	Estonian Land Board	Direct+Euro
Finland	National Land Survey of Finland Finnish Geodetic Institute	EuroGlobalMap
France	National Institute of Geographic and Forest Information	EuroGlobalMap
Georgia	The State Department of Geodesy and Cartography	Released
Germany	Federal Agency for Cartography and Geodesy Working Committee of the Surveying Authorities of the Laender of the Federal Republic of Germany	Direct+Euro
Greece	Hellenic Military Geographical Service National Cadastre and Mapping Agency S.A.	Direct+Euro

Figura 6.1 Lista e pjesëmarrësve në projektin e Hartës Globale (www.iscgm.org)

Zhvillimi i të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë është realizuar në një bashkëpunim të ngushtë midis Autoritetit Shtetëror për Informacionin Gjeografik (ASIG) dhe Departamentit të Gjeodezisë së Universitetit Politeknik të Tiranës në një fushë të krijimit të GSDI-së të Shqipërisë (Infrastruktura Globale e të Dhënave Hapësinore) me një rast studimi për zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë. Ekipi punues i ASIG-ut gjatë zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale është udhëhequr nga unë, autor i temës së disertacionit të doktoratës, nga ana e Universitetit, dhe i mbikëqyrur nga profesor Bashkim Idrizi (nga ana e Universitetit), së bashku me hartografinë dhe ekspertët e GIS-it të ASIG-ut, dhe me mbështetje teknike të drejtpërdrejtë nga ekipi i ekspertëve nga ISCGM-së nga Japonia.

Gjatë hulumtimeve të përbashkëta dhe bashkëpunimit me një ekip ekspertësh është bërë grupi i të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë V2.2, i cili përbëhet nga të dy grupet e të dhënave, shtresat vektoriale dhe rasteriale, gjithsej 8 shtresa të të dhënave, të cilat janë publikuar më 14 korrik të vitit 2016 në www.iscgm.org, si të shkarkueshëm falas për përdorim jokomercial (figura 6.2).

/index.html

Activity of Global Mapping Project

International Steering Committee for Global Mapping (ISCGM), in cooperation with relevant organizations of respective countries and regions around the world, has been working for the Global Mapping Project, an effort to develop, provide and promote the use of geospatial information necessary for addressing global challenges, including environmental problems and disaster prevention, and advancing sustainable development of the world.

What's New

2016-08-02: Twenty-third meeting of the ISCGM in NY was successfully concluded. >> [ISCGM23 Page](#)

2016-08-01: "A Twenty Year Journey in Global Mapping" is posted. >> [ISCGM23 Page](#)

2016-07-21: [Global Map Cote d'Ivoire Version 2 is Released](#)

2016-07-14: [Global Map Albania Version 2 is Released](#)

2016-07-12: [Global Map V.3 \(Global Version, GLCNMO\) is released](#)

2016-06-30: [Republic of Albania participated](#)

2016-06-01: Announcement and Registration Page of the 23rd Meeting of the ISCGM is Posted. >> [ISCGM23 Page](#)

2016-05-12: [Urban Hazard Maps Web Portal Renewal](#)

>> [More News](#)

2016

Fourth UN-GGIM High Level forum
Apr. 20-22, Addis Ababa, Ethiopia

FIG Working Week 2016
May. 2-6, Christchurch, New Zealand

23rd meeting of ISCGM
Aug. 2, New York, USA

Sixth Session of UN-GGIM
Aug., New York, USA

Fifth UN-GGIM-AP Plenary Meeting
Oct., Malaysia

WE MAPS
INTERNATIONAL MAP YEAR 2015-2016

Get Adobe Reader
Adobe Reader is FREE software that allows users to view and print PDF files.

FAQ

Figura 6.2 Ekstrakt i faqes në internet të ISCGM-së (www.iscgm.org, 30.08.2016)

6.1 Të dhëna burimore të Hartës Globale të Shqipërisë.

Institucionet përgjegjëse qeveritare për furnizimin e grupeve të të dhënave aktuale si dhe ato të përditësuara që janë përdorur në Republikën e Shqipërisë janë (Lubishtani M and Idrizi B, 2016):

- Autoriteti Shtetëror për Informacionin Gjeohapësinor (Lubishtani et al, 2020);
- Instituti i Transportit (Lubishtani et al, 2020);
- Instituti Shqiptar i Statistikave (Lubishtani et al, 2020);
- Instituti Gjeografik Ushtarak i Shqipërisë (Lubishtani et al, 2020);
- Ministria e Zhvillimit Urban (Lubishtani et al, 2020).

Në fazën fillestare të përgatitjes për të harmonizuar të dhënat hyrëse me specifikimin e Hartës Globale V2.2, të gjitha të dhënat e marra janë shndërruar, konvertuar, harmonizuar dhe përgjithësuar, dhe në rastet e imazheve satelitore janë ripërpunuar (Lubishtani M and Idrizi B, 2016).

Për shtresat vektoriale të kufirit, transportit, hidrografisë dhe qendrave së popullsisë, burimi i të dhënave për krijimin e të dhënave të Hartës Globale ishte një hartë dixhitale në shkallë 1: 25000 dhe ortofoto, imazhi i hartës i bërë në vitin 1985 dhe ortofoto i bërë në vitin 2008.

Sa u përket shtresave të rasterit, shtresa e lartësisë së Hartës Globale të Shqipërisë versioni 2 u zhvillua duke u bazuar në specifikimet e Hartës Globale të

versionit 2.2. Burimet e të dhënave u zhvilluan duke përdorur imazhet satelitore nga viti 2000.

Shtresa e bimësisë së Hartës Globale të Shqipërisë versioni 2 u zhvillua duke u bazuar në specifikimet e Hartës Globale të versionit 2.2. Burimet e të dhënave u zhvilluan duke përdorur imazhet satelitore nga viti 2012.

Shtresa e mbulesës së tokës së Hartës Globale të Shqipërisë versioni 2 u zhvillua bazuar në specifikimet e Hartës Globale të versionit 2.2. Për të bërë mbulesën e tokës janë përdorur imazhet satelitore IRS, SPOT dhe RapidEye, mbulim i dyfishtë si dhe harta topografike.

6.2 Zhvillimi i të dhënave vektoriale të Hartës Globale të Shqipërisë

Specifikimet e Hartës Globale të versionit 2.2 janë përdorur për të krijuar të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë për të dhëna vektoriale dhe rasteriale.

Sistemi kordinativ ITRF94 është përshtatur si sistem koordinativ referent për Hartën Globale për Shqipërinë. Elipsoidi GRS80 është përshtatur për të përfaqësuar pozicionin e objekteve hapësinore në gjatësi dhe gjerësi gjeografike.

Plani i punës gjatë zhvillimit të të dhënave të Hartës Globale është i ndarë në 3 faza:

- Ndërtimi i një baze të hartave burimore,
- Kontrolli i cilësisë së hartave dhe
- Korrigjimi i gabimeve eventuale.

Siç u shpjegua në nënkapitullin 4.2.2.1 në figurën 4.1, tiparet e të dhënave vektoriale përfaqësohen nga tre objektet themelore hapësinore: pikat, linjat (vijat) dhe sipërfaqet (poligonet), të ndara në një numër kategorie për lidhjen e gjeometrisë me të dhënat etributeve.

Lista e shtresave të zhvilluara të vektorit, emrat e tipareve, llojet gjeometrike, përfshirja (opsionale ose e detyrueshme) dhe shkurtesat e emrave të shtresave janë dhënë më poshtë në tabelën 6.1 (Idrizi et al, 2010).

Tabela 6.1 Llojet e tipareve, emri, lloji dhe përfshirja e shtresave vektoriale (Idrizi et al,2010).

Layer	Feature Name	Feature Type	Inclusion	Abbreviation
Transportation	Airport	point	optional	airp
	Railroad Station	point	optional	rstatp
	Port	point	optional	portp
	Railroad	edge	mandatory	raill
	Road	edge	mandatory	roadl
	Trails and Tracks Line	edge	mandatory	traill
	Ferry route	edge	optional	ferryl
Boundaries	Political Boundary	point	mandatory	polbndp
	Coast Line	edge	mandatory	coastl
	Political Boundary Line	edge	mandatory	polbndl
	Political Boundary Area	face	mandatory	polbnda
Drainage (Hydrography)	Miscellaneous (Dam/Weir/Island/Spring /Water-Hole)	point	optional	miscp
	Miscellaneous (Dam/Weir)	edge	optional	miscl
	Aqueduct/Canal/Flume/ Penstock	edge	optional	aquel
	Water Course	edge	mandatory	riverl
	Inland Water	face	mandatory	inwatera
Population Centres	Built-up area	point	optional	builtupp
	Built-up area	face	optional	builtupa

Shtresat e detyrueshme të treguara më lartë në tabelën 6.1 do të përpunohen vetëm kur tiparet janë të pranishme dhe janë domethënëse në shkallën e të dhënave.

Kufijtë ndërkombëtarë për hartën globale do të jenë siç përcaktohen nga kombet që furnizojnë të dhëna. Kur kombet fqinje ofrojnë përfaqësime të ndryshme të kufirit, të dy do të përfshihen në produkt.

Karakteristikat e ruajtura si skaj dhe pamje do të jenë të strukturuar individualisht. Topologjia do të mbahet përtej kufijve të trapezëve. Fenomenet e botës reale që përshkojnë skajin e trapezëve do të kenë saktësisht të njëjtat koordinata në nyjet në skaje të trapezëve të çdo trapezi. Kjo do të lejojë që baza e të dhënave të funksionojë si një njësi ndihmuese për qëllime të analizës. Për shembull, më poshtë në figurën 6.3, skajet e rrugës në të dy trapezët do të përpunohen në skajin e të dy trapezëve.

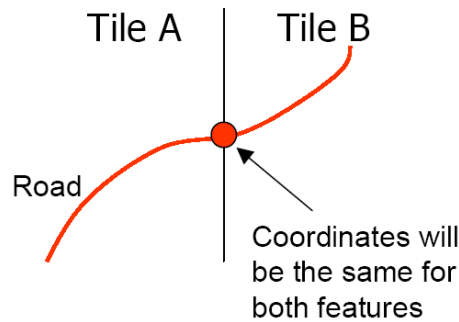


Figura 6.3 Topologjia në të gjithë skajin e trapezëve (Specifikimet e Hartës Globale versioni 2.2 , 2012)

Lidhur me cilësinë e të dhënave të shtresave vektoriale:

- Qëndrueshmëria logjike duhet të mbahet.
- Tiparet nuk duhet të kopjohen ose hiqen kur plotësojnë kriteret e përzgjedhjes.

Për ndërveprimin e përdorimit të Hartës Globale, formatet për përdoruesit përcaktohen në mënyrë të pavarur nga formatet zyrtare.

Emrat e dosjeve e të dhënave Shape and GML janë ndryshe (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Emrat e dosjeve Shape përbëhen nga shkronjat identifikuese të shtresës, dhe në fund të shkronjës së emrit të llojit gjeometrik të të dhënave (**p** për pikë, **l** për linjë dhe **a** për poligone), të shafqura në tabelën 6.2. Emrat e shtresave vektoriale të ruajtura në format GML kanë një emër të dosjes në form të `www_XXX_y.zzz` or `www_XXX.zzz` ku:

- `www` – identifikon shkurtesën e llojit të treguar në tabelën 6.1 (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- `xxx` – identifikon kodin e vendit nga Kodi Kombëtar ISO 3166 (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- `y` – tregon ID unike nëse një territor është i ndarë në dy ose më shumë trapezë (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010), dhe
- `zzz` - është shtesa që identifikon të dhënat (gml) (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Tabela 6.2 Emrat e dosjeve SHAPE të Hartës Globale V1/V2 (version kombëtar dhe rajonal) (Idrizi et al, 2010)

Dosja Shape	Llojet
transp.shp	Aeroporti , Stacioni hekurudhor
transl.shp	Linja hekurudhore, rrugë, linjat e binarëve, strukturat (ura, tunel, rrugë trageti)
bndp.shp	Kufiri politik
bndl.shp	Vija kufitare politike, Vija bregdetare
bnda.shp	Kufiri politik, Oqeani / Deti
hydrop.shp	Të ndryshme (shtrati i lumenjve, ujëdhese, puse të ujit)
hydrol.shp	Ujsjedhë/kanal/port uji, rrjedhja e ujit
hydroa.shp	Ujërat e brendshëm
popp.shp	Zonat e ndërtuara, popullsi të ndryshme
popa.shp	Zonat e ndërtuara

Në tabelën tjetër 6.3 është dhënë një shembull i emrave të dosjeve GML të Hartës Globale V1/V2 (version kombëtar dhe rajonal).

Tabela 6.3 Shembull i emrave të dosjeve GML të Hartës Globale V1/V2 (version kombëtar dhe rajonal) (Idrizi et al, 2010)

Emrat e dosjeve GML	Përshkrimi
builtupa_al_1.gml	Kur vendi është i ndarë në dy ose në më shumë trapezë
builtupa_al.gml	Kur i gjithë vendi është brenda një trapezi

6.2.1 Shtresat e transportit të të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë

Ekzistojnë shtatë shtresa të transportit kombëtar të zhvilluar në Hartën Globale të të dhënave shqiptare (Lubishtani M and Idrizi B, 2016):

- **Aeroportet**, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për aeroportet e Republikës së Shqipërisë, të përfaqësuara si pika (Lubishtani M and Idrizi B, 2016);
- **Portet**, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për portet kryesore të Republikës së Shqipërisë, të përfaqësuara si pika (Lubishtani M and Idrizi B, 2016);

- **Rrugët e traqeteve**, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për traqetet e Republikës së Shqipërisë, të përfaqësuara si linja (Lubishtani M and Idrizi B, 2016);
- **Hekurudhat**, stacionet që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për stacionet hekurudhore të Republikës së Shqipërisë, të përfaqësuara si pika (Lubishtani M dhe Idrizi B, 2016);
- **Hekurudhat**, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për hekurudhat e Republikës së Shqipërisë, të përfaqësuara si linja (Lubishtani M and Idrizi B, 2016);
- **Pikat e stacioneve të trenave**, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për stacionet e trenave të Republikës së Shqipërisë, të përfaqësuara si pika (Lubishtani M and Idrizi B, 2016);
- **Rrugët**, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për rrugët e Republikës së Shqipërisë, të përfaqësuara si linja (Lubishtani M and Idrizi B, 2016).

Bazuar në rezultatet, të nxjerra nga analizat dhe përpunimi i rrjetit të transportit në Shqipëri; të gjitha autostradat, hekurudhat, rrugët e rendit të parë dhe të dytë, disa rrugë lokale dhe aeroporti i Tiranës, janë përfshirë në shtresën e rrjetit të transportit të Hartës Globale për Shqipërinë (Lubishtani M and Idrizi B, 2016).

Në total janë përfshirë 302 km autostradë, 421 km rrugë kryesore, 3362 km rrugë dytësore, 11583 km rrugë të tjera dhe 483 km rrugë hekurudhore, të paraqitura në figurën 6.4.

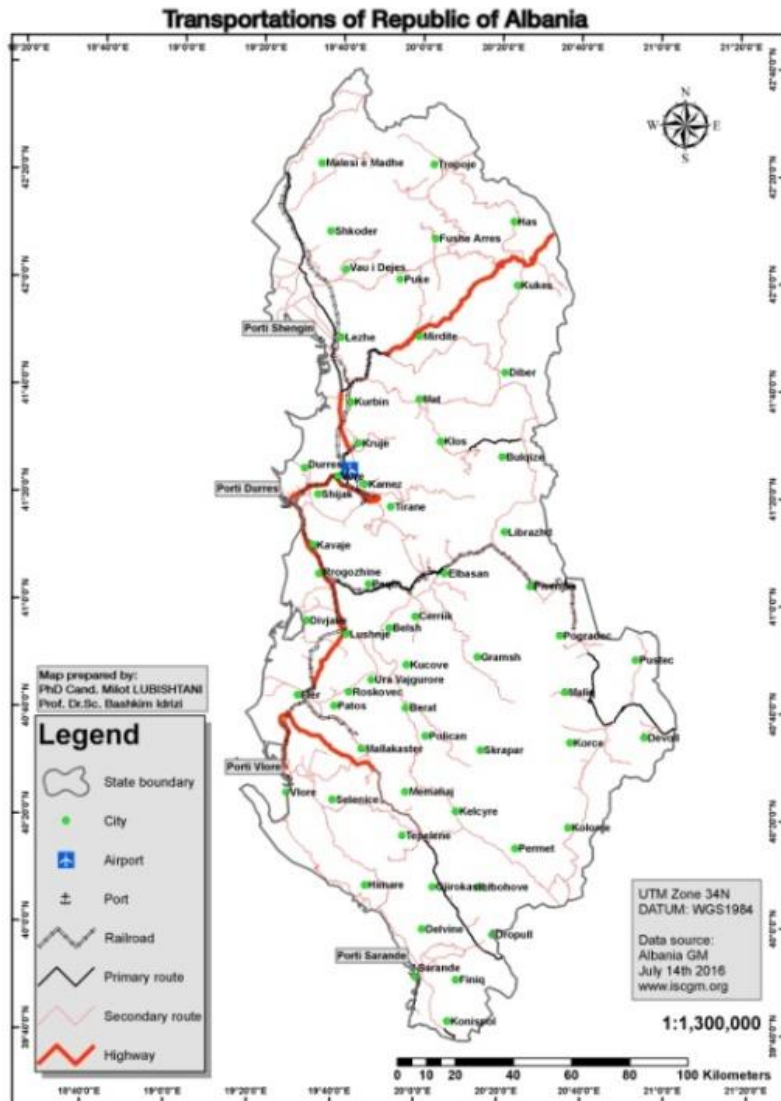


Figura 6.4 Shtresat e transportit në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë

Shtresa e zhvilluar e transportit në formë table është paraqitur më poshtë në tabelën 6.4:

Tabela 6.4 Shtresa e transportit e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë

Emri	Gjeometri	Lloji	Përshkrimi
Aeroport	Pikë	Aeroporti civil ndërkombëtar, ushtarak	
Portet	Pikë	Emri	
Rruga e targeteve	Linjë	Emri	
Hekurudhat	Pikë	Emri	
Hekurudhat	Linjë	Funksionale, në ndërtim e sipër, e pa përdorur	Një linjë ose dy linja

Stacionet e trenit	Pikë	Emrat e stacioneve	
Rrugët	Linjë	Autostradat, parësore, dytësore	Drejtime të ndara ose jo, me sipërfaqe të gjelbërta midis ose jo, rrugët që përshkojnë tunelet, rrugët që përshkojnë rrugët ujore, përdorimi në të gjitha stinët ose jo, saktësia e linjës së rrugës, kategoria e rrugës.

6.2.2 Shtresa e kufijve e të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë

Ekzistojnë tri shtresa kombëtare të zhvilluara në Hartën Globale të të dhënave Shqiptare (Lubishtani M and Idrizi B, 2016) :

- **Linja bregdetare**, e cila përfshin të dhëna dixhitale hartografike me attribute për vijën bregdetare të deteve të Shqipërisë, të përfaqësuara si linja (Lubishtani, Idrizi, 2016);
- **Linja e kufirit politik**, e cila përfshin të dhënat dixhitale hartografike me attribute për kufijtë kombëtarë dhe administrativë (në dy nivele, si distrikte dhe komuna) të Shqipërisë, të përfaqësuara si linja (Lubishtani, Idrizi, 2016);
- **Zona kufitare politike**, të cilat përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për zonat (poligonet) e qarqeve dhe bashkive (bazuar në legjislacionin aktual) të Shqipërisë, të përfaqësuar si poligone (Lubishtani, Idrizi, 2016).

Në fund, duke u bazuar në rezultatet e dala nga analizat e kufijve të Republikës së Shqipërisë në nivel kombëtar dhe lokal, brenda shtresës së kufijve janë shtuar edhe vija kufitare kombëtare, vija e qarqeve dhe të gjitha kufijtë e bashkive, të paraqitur në figurën 6.5.

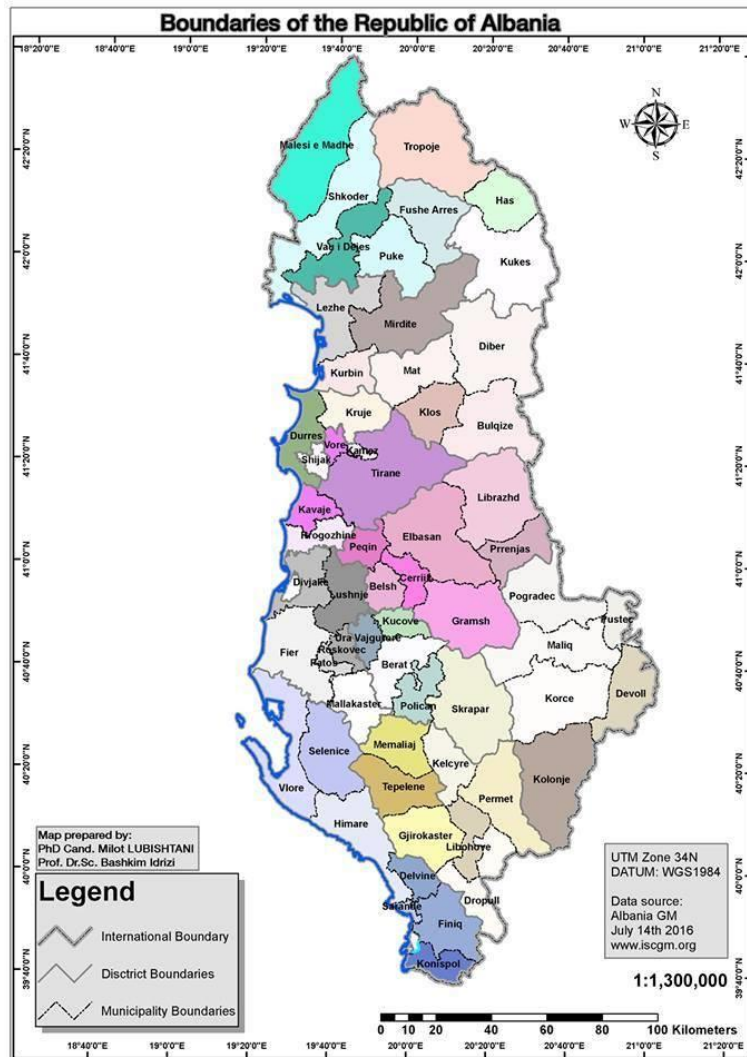


Figura 6.5 Shtresa e kufijve në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë

Shtresa e zhvilluar e kufijve në formatin e tabelës është paraqitur më poshtë në tabelën 6.5:

Tabela 6.5 Shtresa e kufijve e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë

Emri	Gjeometri	Lloji	Përshkrimi
<i>Linja bregdetare</i>	Linjë	Vija bregdetare e detit dhe liqeneve	
<i>Kufiri politik</i>	Linjë	Komuna	
<i>Kufiri politik</i>	Poligon	Komuna	Numri i popullsisë dhe viti i regjistrimit

Sipas (Lubishtani, Idrizi, 2016), këto shtresa janë pjesë e koleksionit tonë të të dhënave themelore dixhitale hartografike në format vektori në shkallën 1: 1.000.000. Për sa i përket gjeometrisë vektoriale (linjat, pikat dhe poligonet) në këto shtresa janë identike me shtresat e hartave të kufijve të Hartës Kombëtare. Dallimi është në atributet e caktuara në veçoritë e kufijve. Botimi i Hartës Globale përfshin vetëm fushat e të dhënave dhe vlerat e attributeve sipas specifikimeve të Hartës Globale të versionit 2.2.

6.2.3 Shtresa e Hidrografisë së të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë

Ekzistojnë katër shtresa kombëtare të zhvilluara në Hartën Globale të të dhënave Shqiptare (Lubishtani, Idrizi, 2016):

- ***Të ndryshme***, që përfshijnë të dhënat dixhitale hartografike me attribute për digat, shtretërit e ujërave, ujdhesat, burimet dhe pusët e ujit të Shqipërisë, të përfaqësuar si pika (Lubishtani, Idrizi, 2016);
- ***Kanalet***, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për ujësjellësit, kanalet, portat e ujërave, rrjedhjeve të ujërave të Shqipërisë, të përfaqësuar si linja (Lubishtani, Idrizi, 2016);
- ***Lumenjtë***, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për rrjetin ujqor të Shqipërisë, të përfaqësuar si linja (Lubishtani, Idrizi, 2016);
- ***Ujërat e brendshme***, që përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për liqenet e Shqipërisë, të përfaqësuar si poligone (Lubishtani, Idrizi, 2016).

Brenda shtresës së hidrografisë së të dhënave të Hartës Globale, në bazë të rezultateve të nxjerra nga analizat e hidrografisë së Shqipërisë, janë përfshirë 41 lumenj, 477 liqene dhe 896 rezervuare, të paraqitur në figurën 6.6.

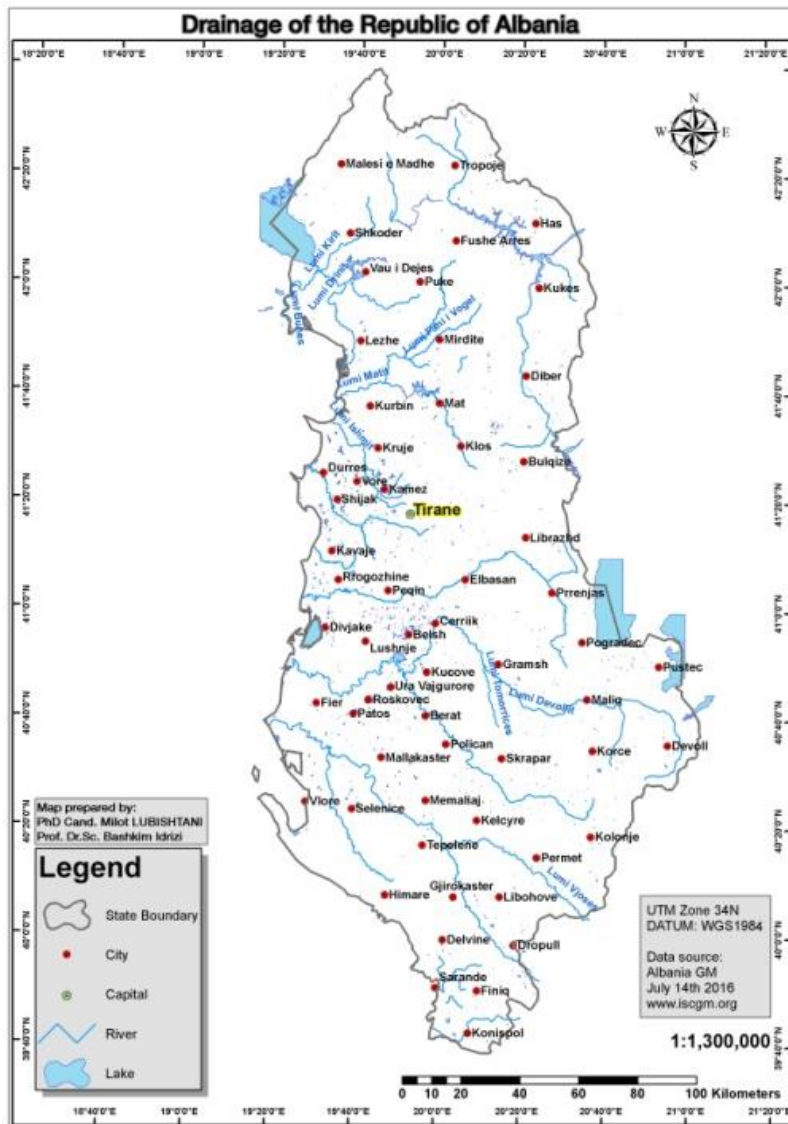


Figura 6.6 Shtresa e hidrografisë në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë (Lubishtani M and Idrizi B, 2016)

Shtresa e zhvilluar hidrografike në format tabelle është paraqitur më poshtë në tabelën 6.6:

Tabela 6.6 Shtresa e kullimit e të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë (Lubishtani M and Idrizi B,2016)

Emri	Gjeometri	Lloji	Përshkrimi
<i>Të ndryshme</i>	Pika	Emri, burimet kryesore	
<i>Kanalet</i>	Linja	Emri (nëse ka ndonjë)	
<i>Lumenjtë</i>	Linja	Emri	Lloji i rrjedhave të lumenjve
<i>Ujërat brendshme</i>	Poligon	Emri	Lloji (liqene etj.)

6.2.4 Shtresa e qendrave të popullsisë së të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë

Ekzistojnë dy shtresa kombëtare të zhvilluara të Hartës Globale të të dhënave Shqiptare (Lubishtani M and Idrizi B,2016):

- **Zona të ndërtuara**, të cilat përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për qytetet kryesore të Shqipërisë, të paraqitura si sipërfaqe (Lubishtani M and Idrizi B,2016).
- **Zona të ndërtuara**, të cilat përfshijnë të dhëna dixhitale hartografike me attribute për qytetet më të vogla dhe vendbanimet kryesore të Shqipërisë, të paraqitura si pika (Lubishtani M and Idrizi B,2016).

Duke u bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i të dhënave të qendrave të popullsisë në Republikën e Shqipërisë brenda shtresës së qendrave të popullsisë së Hartës Globale të Shqipërisë, në total janë përfshirë 208 qendra të popullsisë, respektivisht 61 qytete dhe 147 vendbanime, treguar në figurën 6.7.

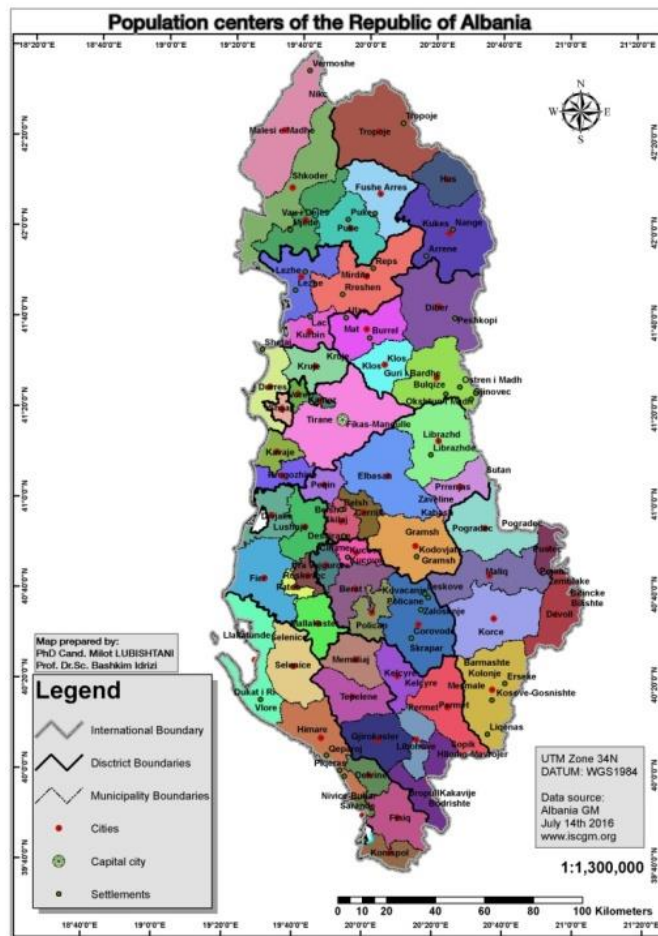


Figura 6.7 Shtresa e qendrave të popullsisë në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë

Shtresat e zhvilluara të qendrave të popullsisë në formatin e tabelës është paraqitur më poshtë në tabelën 6.7.

Tabela 6.7 Shtresa e qendrave të popullsisë në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë

Emri	Gjeometri	Lloji	Përshkrimi
Vendbanimet - jo më të vogla se 1 km ²	Pika	Emri, numri i popullsisë, viti i regjistrimit	
Vendbanimet e mëdha kryesore	Poligoni	Emri, numri i popullsisë, viti i regjistrimit	

Të dhënat e shpjeguara më lartë në format vektorial mund të shkarkohen falas nga faqja në internet të ISCGM: <https://www.iscgm.org/gmd> me zgjedhjen e zonës kontinentale dhe zgjedhjen e vendit për të cilin do të dëshironi të shkarkoni të dhënat - në rastin tonë: Evropë dhe në listën e vendeve: Shqipëria (figura 6.8).

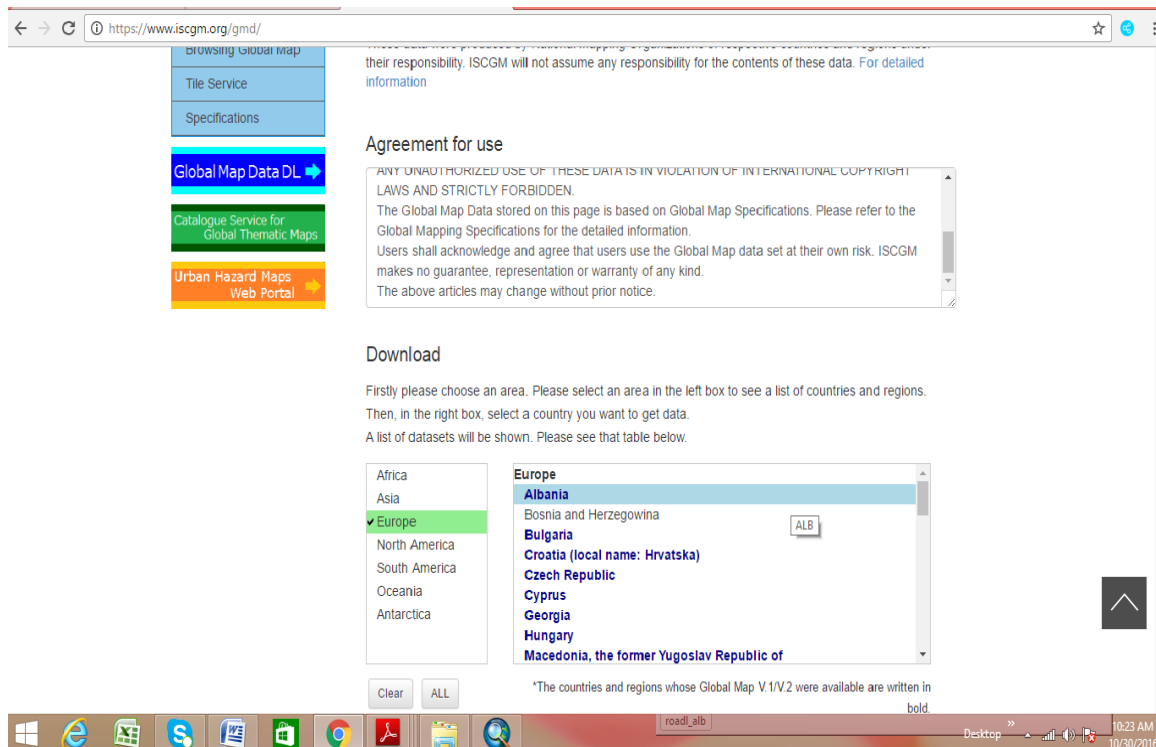


Figura 6.8 Faqja e internetit për shkarkim falas (<https://www.iscgm.org/gmd>)

6.2.5 Përgatitja e Metadatave e të dhënave vektor të Hartës Globale për Shqipërinë.

Në përgjithësi, ekzistojnë tre tipe të dallueshme të metadatave:

- Metadatat strukturore (Lubishtani M and Idrizi B, 2016);
- Metadatat përshkruese (Lubishtani M and Idrizi B, 2016) dhe
- Metadatat administrative (Lubishtani M and Idrizi B, 2016).

Profili i metadatave të Hartave Globale është i bazuar në standardin ISO 19115 për elementet thelbësore të metadatave dhe profile të tjera për të siguruar informacione mbi të dhënat e Hartës Global.

Më poshtë në tabelën tjetër 10, është dhënë një ekstrakt nga Metadatat Shqiptare e Hartës Globale e të dhënave vektoriale (Lubishtani M and Idrizi B, 2016):

Tabela 6.8 Ekstrakt nga METADATA Shqiptare V2.2. e Hartës Globale (Lubishtani M and Idrizi B., 2016)

	Kufiri	Hidrografia	Qendrat e popullsisë	Rrjeti i transportit
Vendi	Albania	Albania	Albania	Albania
Versioni	2.2	2.2	2.2	2.2
Metadata	Kufiri	Kullimi	Qendra e popullsisë	Transporti
Emri i organizatës	ASIG (Autorieti Shtetëror për Informacione Gjeohapësinore)	ASIG (Autorieti Shtetëror për Informacione Gjeohapësinore)	ASIG (Autorieti Shtetëror për Informacione Gjeohapësinore)	ASIG (Autorieti Shtetëror për Informacione Gjeohapësinore)
Thirrja	+355672138519	+355672138519	+355672138519	+355672138519
Pika shpërndarëse	Str."Papa Gjon Pali II",Godina e Inovacionit, kati III- te	Str."Papa Gjon Pali II",Godina e Inovacionit, kati III- te	Str."Papa Gjon Pali II",Godina e Inovacionit, kati III- te	Str."Papa Gjon Pali II",Godina e Inovacionit, kati III- te
Qyteti	Tirana	Tirana	Tirana	Tirana
Zona administrative	Tirana	Tirana	Tirana	Tirana
Vendi	Albania	Albania	Albania	Albania
Adresa elektronike	dcm@bnetd.ci	dcm@bnetd.ci	dcm@bnetd.ci	dcm@bnetd.ci
Burimi online	www.bnetd.ci	www.bnetd.ci	www.bnetd.ci	www.bnetd.ci
Lloji i datës	001	001	001	001
Abstrakti	Harta Globale Shqipëria - Kufiri është një nga shtresat e Hartës Globale të Shqipërisë.Përbëhet nga kufiri politik, vijës	Harta Globale Shqipëria - Hidrografia është një nga shtresat e Hartës Globale të Shqipërisë.	Harta Globale Shqipëria - Qendra e popullsisë është një nga shtresat e Hartës Globale të Shqipërisë.	Harta Globale Shqipëria - Rrjeti i transportit është një nga shtresat e Hartës Globale të Shqipërisë.

	kufitare politike, tipareve të zonave dhe vijave kufitare.	Përbëhet nga rrjedhjet ujore, veçoritë e ujërave të brendshme, të ndryshme dhe kanaleve.	Përbëhet nga pika e ndërtimeve dhe karakteristikat e zonave të ndërtuara	Përbëhet nga aeroporti, porti, hekurudha, karakteristikat e stacionit hekurudhor dhe rrugor.
Qëllimi	Harta Global është një bazë e të dhënave themelore kornizë e krijuar për të mbështetur aplikacionet e sistemeve të informacionit gjeografik, veçanërisht për ekzaminimin e çështjeve globale mjedisore.	Harta Global është një bazë e të dhënave themelore kornizë e krijuar për të mbështetur aplikacionet e sistemeve të informacionit gjeografik, veçanërisht për ekzaminimin e çështjeve globale mjedisore.	Harta Global është një bazë e të dhënave themelore kornizë e krijuar për të mbështetur aplikacionet e sistemeve të informacionit gjeografik, veçanërisht për ekzaminimin e çështjeve globale mjedisore.	Harta Global është një bazë e të dhënave themelore kornizë e krijuar për të mbështetur aplikacionet e sistemeve të informacionit gjeografik, veçanërisht për ekzaminimin e çështjeve globale mjedisore.
Kreditet	©ASIG	©ASIG	©ASIG	©ASIG
Kufizimi i përdorimit	Referojuni politikës së të dhënave	Referojuni politikës së të dhënave	Referojuni politikës së të dhënave	
Deklarimi	Shtresa e kufirit e Hartës Globale të Shqipërisë version 2 u zhvillua duke u bazuar në specifikimet e Hartës Globale versionit 2.2 Burimi i të dhënave ishte një hartë dixhitale 1: 25000 dhe ortofoto, hartë topografike e bërë në 1985 dhe ortofoto e bërë në	Shtresa e hidrografisë së Hartës Globale të Shqipërisë version 2 u zhvillua duke u bazuar në specifikimet e Hartës Globale versionit 2.2 Burimi i të dhënave ishte një hartë dixhitale 1: 25000 dhe	Shtresa e qendrave të popullsisë së Hartës Globale të Shqipërisë version 2 u zhvillua duke u bazuar në specifikimet e Hartës Globale versionit 2.2 Burimi i të dhënave ishte një hartë dixhitale 1: 25000 dhe ortofoto, hartë	Shtresa e rrjetit të transportit të Hartës Globale të Shqipërisë version 2 u zhvillua duke u bazuar në specifikimet e Hartës Globale versionit 2.2 Burimi i të dhënave ishte një hartë dixhitale 1: 25000 dhe ortofoto, hartë

	2008.	ortofoto, hartë topografike e bërë në 1985 dhe ortofoto e bërë në 2008.	topografike e bërë në 1985 dhe ortofoto e bërë në 2008.	topografike e bërë në 1985 dhe ortofoto e bërë në 2008.
--	-------	---	---	---

6.2.6 Zhvillimi i të dhënave hapësinore në formatin raster për Republikën e Shqipërisë në Hartën Globale.

Meqenëse bota në tërësi është e ndarë në kontinente dhe vende të ndryshme prodhojnë të dhëna gjeohapësinore me standarde të njëjta ose të ndryshme, tentohet që këto të dhëna gjeohapësinore të kenë standarde të njëjta, në mënyrë që ato të mund të përdoren, të shkëmbehen për të bërë analizën e problemeve më lehtë dhe me kosto më të ulët (Lubishtani M and Idrizi B,2016).

Njëra është versioni kombëtar dhe rajonal që secili NMO pjesëmarrës është në thelb përgjegjës për zhvillimin e hartës së tyre globale.

Si burime të të dhënave në zhvillimin e të dhënave raster të Hartës Globale për Shqipërinë janë përdorur:

- Imazhe ortofoto të vitit 2012.
- Hartat ekzistuese topografike në shkallën 1: 25000, dhe
- Imazhe satelitore IRS, SPOT dhe RapidEye.

Standardet që janë përdorur në zhvillimin e të dhënave rasteriale të Hartës Globale për Shqipërinë është specifikimi i Hartës Globale; versioni2.2, nga 12.08.2012.

Sipas (Specifikimit të Hartës Globale; *versioni2.2*) qelizat e rrjetit të rasterit do të sistemohen në një sistem koordinativ horizontal në shkallë të gjerësisë dhe gjatësisë gjeografike të referuar në ITRF94 dhe GRS80. Ishujt e vegjël më pak se afërsisht 1 kilometër katror mund të mos përfaqësohen me qeliza. Madhësia e qelizave për të dhënat rasteriale do të jetë 30 sekonda me 30 sekonda me origjinë në pikën veriperëndimore të hapësirës që hartografohet (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Të dhënat me rezolucion më të lartë mund të zhvillohen siç janë 3 ose 15 sekonda për të mundësuar harmonizim të të dhënave me bazat ekzistuese me rezolucion hapësinor 30 sekonda.

Formati BIL (grup i ndërlidhur në rresht); një format i thjeshtë binar raster pa titullin e përfshirë përdoret si format zyrtar i shpërndarjes së të dhënave rasteriale. Ky lloj i të dhënave ruan grupin e informacionit në piksel sipas grupit për secilën linjë, ose rresht, të imazhit. Për shembull, duke pasur parasysh një imazh të një grupi siç janë ato për Hartën Globale, të dhënat shkruhen për rreshtin 1, të dhënat shkruhen për rreshtin 2, e kështu me radhë, derisa të arrihet numri i përgjithshëm i rreshtave në imazh.

Shtresat e vegjetacionit, mbulesës së tokës dhe përdorimit të tokës janë të dhëna 8-bitëshe, ndërkaq të dhënat e lartësive janë 16-bitëshe (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Një dosje e titulluar shoqëron çdo dosje rasteriale. Të dhënat ruhen në renditje të rreshtave kryesore (të gjitha të dhënat për rreshtin 1, të ndjekura nga të gjitha të dhënat për rreshtin 2 etj.

Një dosje e titulluar do të shoqërojë çdo dosje raster. Artikujt që do të përfshihen në dosjen e titulluar janë si më poshtë.

Të dhënat do të plotësojnë vlerat e paracaktuara, kur specifikohen në kllapa dhe italicized.

Biteorder	Renditja e bajtit në të cilin ruhen vlerat e pikselit të imazhit (https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/manage-data/raster-and-images/bil-bip-and-bsq-raster-files.htm). Big endian (<i>M</i>).
Layout	Organizimi i grupeve në dosje (BIL = grup i ndërlidhur në rresht) (shënim: të gjitha dosjet janë imazhe të një grupi)
NROWS	Numri i rreshtave (qelizave) në drejtimin gjatësor të imazhit
NCOLS	Numri i kolonave (qelizave) në drejtim të gjerësisë së imazhit
NBANDS	Numri i grupeve spektrale në imazh (<i>I</i>)
NBITS	Numri i bajtëve për qelizë (<i>8 për mbulesën e tokës, përdorimin e tokës dhe shtresat e vegjetacionit, dhe 16 për lartësi</i>)
BANDROWBYTES	Numri i bajtëve i të dhënave për rresht
TOTALROWBYTES	Numri total i bajtëve të të dhënave për rresht
BANDGAPBYTES	Numri i bajtëve midis grupeve në një imazh të formatit BSQ
NODATA	Vlera e përdorur për qëllime përfshirje të sipërfaqeve (Për më të larta, 9998 për lartësi, 255 për bimësi, mbulesë toke dhe përdorim të tokës. Për detin -9999 për lartësi, 0 për bimësi, mbulesë toke dhe përdorim të tokës.)
ULXMAP	Gjatësia e qendrës së qelizës të sipërm të majtë
ULYMAP	Gjerësia e qendrës së qelizës të sipërm të majtë
XDIM	Gjerësia e një qelize në drejtim të gjatësisë
YDIM	Gjerësia e një qelize në drejtim të gjerësisë

Qasja dhe e drejta e autorit:

Të dhënat rasteriale të Hartës Globale të Shqipërisë janë të hapura për të shkarkuar vetëm për përdorim jokomercial, përmes <https://iscgm.org/gmd>.

Qelizat e rrjetit të të dhënave raster në rastin e Hartës Globale të Republikës së Shqipërisë janë organizuar në rreshta dhe kolona me madhësinë e qelizave (rezolucion hapësinor) 3"x3", si rezolucion maksimal të lejuar në specifikimin teknik 2.2, me origjinë në cepin veri-perëndim të trapezit. Celulat e rrjetës raster janë vendosur në një sistem koordinativ horizontal në shkallë të gjerësisë dhe gjatësisë gjeografike duke u referuar në ITRF94 dhe GRS80 (Lubishtani et al, 2020). Zona e saj e përfaqësuar nga një qelizë të rrjetit katror llogaritet nga gjatësia e anës së saj e quajtur rezolucion hapësinor. Atributi i secilës celulë paraqet një karakteristikë që është mbizotëruese pranë pikës qendrore të celulës.

Karakteristikat e shtresave raster të të dhënave të Hartës Globale janë si më poshtë:

Shtresa e lartësive – përmban distancën vertikale midis sipërfaqes së tokës dhe nivelit mesatar të detit që vendi ka përcaktuar. Shtresa e lartësisë është në një format të grupit të ndërlidhur në rreshta (BIL) me vlerë lartësie 16-bit dhe ndarje horizontale të rrjetit 3". Vlerat e lartësisë përfaqësohen në metra, në të cilat kodet - 9999 janë zona të sipërfaqeve me det (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Shtresa e mbulesës së tokës - Mbulesa e tokës është mbulesa e vëzhguar (bio) fizike në sipërfaqen e tokës (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Në specifikimin e Hartës Globale kodet e karakteristikave të mbulimit të tokës së Hartës Globale V1V2 versioni kombëtar/rajonal është miratuar për Programin Ndërkombëtar të Gjeosferës-Biosferë(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Shtresa e përdorimit të tokës - Përdorimi i tokës është një seri operacionesh në tokë, të kryera nga njerëzit, me qëllim të marrjes së produkteve dhe / ose përfitimeve përmes përdorimit të burimeve të tokës(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Legjenda e shtresës së përdorimit të tokës përbëhet nga 9 klasa (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Shtresa e vegjetacionit - Për shtresën e vegjetacionit, është miratuar një legjendë e modifikuar e ujit me 20 klasa (Lubishtani et al, 2020). Për shtresën e bimësisë, është miratuar një legjendë e modifikuar e ujit me 20 klasa, siç tregohet më poshtë në tabelën 6.9 (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Tabela 6.9 Llojet e të dhënave raster V1/V2 versioni kombëtar/rajonat të Hartës Globale (Idrizi, 2010)

Land Cover		Land Use		Vegetation	
Description	Code	Description	Code	Description	Code
Evergreen Needleleaf Forest	1	Forest	10	Tropical rainforest	10
Evergreen Broadleaf Forest	2	Mixture	20	Hydrotropic forest	20
Deciduous Needleleaf Forest	3	Grassland/shrub	30	Grassland in tropical or sub-tropical zone	30
Deciduous Broadleaf Forest	4	Agricultural area	40	Semi desert in tropical or sub-tropical zone	40
Mixed Forest	5	Wetland	50	Desert in tropical or sub-tropical zone	50
Closed Shrublands	6	Barren area	60	Evergreen thick-leaved forest	60
Open Shrublands	7	Built-up area	70	Evergreen broad-leaved forest	70
Woody Savannas	8	Drainage/water	80	Deciduous broad-leaved forest	80
Savannas	9	Ocean	90	Grassland in temperate zone	90
Grasslands	10			Semi-desert in temperate zone	100
Permanent Wetlands	11			Desert in temperate zone	110
Croplands	12			Northern coniferous forest	120
Urban and Built-Up	13			Tundra	130
Cropland/Natural Vegetation Mosaic	14			Water body	140
Snow and Ice	15			Ice and snow	150
Barren or Sparsely Vegetated	16			Wetland	210
Water Bodies	17			Mixed forest	220
				Mixed land	230
				Non natural	240
				Unclassified	250

Të gjitha shtresat janë identifikuar me dy shkronja, të cilat shpjegojnë emrin e shtresës (tabela 6.10).

Tabela 6.10 Identifikuesit e shtresave raster V1/V2 (version kombëtar/rajonat) në Hartën Globale

Identifikuesi	Tema
el	Lartësia
ve	Vegjetacioni
lc	Mbulesa e tokës
lu	Përdorimi i tokës

Emrat e dosjeve kanë formularin ww_XXX.ZZZ ku (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010):

- ww identifikon temën (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),

- XXX identifikon kodin e vendit i cili përcaktohet në Kodin e Kombit ISO 3166 (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010) dhe

- zzz është shtrirje që identifikon të dhënat (bil ose tiff) ose titullin (hdr) (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Të dhënat e së vërtetës tokësore janë mbledhur nga Qendra për Ndjesinë në Distançë Mjedisore në (CEReS), Universiteti Chiba në bashkëpunim me Organizatat Kombëtare Hartografike (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Madhësia e celulave për të dhënat raster në versionin global është e njëjtë me versionin kombëtar / rajonal, 3" nga 3" duke qenë me origjinë të këndit veri-perëndim të trapezave (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Të dhënat e versionit global përfshijnë edhe territorin e Republikës së Shqipërisë me rezolucion hapësinor 3".

Emrat e dosjeve të versionit global të të dhënave në raster kanë një formë wwy.zzz, ku (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010):

- ww - identifikon temën (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),

- yy - identifikon numrin e dosjes (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010) dhe

- zzz - është shtrirja që identifikon të dhënat (bil) ose titullin (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

6.2.7 Zhvillimi i të dhënave raster të lartësive në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë

Për krijimin e të dhënave për lartësitë e Shqipërisë janë përdorur imazhet satelitore shtresë rasteriale me rezolucion hapësinor 1" nga burimi SRTM – version 3 (2013) dhe nga hartat topografike në shkallë 1:25 000. Intervalet e lartësisë dhe zona e secilit interval të lartësisë është treguar më poshtë në tabelën 6.11.

Tabela 6.11 Zona e Shqipërisë ndërmjet lartësisë.

Lartësia [m]	Numërimi	Zona [km²]
0-100	730235	4778
101-200	312268	2043
201-300	180074	1178
301-400	299275	1958
401-500	282245	1847

501-600	260960	1708
601-700	248671	1627
701-800	230532	1508
801-900	266031	1741
901-1000	247577	1620
1001-1100	226168	1480
1101-1200	211187	1382
1201-1300	188625	1234
1301-1400	164729	1078
1401-1500	135296	885
1501-1600	109197	715
1601-1700	86368	565
1701-1800	68050	445
1801-1900	50835	333
1901-2000	37290	244
2001-2100	25254	165
2101-2200	16063	105
2201-2300	9075	59
2301-2400	4533	30
2401-2500	1877	12
2501-2600	570	4
2601-2700	165	1
2701-2749	16	1

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i të dhënave për lartësinë e Hartës Globale për Shqipërinë, një Hartë Globale me vlera të përfshira lartësie në të gjithë territorin e Shqipërisë është marrë ashtu siç tregohet më poshtë në figurën 6.9.

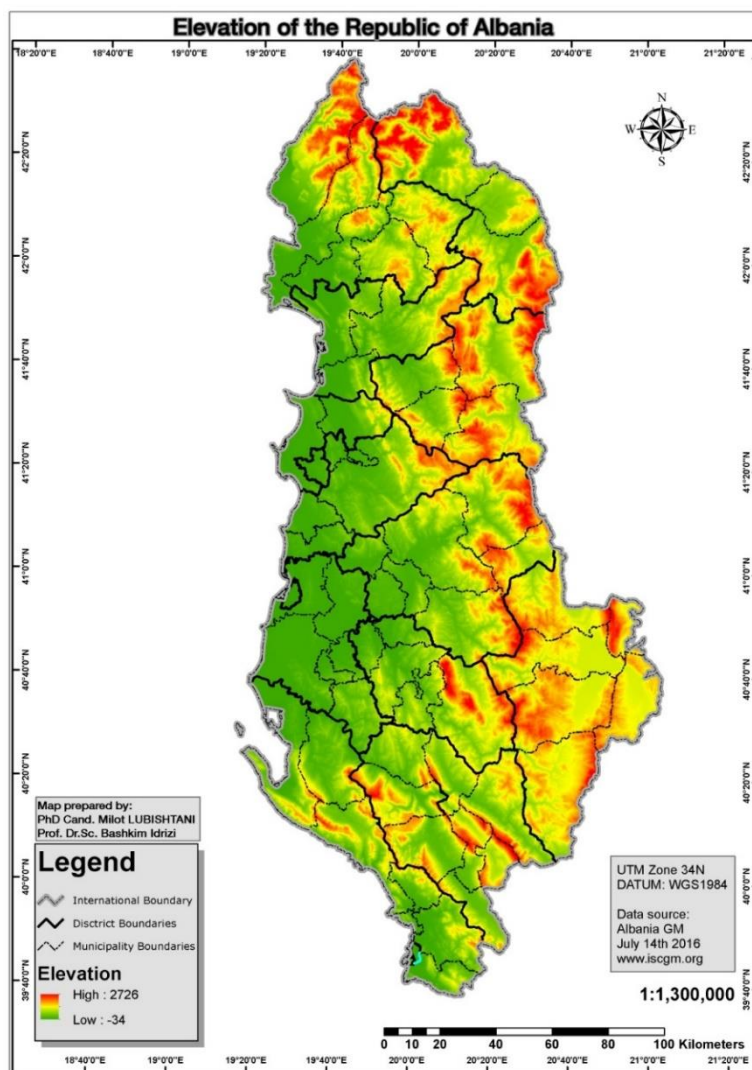


Figura 6.9 Lartësia e Hartës Globale për Shqipërinë.

6.2.8 Zhvillimi i të dhënave rasteriale të mbulesës së tokës në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë.

Për shtresën rasteriale të mbulesës së tokës i të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë është përdorur ortofoto nga viti 2012. Imazhet satelitore IRS, SPOT dhe RapidEye, mbulimi i dyfishtë, ortofotot, hartat topografike me shkallë 1:25 000 përdoren gjithashtu për të bërë mbulimin e tokës për Hartën Globale të Shqipërisë (Lubishtani et al, 2020).

Në përgjithësi, shtresat globale të mbulesës së tokës janë produkt i një bashkëpunimi midis USGS (Vëzhgimi Gjeologjik i Shteteve të Bashkuara) dhe Universitetit të Maryland, Departamenti i Shkencave Gjeografike.

Këto shtresa hartash janë pjesë e koleksionit tonë të të dhënave themelore hartografike dixhitale në formatin raster në shkallë 1: 1.000.000. Edicioni Global Map përfshin vetëm fushat e të dhënave dhe vlerat e attributeve në versionin 2.2 të

specifikimeve të Hartës Globale. Këto të dhëna mund të shkarkohen falas (<https://www.iscgm.org/gmd/>).

Klasifikimi i të dhënave për mbulesën e tokës u bë në dy mënyra: njëra ishte klasifikimi global dhe tjetra ishte klasifikimi kombëtar / rajonal (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Të dhënat e versionit global të mbulimit të tokës përmbajnë 20 klasa të mbulesës së tokës, dhe një klasë tjetër shtesë me kod 255 që përfaqësojnë zonat pa të dhëna (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Në tabelën 6.12 janë paraqitur krahasimi midis klasave të mbulimit të tokës në klasifikimin kombëtar / rajonal me 17 klasa dhe versionin global me 20 klasa (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Tabela 6.12 Krahasimi midis klasave të mbulimit të tokës versioneve globale dhe kombëtare / rajonale (Idrizi, 2010).

Land cover global version	Land cover – national and regional version
1. Broadleaf Evergreen Forest	2. Evergreen Broadleaf Forests
2. Broadleaf Deciduous Forest	4. Deciduous Broadleaf Forests
3. Needleleaf Evergreen Forest	1. Evergreen Needleleaf Forests
4. Needleleaf Deciduous Forest	3. Deciduous Needleleaf Forests
5. Mixed Forest	5. Mixed Forests
6. Tree Open	8. Woody Savannas 9. Savanna
7. Shrub	6. Closed Shrublands 7. Open Shrublands
8. Herbaceous, single layer	10. Grasslands
9. Herbaceous with Sparse and Tree/Shrub	
10. Sparse Herbaceous/Shrub	16. Barren
11. Cropland (herbaceous crops except rice)	12. Croplands
12. Rice, paddy	
13. Cropland/Natural Vegetation Mosaic	14. Cropland/Natural Vegetation Mosaics
14. Tree-Water (Brackish to Saline)	11. Permanent Wetlands
15. Wetland	
16. Bare area, consolidated (gravel, rock)	16. Barren
17. Bare area, unconsolidated (sand)	
18. Urban	13. Urban and Built-up
19. Snow/Ice	15. Snow and Ice
20. Water Bodies	17. Water Bodies

Sa i përket versionit global, të dhënat e MODIS-it të vitit 2003 me trapez 1 km (10° x 10°.) Nga Vëzhgimi Gjeologjik i Shteteve të Bashkuara (USGS) janë përdorur si të dhëna satelitore burimore për zhvillimin e mbulesës së tokës - version global (IDRIZI 1, et al 2010). Klasifikimi i të dhënave për mbulesën e tokës u bë në dy mënyra: njëra ishte klasifikim global dhe tjetra ishte klasifikimi kombëtar / rajonal

Të dhënat e versionit global të mbulimit të tokës përmbajnë 20 klasa të mbulesës së tokës, dhe një klasë tjetër shtesë me kod 255 që përfaqësojnë zonat pa të dhëna (tabela 6.5).

Një nga arsyet e krijimit të versionit global të mbulimit të tokës me 20 klasa është qëllimi për të hequr shtresën e përdorimit të tokës nga versioni tjetër

kombëtar/rajonat 2 i Hartës Globale, pasi që pothuajse rrjedh nga të dhënat e mbulimit të tokës (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Të dhënat e zhvilluara rasteriale përmbajnë një atlas dixhital për të gjithë territorin e Shqipërisë në një shkallë nominale 1:1 milionë. Klasat që përfshihen për mbulesën e tokës janë: 2,3,5,6,7,8,9,10,11,13,15,16,17,18,20, 255, dhe janë paraqitur më poshtë në tabelën 6.13.

Klasat që nuk janë përfshirë për mbulesë tokësore janë: 1,4,12,14,19 (Lubishtani et al, 2020).

Tabela 6.13 Zona e Shqipërisë midis klasave të mbulimit të tokës

Vlera	Numërimi	Zona [km ²]
2	967749	6332
3	139143	910
5	65632	429
6	91671	600
7	556290	3640
8	521750	3414
9	427294	2496
10	228933	1498
11	722383	4727
13	432418	2830
15	12537	82
16	27441	180
17	32167	210
18	113523	743
20	54343	356
255	61	1

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i mbulesës së tokës në Shqipëri, përfshijnë barin, asfaltin, pemët, tokën e zhveshur, ujin, kaçubën, pemën e hapur, pyllin e përzier, pyllin gjetherënës me gjethe të gjera, pyllin me gjelbërim të përherëshëm, bimët e lashta, ligatinat, bimësinë e rrallë etj.paraqitur në figurën 6.10.

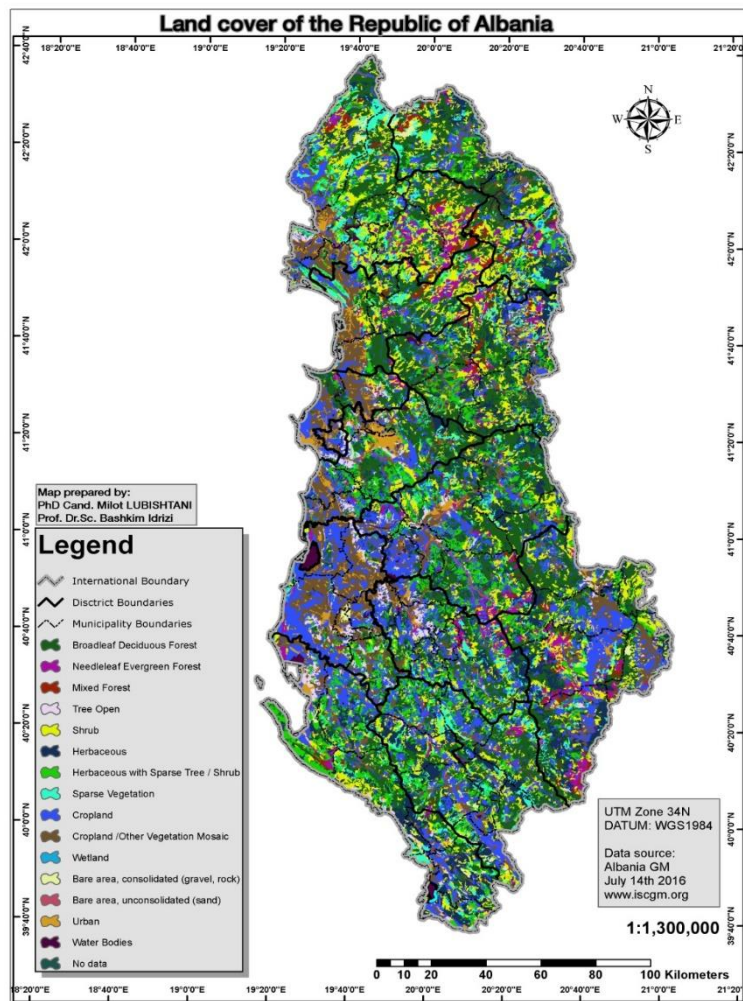


Figura 6.10 Mbulesa e tokës në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë (Lubishtani and Idrizi 2016)

6.2.9 Zhvillimi i të dhënave rasteriale të përdorimit të tokës në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë.

Për shtresën rasteriale të përdorimit të tokës i të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë është përdorur ortofoto nga viti 2012, imazhe satelitore nga Landsat dhe Corine dhe harta topografike me shkallë 1: 25 000.

Sipas (Lubishtani, et al 2020), klasat që janë përfshirë për përdorimin e tokës janë: 10, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 255. (tabela 6.14).

Klasat që nuk janë përfshirë për përdorimin e tokës janë: 20, 90 Sipas (Lubishtani, et al 2020).

Tabela 6.14 Zona e Shqipërisë midis klasave të përdorimit të tokës

Vlera	Numërimi	Zona [km2]
10	1264195	8272
30	1734267	11348
40	1154801	7556
50	12537	82
60	59608	390
70	113523	743
80	54343	356
255	61	1

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i përdorimit të tokës së Hartës Globale për Shqipërinë, kanë qenë të përfshira pyje, kullota, zona bujqësore, ligatina, zona shterpë, kullimi etj., paraqitur më poshtë në figurën 6.11.

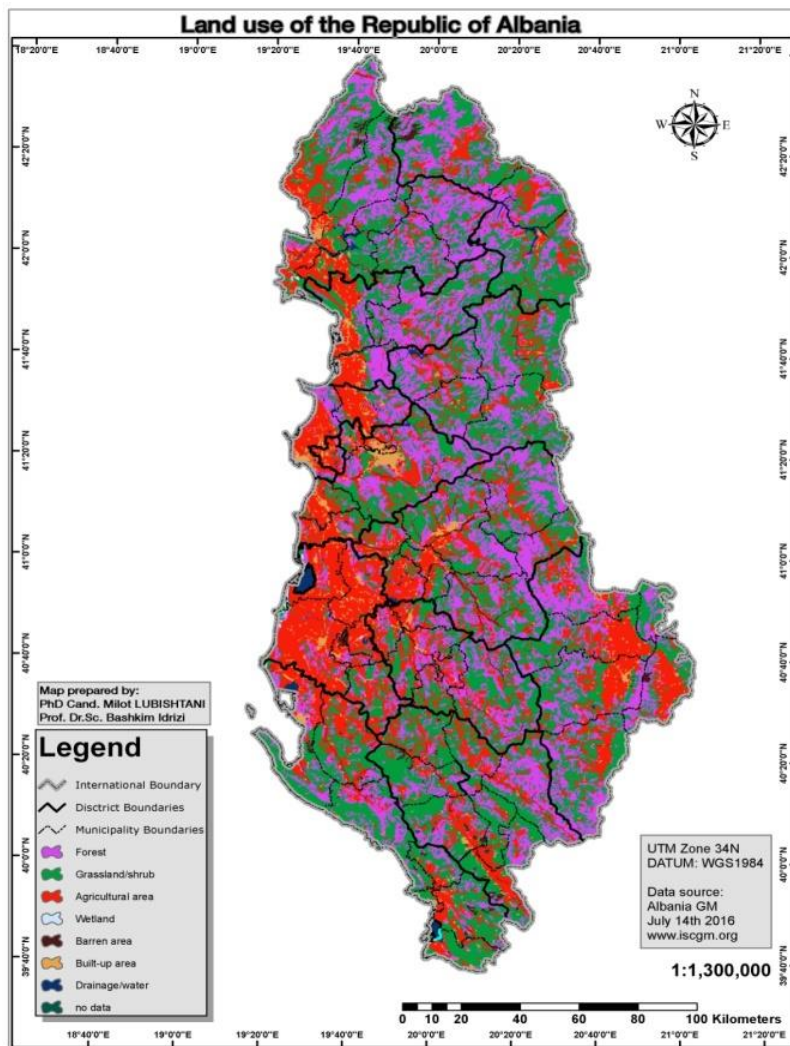


Figura 6.11 Përdorimi i tokës në të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë (Lubishtani M and Idrizi B, 2016)

6.2.10 Zhvillimi i të dhënave raster të vegjetacionit në të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë.

Për shtresën rasteriale të vegjetacionit të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë është përdorur ortofoto nga viti 2012, imazhe satelitore nga Landsat dhe Corine dhe harta topografike me shkallë 1: 25 000. Përqindja nga 1 në 100 me vlera të llogaritjes dhe zonave janë paraqitur në tabelën 6.15.

Tabela 6.15 Zona e Shqipërisë midis dendësisë së mbulesës të vegjetacionit.

Vlera	Numërimi	Zona [km2]	Vlera	Numërimi	Zona [km2]
1	710	5	51	18973	124
2	1471	10	52	22143	145
3	2268	15	53	18120	119
4	964	6	54	15236	100
5	587	4	55	19454	127
6	3143	21	56	17943	117
7	2030	13	57	15282	100
8	1416	9	58	14508	95
9	3559	23	59	18467	121
10	3840	25	60	25519	167
11	2782	18	61	22452	147
12	1904	12	62	17767	116
13	1314	9	63	24617	161
14	1426	9	64	34639	227
15	2974	19	65	42349	277
16	2901	19	66	45375	297
17	2711	18	67	45926	301
18	1759	12	68	44559	292
19	1475	10	69	43663	286
20	2045	13	70	38053	249
21	3027	20	71	30884	202
22	4651	30	72	37892	248
23	7761	51	73	53247	348
24	6606	43	74	50257	329
25	6999	46	75	53798	352
26	5057	33	76	47448	310

27	3012	20	77	47513	311
28	2317	15	78	34341	225
29	2635	17	79	31759	208
30	3209	21	80	47174	309
31	3851	25	81	54030	354
32	4571	30	82	45190	296
33	5995	39	83	38140	250
34	4988	33	84	38006	249
35	6234	41	85	35801	234
36	8731	57	86	29234	191
37	11475	75	87	32376	212
38	10125	66	88	32163	210
39	9156	60	89	28933	189
40	9143	60	90	34453	225
41	9373	61	91	53468	350
42	11509	75	92	47557	311
43	14314	94	93	40501	265
44	14078	92	94	31879	209
45	10292	67	95	19630	128
46	8254	54	96	17510	115
47	10925	71	97	22347	146
48	12504	82	98	24926	163
49	15347	100	99	14493	95
50	18690	122	100	1976	13

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i vegjetacionit të Hartës Globale për Shqipërinë, është përfshirë dendësia e mbulesës së pemëve, paraqitur në figurën 6.12.

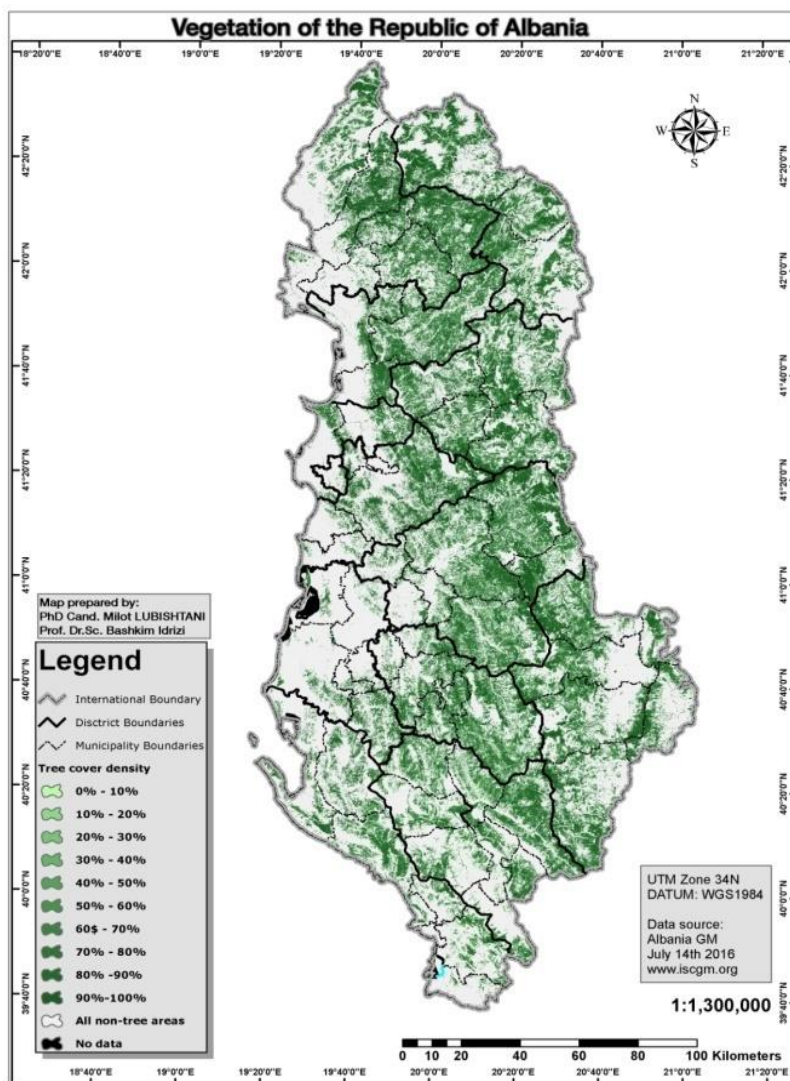


Figura 6.12 Vegetacioni i Hartës Globale për Shqipërinë

Sa i përket versionit global, shtresa e vegetacionit (përqindja e mbulesës së pemëve) të versionit global është zhvilluar duke përdorur të dhënat e MODIS-it të vitit 2003, që janë përdorur për vlerësimin global të të dhënave për përqindjen e mbulesës së pemëve (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Metoda e pemës u aplikua për vlerësimin e përqindjes së mbulesës së pemëve.

Të dhënat brenda kësaj shtrese përmbajnë një vlerë të plotë nga 0 në 100 që përshkruan përqindjen e mbulimit me pemë. Qelizat me vlerën 254 paraqesin zonat e maskuara si trup ujor, dhe celulat me vlerë 255 paraqesin zonat pa të dhëna.

Të dhënat për përqindjen e mbulesës së pemëve mund të përdoren në mënyrë efektive për të analizuar pyjet dhe "pemët e hapura" gjatë procesit të klasifikimit të mbulesës së tokës (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

6.2.11 Përgatitja e metadatave e të dhënave raster të Hartës Globale të Shqipërisë.

Një dosje të metadatave të të dhënave të Hartës Globale shoqëron secilën shtresë të të dhënave të vendosura veçmas, si dosje XML me utf8, të emërtuar sipas temës përkatëse dhe kanë shtrirjen "*" .met" në formën: `www_xxx.zzz` ku(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010):

- `www` - identifikon shkurtimin(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- `xxx` - identifikon vendin bazuar në Kodin e Kombit ISO 3166(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010) dhe
- `zzz` - është zgjatja "met"(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

6.3 Elementet matematikore të Hartës Globale të Shqipërisë.

Sipas (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010), sistemi i koordinatave të referencës i Hartës Globale të Shqipërisë është ITRF94, ku gjatësia dhe gjerësia gjeografike përcaktohen në Ellipsoid GRS80, të ruajtura në shkallë decimale në minimumin e tre decimaleve(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë janë në përdorim të sistemit të emërtimit të trapezëve GEOREF, i cili nuk lejon mbivendosje ose zbrazëtira midis trapezëve, me referencë në skajin jugperëndimor(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010). Përdor dy palë shkronja. Pala e parë e shkronjave paraqet ndarjen më të përgjithësuar - standarde 15 ° me 15 ° GEOREF dhe përfaqëson palën e parë të nomenklaturës që identifikon emrin e trapezëve. Pala e dytë e shkronjave paraqet ndarjen standarde 1 ° me 1 ° GEOREF dhe paraqet palën e dytë të nomenklaturës së emrit të trapezëve (International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Në anën tjetër, sistemi i trapezëve të versionit global V1 të Hartës Globale përdor sistemin ndarës prej 30 ° x 30 ° duke filluar nga ekuatori dhe meridiani i Greenwich-it(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

6.4 Shkarkimi dhe e drejta e autorit për përdorimin e të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë

Shkarkimi i të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë është në dispozicion për përdorim jokomercial, përmes internetit dhe falas, për të gjithë përdoruesit e regjistruar. Të dhënat e Hartës Globale mund të shkarkohen përmes faqes së internetit www.iscgm.org si:

- të gjithë versionin kombëtar dhe rajonal në formatet VPF dhe BIL(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- të gjithë versionin kombëtar dhe rajonal në formatet SHAPE dhe TIFF(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- të dhëna për mbulimin e tokës të versionit global në formatin BIL(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010),
- të dhëna për përqindjen e mbulimit të pemëve të versionit global në formatin BIL(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010) dhe
- vetëm një shtresë e zgjedhur e versionit kombëtar dhe rajonal në formatin VPF ose BIL(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Këto të dhëna në thelb janë vetëm për përdorim jokomercial! Nëse dikush synon të përdorë të dhënat e Hartës Globale të Shqipërisë për qëllime komerciale, është e nevojshme të merret leje nga institucioni përgjegjës i vendit, pikërisht nga ASIG-u. Çdo përdorim i paautorizuar i këtyre të dhënave për çfarëdo qëllimi të biznesit është në kundërshtim me ligjet ndërkombëtare për të drejtat e autorit dhe ndalohet rreptësisht.

6.5 Rezultatet kryesore të të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë

Të dhënat e Hartës Globale për Shqipërinë përmbajnë si më poshtë:

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i të dhënave të lartësive në Hartën Globale për Shqipërinë, janë përfshirë vlerat e lartësive për gjithë territorin e Shqipërisë.

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i të dhënave të mbledhura të mbulesës së tokës në Shqipëri, përfshijnë: bar, asfalt, pemë, tokë të zhveshur, ujë, kaçubë, pemë të hapur, pyll të përzier, pyll gjethegjërë, pyje me gjelbërim të gjelbërta dhe pa gjelbërim, bimë të lashta, ligatina, bimësi të rrallë.

Bazuar në rezultatet e nxjerra nga analizat dhe përpunimi i të dhënave të mbledhura të përdorimit të tokës në Shqipëri, përfshijnë: pyje, kullota, zona bujqësore, ligatina, zona shterpë, kullime.

Bazuar në rezultatet e marra nga analizat dhe përpunimi në të dhënat e bimësisë së Hartës Globale për Shqipërinë është përfshirë densiteti i mbulesës së pemëve.

Rezultatet dhe përfitimet kryesore të të dhënave të zhvilluara të Hartës Globale të Shqipërisë në formatin vektor dhe raster mund të përmbliken si më poshtë:

- Përfshirja e NMO-së Shqiptare (ASIG-ut) në projektin e Hartografisë Globale,
- Zhvillimin dhe publikimin e të dhënave të Hartës Globale për Shqipërinë, dhe
- Inkuadrimi i të dhënave shqiptare në bazën e të dhënave të Seksionit të Informacionit Gjeohapësinor të Kombeve të Bashkuara (UNGIS)

7 Seksioni për informacione Gjeohapësinore i Kombeve të Bashkuara

Në fillim të vitit 2014, Sekretari i Përgjithshëm i Kombeve të Bashkuara bëri thirrje për një revolucion të të dhënave në mbështetje të zhvillimit të qëndrueshëm dhe kjo thirrje u bë duke pasur parasysh agjendën e zhvillimit pas vitit 2015 dhe në pritje që në rrjedhën e qëndrueshme e të dhënave me cilësi të lartë, me kohë, autoritare dhe të arritshme do të jetë e nevojshme për matjen e vazhdueshme të progresit drejt qëllimeve dhe synimeve të reja në nivel kombëtar dhe në atë global (Greg Scott and Abbas Rajabifard, 2016).

Argumentet që kanë të bëjnë me informacionet hapësinore përfshijnë (UN-GGIM 2016a):

- Përmirësimi real i të dhënave ndodh kur përmbushen kërkesat dhe mbështetja e politikave;
- Përkundër përmirësimit, të dhënat kritike për hartimin e politikave të zhvillimit ende mungojnë;
- Të dhënat në kohë reale janë të nevojshme për të dhënë vendime më të mira dhe më shpejtë;
- Të dhënat gjeohapësinore mund të mbështesin monitorimin në shumë aspekte të zhvillimit, nga kujdesi shëndetësor deri te menaxhimi i burimeve natyrore;
- Teknologjia e re po ndryshon mënyrën e mbledhjes dhe shpërndarjes së të dhënave;
- Standardet globale dhe një sistem i integruar i statistikave janë elementet kryesore për monitorimin efektiv; dhe
- Të dhënat duhet të jenë të hapura, lehtësisht të arritshme dhe efektive për vendimmarrjen e zhvillimit.

Për të realizuar potencialin e plotë të këtyre burimeve të të dhënave, është rënë dakord që të dhënat duhet të jenë të arritshme, ndërvepruese dhe të standardizuara.

(Greg Scott & Abbas Rajabifard,2017) deklaroi se roli i infrastrukturave kombëtare të të dhënave hapësinore do të bëhet gjithnjë e më i rëndësishëm. Tani është e njohur që këto të dhëna nuk janë më vetëm për hartografim dhe shpërndarje, por për integrim, analizë, modelim dhe grumbullim - të afta për të siguruar vendimmarrje më të informuar.

Në figurën 7.1 janë paraqitur rezultatet kryesore globale dhe progresi i raportimit përmes indikatorëve, etiketave dhe qëllimeve.

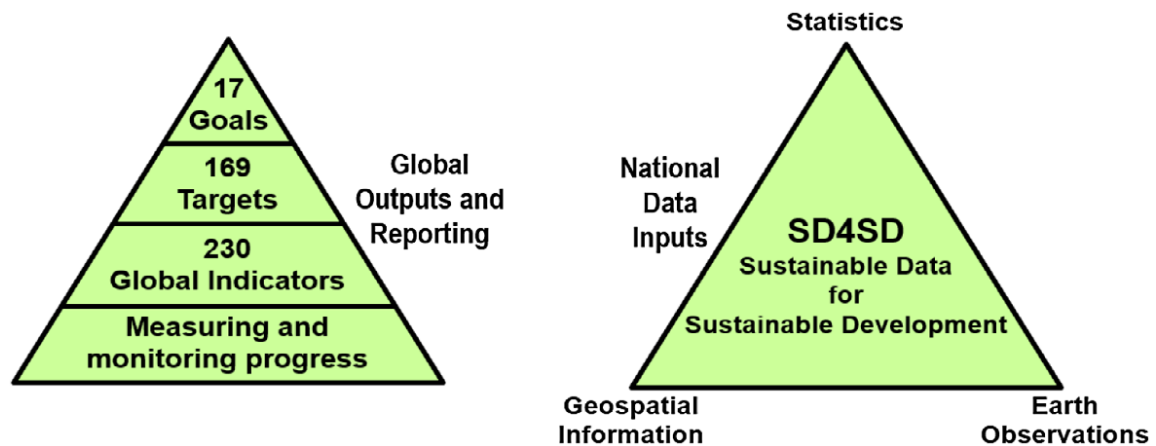


Figura 7.1 Rezultatet globale dhe progresi i raportimit përmes indikatorëve, synimeve dhe qëllimeve; dhe fushat kryesore të inputeve të të dhënave kombëtare drejt prodhimit të kornizës globale të indikatorëve.(Greg Scott & Abbas Rajabifard,2017)

Një agjendë e re zhvillimi pas vitit 2015 është duke u themeluar nga Kombet e Bashkuara, duke përfshirë 17 **Qëllime të Zhvillimit të Qëndrueshëm (SDGs)** dhe 169 objektiva të lidhura. SDG-të do të miratohen dhe publikohen nga Asambleja e Përgjithshme e Kombeve të Bashkuara në shtator të vitit 2015, dhe do të kornizojnë agjendën globale të zhvillimit deri në vitin 2030 (Greg Scott and Abbas Rajabifard, 2016). Në mënyrë që qëllimet dhe synimet të zbatohen dhe të jenë të arritshme, forcimi i prodhimit të të dhënave dhe përdorimi i të dhënave më të mira në krijimin e politikave dhe monitorimin janë konsideruar si kritike (Greg Scott & Abbas Rajabifard,2017).

Më 1 janar 2016 bota filloi zyrtarisht zbatimin e Agjendës 2030 për Zhvillim të Qëndrueshëm, dhe raporti inaugurues “Raporti i SDGs 2016” (Kombet e Bashkuara 2016c) u botua në korrik 2016 në Forumin Politik të Nivelit të Lartë të Kombeve të Bashkuara për Zhvillimin e Qëndrueshëm nga Sekretari i Përgjithshëm.

(Greg Scott & Abbas Rajabifard,2017) shpjegoi që pritshmëritë e Agjendës së vitit 2030 është që deri në vitin 2020 të rritet ndjeshëm disponueshmëria e të dhënave kombëtare me cilësi të lartë, në kohë dhe të besueshme, të cilat ndahen nga një numër karakteristikash, duke përfshirë informacionet gjeohapësinore.

Në raportin e (Komitetit të Kombeve të Bashkuara të Ekspertëve për Menaxhimin Global të Informacionit Gjeohapësinor, 2015) theksohet se aplikimi i përhapur dhe efektiv i standardeve në shumë fusha të informacionit dixhital është thelbësor jo vetëm për përdorimin e vazhdueshëm efektiv të produkteve dhe shërbimeve të bazuara në internet, por edhe bashkëpunimet midis organizatave të ndryshme të të dhënave. Ekzistojnë një numër i organizatave, në nivel kombëtar dhe ndërkombëtar, të cilët janë përgjegjës për zhvillimin e standardeve për përdorim në marrjen, zbatimin, mirëmbajtjen dhe përdorimin e informacionit gjeohapësinor.

Standardet duhet të zhvillohen dhe adaptohen në nivel kombëtar ose rajonal të një vendi; dështimi për ta bërë këtë mund të çojë në pamundësinë e përdorimit të të

dhënave nga burime të shumta për vendime të veçanta dhe të parandalojë që të dhënat të përdoren në mënyrë të operueshme në mënyrë rajonale ose globale.

7.1. Struktura organizative e të dhënave të Seksionit për Informacione Gjeohapësinore i Kombeve të Bashkuara

Informacioni gjeografik, i njohur ndryshe si të dhëna gjeohapësinore, gjeodata, ose gjeoinformacion është jetik për ekzekutimin e shumë aktiviteteve të Kombeve të Bashkuara.

Historikisht, prodhimi dhe përdorimi i të dhënave gjeohapësinore është realizuar brenda Kombeve të Bashkuara nga organizatat përbërëse të tij, në përputhje me nevojat dhe ekspertizën e tyre individuale.

Një nga grupet më të rëndësishme në lidhje me informacionin gjeografik në KB është **Grupi i Punës i Kombeve të Bashkuara për Informimin Gjeografik (UN-GIWG)** themeluar në mars 2000.

Infrastruktura e të dhënave hapësinore siguron një bazë institucionale dhe teknike të politikave, standardeve dhe procedurave ndërvepruese që lejojnë organizatat dhe teknologjitë të bashkëveprojnë në një mënyrë që lehtëson zbulimin, vlerësimin dhe aplikimet e të dhënave hapësinore (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Në thelb të saj, UNSDI duhet të kontribuojë në mënyrë thelbësore në misionin e Kombeve të Bashkuara dhe realizimin e qëllimeve të zhvillimit të mijëvjeçarit të KB-së

Një SDI gjithashtu lehtëson shumë përdorimin dhe potencialin për ripërdorimin e të dhënave gjeohapësinore, subjekt i politikave mbizotëruese të të dhënave.

Influence of Standards on Data Exchange

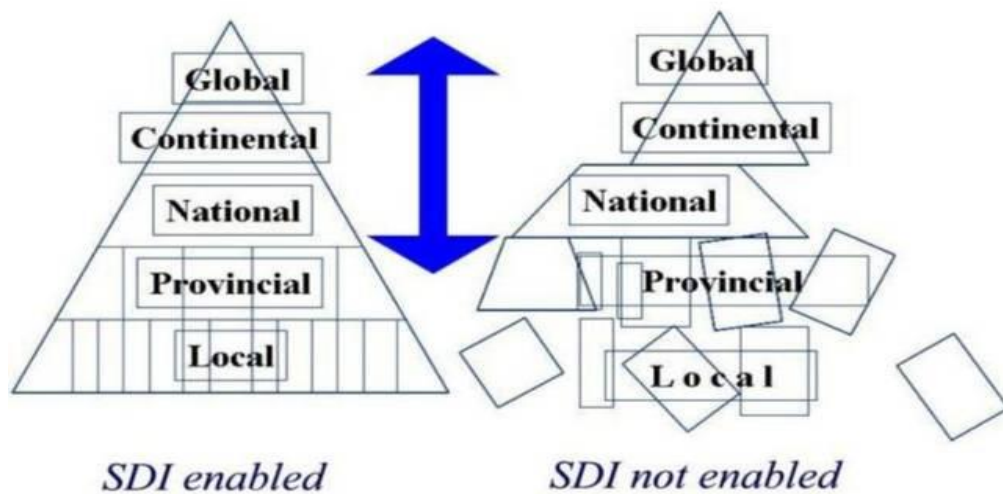


Figura 7.2 Skematika e ndikimit të mundshëm të zbatimit të SDI-së dhe standardeve të të dhënave të shoqëruara në aksesin e të dhënave hapësinore në nivele dhe shkallë të shumëfishta (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Komuniteti Global i Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore (GSDI) është duke u përpjekur në përgjithësi të zhvillojë një infrastrukturë globale të të dhënave hapësinore të mbështetur nga standarde, udhëzime dhe politika ndërkombëtare për të përmirësuar menaxhimin dhe aksesin e të dhënave, duke mbështetur rritjen ekonomike globale, dhe objektivat që lidhen me shoqërinë dhe mjedisin (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Sipas (Infrastrukturës së të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara 2007) një UNSDI do të ndikohet thellësisht nga zhvillimet bashkëpunuese që po ndodhin në GSDI. Qeveria e Japonisë kryeson këtë iniciativë dhe Instituti Gjeografik Gjeodezik (GSI) i Japonisë ka punuar si sekretari e Komitetit Drejtues Ndërkombëtar për Hartografinë Globale (ISCGM, <http://www.iscgm.org/>) që nga fillimi i saj më 1996 (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Në njohje të kontributit të mundshëm të ISCGM-s në KB, Drejtori i Divizionit të Statistikave inkurajoi zyrtarisht Organizatat Kombëtare Hartografike në vitin 1998 për të marrë pjesë në projektin e Hartës Globale, dhe në shkurt 2005 ISCGM-së iu dha statusi konsultativ Roster nga (ECOSOC) i Kombeve të Bashkuara (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Projekti i Hartës Globale do të rezultojë në disponueshmërinë e një të dhëne të rëndësishme kornizë të informacionit dixhital hartografik që përputhet me hartografinë ndërkombëtare dhe standardet e të dhënave që mbështesin shpërndarjen dhe përdorimin e saj të gjerë në të ardhmen.

Pra, të dhënat e hartave globale të zhvilluara të KB duhet të jenë në përputhje me standardet ndërkombëtare. Në këtë kontekst, ISO (Organizata Ndërkombëtare për

Standardizim) është zhvilluesi më i madh i standardeve në botë(International Conference on Spatial Data Infrastructures 2010).

Edhe pse veprimtaria kryesore e ISO-s është zhvillimi i standardeve teknike, standardet ISO gjithashtu kanë pasoja të rëndësishme ekonomike dhe sociale (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Elementet përkatëse të Sekretariatit të Kombeve të Bashkuara, agjencie, fondeve dhe programeve njohin kërkesën thelbësore për të miratuar ose zvuilluara standarde të pranuar gjerësisht (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007), të cilat përshkruajnë të dhëna gjeohapësinore, metadata dhe përbërës të tjerë të një SDI (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

ISO, në bashkëpunimin me anëtarët e komunitetit gjeohapësinor të KB në të kaluarën për të ndihmuar në arritjen e këtyre qëllimeve, ka dhe do të vazhdojë të jetë, një partner i rëndësishëm në zhvillimin dhe rafinimin e një UNSDI të ardhshëm (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Nga ana tjetër, komuniteti me burim të hapur GIS vitet e fundit ka pasur gjithnjë e më shumë një ndikim të madh në zhvillimin teknik të infrastrukturave të të dhënave hapësinore në të gjithë globin.

Në një nivel strategjik, OGC synon të:

- Sigurojë standarde të lira dhe të hapura në treg, vlera të prekshme për anëtarët e tij dhe përfitime të matshme për përdoruesit (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).
- Avancimin e standardeve në mbështetje të formimit të tregjeve dhe aplikacioneve të reja dhe inovative për teknologjitë gjeohapësinore (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).
- Përshpejton asimilimin e tregut të hulumtimit të ndërveprimit përmes proceseve bashkëpunuese të konsorciumit (Infrastruktura e të Dhënave Hapësinore të Kombeve të Bashkuara, 2007).

Është identifikuar një nevojë për të forcuar kapacitetin kombëtar dhe për të përmirësuar disponueshmërinë globale të të dhënave zyrtare, të besuara, të ruajtura, përfundimtare të hartave dhe koordinimit dhe shpërndarjes së saj të përshtatshme.

UNGEEN (Grupi i Ekspertëve të Kombeve të Bashkuara për Emrat Gjeografikë) — jep rekomandime teknike për standardizimin e emërtimeve gjeografike në nivel kombëtar dhe ndërkombëtar, gjithashtu përfshihet në divizionin e statistikave të KB-së (United Nations Committee of experts on Global Geospatial Information management, 2016).

Disa fusha të punës të GGIM-të KB-së janë:

1. Zhvillimi i kornizës globale të referencës gjeodezike (Idrizi et al, 2011),
2. Zhvillimi i një harte globale për zhvillimin e qëndrueshëm (Idrizi et al, 2011),

3. Miratimin dhe zbatimin e standardeve nga komuniteti global i informacionit gjeohapësinor (Rajabifard, 2020),
4. Kornizën ligjore dhe të politikave, përfshirë çështjet kritike që lidhen me të dhënat zyrtare (Rajabifard, 2020),
5. Zhvillimin e deklaratave të përbashkëta të parimeve për menaxhimin e informacionit gjeohapësinor (Rajabifard, 2020),
6. Përcaktimin e grupeve themelore të të dhënave (Rajabifard, 2020).

Synimi i GGIM-së së KB-së të Evropës është që të ndërtojë kornizat ekzistuese në Evropë duke:

- shmangur përpjekjet për dublikim;
- përmiresuar përgjigjet e përbashkëta ndaj nevojave dhe kërkesave të përdoruesit;
- inkurajuar ndërveprimin e të dhënave gjeohapësinore, harmonizimin dhe ndarjen;
- optimizuar menaxhimin e përgjithshëm të informacionit gjeohapësinor në Evropë.

Ndërveprueshmëria dhe standardizimi në informacionin gjeografik janë elementë thelbësorë për zhvillimin e informacionit global gjeohapësinor (Rajabifard, 2020). Qasja dhe ripërdorimi i një informacioni të tillë mund të shpejtojë krijimin e informacionit global gjeohapësinor.

7.2 Migrimi i të dhënave nga GM në UNGIS dhe Shqipëria në UNGIS

Kombet e Bashkuara kanë prodhuar dhe përdorur harta që nga viti 1945 për të mbështetur nevojat e Sekretariatit të Kombeve të Bashkuara. Gjatë shtatë dekadave të kaluara, nevoja për harta ka vazhduar, por meqë teknologjitë e informacionit dhe komunikimit janë zhvilluar, zyra e mbështetjes së informacionit gjeohapësinor është zgjeruar në zyrë duke aplikuar sistemet e informacionit gjeografik, sisteme ajrore me sensorë të largët dhe pa pilot për të ofruar mbështetje provuese dhe zgjidhje për vendimmarrësit (Ayako Kagawa, Guillaume Le Sourd, 2017). Me zhvillimin e teknologjive përfshirë internetin, telekomandimin, sistemet ajrore pa pilot (**Ayako Kagawa and Guillaume Le Sourd, 2018**), menaxhimin e marrëdhënieve të bazës së të dhënave dhe sistemet e informacionit, informacioni gjeohapësinor ofron një mundësi gjithnjë e në rritje për të mbështetur punën e organizatës për planifikimin e operacioneve, vendimmarrjen dhe monitorimin e krizave.

Kjo nevojë urgjente u përforcua në seancën e saj të pestë në 2015, ku Komiteti miratoi vendimin 5/103, duke theksuar se ekziston "një nevojë urgjente për një **grup temash globale themelore të të dhënave gjeohapësinore** që mund të harmonizohen

në mënyrë që të mundësojnë matjen, monitorimin dhe menaxhimin e zhvillimit të qëndrueshëm në një mënyrë të qëndrueshme me kalimin e kohës dhe për të lehtësuar vendimmarrjen dhe hartimin e politikave të bazuara në prova ”.



Ceremony of GM data transfer to UNGIS





Ceremony of GM data transfer to UNGIS







Figura 7.3 Ceromonia e nënshkrimit të dokumentit për transferim të të dhënave nga Harta Globale në UNGIS (SASAGAWA et al 2017).

Tani, në vitin 2019, 14 temat globale themelore të të dhënave gjeohapësinore janë një themel për të mbështetur menaxhimin global të informacionit gjeohapësinor (Rajabifard, 2020), veçanërisht i përdorur për të mbështetur kornizën e integruar të informacionit gjeohapësinor, ndër nismat e tjera globale për forcimin e informacionit gjeohapësinor. Temat globale e të dhënave gjeohapësinore janë paraqitur në më poshtë tabelën 7.1:

Tabela 7.1 Temat Globale e të dhënave gjeohapësinore

Nr	Logo	Tema	Përshkrim i shkurtër
1		Korniza e referencës Korniza Globale e Referencës Geodezike (GCRF)	Korniza Globale e Referencës Gjeodezike është korniza e cila lejon përdoruesit të përcaktojnë dhe të shprehin saktësisht lokacionin në Tokë, si dhe për t'u matur ndryshimet e Tokës në hapësirë dhe kohë. Nuk është një temë e të dhënave në kuptimin e temave të tjera, por është parakusht për mbledhjen e saktë, integrimin dhe përdorimin e të gjitha të dhënave të tjera gjeohapësinore.
2		Adresat	Një adresë është një etiketë e strukturuar, që zakonisht përmban një numër prone, një rrugë dhe një lokalitet. Përdoret për të identifikuar një truall, një ndërtesë ose pjesë të një ndërtese, ose ndonjë ndërtim tjetër, së bashku me koordinatat që tregojnë pozicionin e tyre gjeografik. Adresat shpesh përdoren si zëvendësues i të dhënave të

			tjera si numri i parcelës.
3		Ndërtesat dhe vendbanimet	Një ndërtesë i referohet çdo strukturë të mbuluar të ndërtuar ose ngritur në mënyrë të përhershme në anën e saj, ose mbrojtjes së njerëzve, kafshëve, gjërave, ose prodhimin e mallrave ekonomike. Vendbanimet janë koleksione të ndërtesave dhe tipareve shoqëruese ku një komunitet kryen veprimtari socio-ekonomike.
4		Lartësia dhe thellësia	Tema e Lartësisë dhe Thellësisë përshkruan sipërfaqen e Tokës si në tokë ashtu dhe nën një trup uji, në lidhje me një të dhënë vertikale.
5		Zonat funksionale	Zonat funksionale janë shtrirja gjeografike e fushave administrative, legislative, rregullatore, zgjedhore, statistikore, qeverisjes, ofrimit të shërbimeve dhe menaxhimit të aktiviteteve (Korniza Globale e Statistikave Gjeohapësinore, 2019).
6		Emërtimet gjeografike	Emërtimet gjeografikë ofrojnë orientim dhe identitet në vendet. Ata janë identifikues të vendndodhjes për tipare kulturore dhe fizike të botës reale, të tilla si rajone, vendbanime, ose ndonjë tipar i interesit publik ose historik. Ata shpesh përdoren si një përfaqësues për temat e tjera të të dhënave siç janë ndërtesat dhe vendbanimet.
7		Gjeologjia dhe dherërat	Gjeologjia është përbërja dhe vetitë e materialeve gjeologjike (shkëmbinj dhe sedimente) nëntokësore dhe dalje në sipërfaqen e Tokës. Ajo përfshin shtratin, akuiferët, gjeomorfologjinë për mjediset tokësore dhe detare, burimet minerale dhe dherat mbingarkuese.
8		Mbulesa e tokës dhe Përdorimi i tokës	Mbulesa e Tokës përfaqëson mbulesën fizike dhe biologjike të sipërfaqes së Tokës. Përdorimi i tokës është menaxhimi i planifikuar aktual dhe i ardhshëm, dhe modifikimi i mjedisit natyror për qëllime të ndryshme njerëzore ose aktivitete ekonomike.

9		Parcelat e tokës	Parcelat e tokës janë zona të tokës ose më përgjithësisht të sipërfaqes së Tokës (tokës dhe / ose ujit) nën të drejtat e përbashkëta (siç janë pronësia ose lehtësimet), pretendimet (siç janë mineralet ose toka indigjene) ose përdorimi (Korniza Globale e Statistikave Gjeohapësinore, 2019). Kjo temë mund të përfshijë fusha individuale dhe parcela kadastrale.
10		Ortoimazhet	Ortoimazhet janë të dhëna të imazheve të gjeoreferencuara të sipërfaqes së Tokës, të marra nga sensorë satelitorë ose të ajrit.
11		Infrastrukturat fizike	Tema e Infrastrukturës fizike përfshin objektet industriale dhe të shërbimeve, si dhe lehtësitë e ofrimit të shërbimeve të lidhura me shërbime qeveritare administrative dhe sociale, siç janë administratat publike, shërbimet komunale, transporti, mbrojtja civile, shkolla dhe spitale.
12		Shpërndarja e popullsisë	Tema e Shpërndarjes së popullsisë përfshin shpërndarjen gjeografike të njerëzve, përfshirë karakteristikat e popullsisë.
13		Rrjetet e transportues	Rrjetet e transportit janë grupi i rrugëve, hekurudhave, ajrore, kablllove dhe rrugëve të transportit ujor dhe lidhjes së tyre.
14		Ujërat	Tema e Ujit përfshin shtrirjen dhe kushtet e të gjitha tipareve të ujit, përfshirë lumenjtë, liqenet dhe karakteristikat detare.

Siç mund të shihet në tabelën e mësipërme, janë përmbledhur 14 tema të të dhënave. Në anën tjetër, të dhënat e Hartës Globale përbëhen nga gjithsej 8 shtresa, përkatësisht 4 vektorë dhe 4 shtresa rasteri. Nga të dhënat e vektorit të GM-së, shtresa e qendrave të popullsisë me informacione thelbësore është përfshirë në informacionin në temën e 12-të të të dhënave (Shpërndarja e popullsisë), shtresa e hidrografisë në temën e 14-të të të dhënave (Uji), shtresa rrjeti i komunikacionit në temën e 13-të të të

dhënave (Transporti) dhe shtresa e kufijve politikë nuk përfshihen në një temë të veçantë të të dhënave, por disa informacione të kësaj shtrese mund të përfshihen në temën e 12-të të të dhënave (Shpërndarja e popullsisë). Nga të dhënat e rasteve të GM-së, shtresa DEM e të dhënave të GM-së është e përfshirë me temën e 4-të të të dhënave (Lartësia dhe thellësia) dhe të dhënat tjera të rasterit të GM-së në lidhje me mbulesën e Tokës, përdorimin e tokës dhe vegjetacionin janë të përfshira me informacione në temën e të dhënave 8-të.

Është një burim thelbësor informacioni kombëtar me vlerë të provuar shoqërore, ekonomike dhe mjedisore që mundëson sistemet dhe shërbimet qeveritare dhe nismat kombëtare të zhvillimit, të integrohen duke përdorur "vendndodhjen" si një kornizë e zakonshme dhe themelore e referimit.

Informacioni gjeohapësinor përshkruan vendndodhjen fizike të veçorive gjeografike dhe lidhjen e tyre me veçoritë tjera dhe informacionin statistikor shoqëruar.

Informacioni gjeohapësinor është mbledhur në mënyrë tipike në silosat organizative; duke rezultuar në dublikim të të dhënave dhe përdorimin e standardeve, formateve dhe klasifikimeve të ndryshme. Kjo e ka bërë problematike harmonizimin, mirëmbajtjen dhe integrimin e të dhënave.

Korniza e Integruar e Informacionit Gjeohapësinor I GGI-së së KB-së është e ancoruar nga nëntë (9) rrugë strategjike në tre (3) fusha kryesore të ndikimit: qeverisje; teknologji dhe njerëz (Rajabifard, 2020).

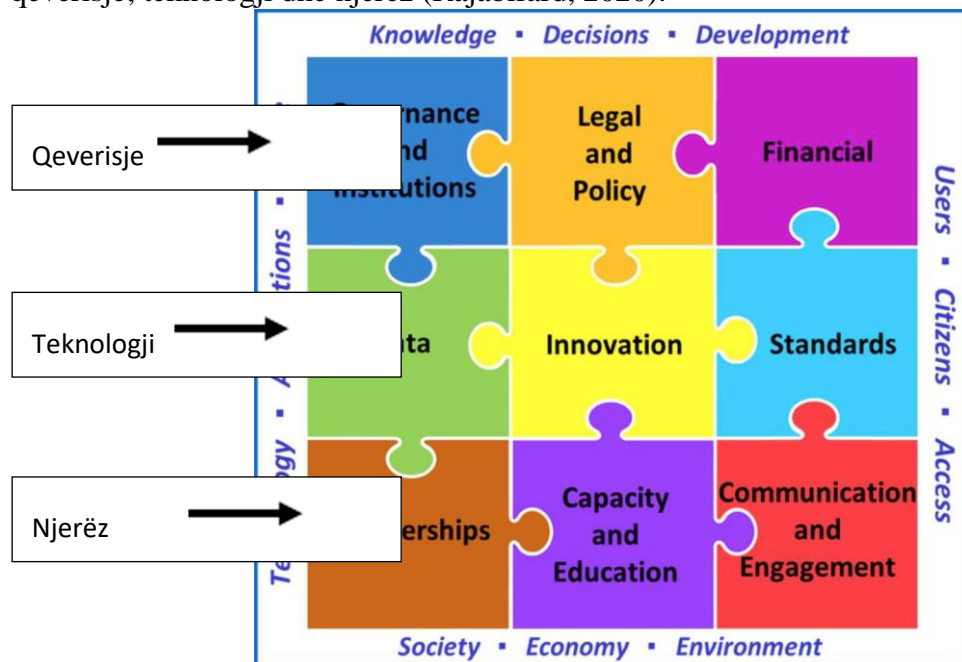


Figura 7.4 Korniza e Integruar Gjeohapësinore është e ancoruar nga nëntë rrugë strategjike dhe tri fusha kryesore të ndikimit (Rajabifard, 2020).

Përfitimet kryesore të zhvillimit të Kornizës së Integruar Gjeohapësinore (Korniza e Integruar e Informacionit Gjeohapësinor, 2015) janë :

- Menaxhimi i qëndrueshëm i mjedisit, veçanërisht i burimeve ujore dhe liqeneve, pylltarisë, zonave bregdetare, parqeve kombëtare dhe parashikimi i rendimentit të të korrave, mbështetet nga informacioni gjeohapësinor (Integrated Geospatial Information Framework, 2018).
- Informacioni gjeohapësinor sjell matje më të mirë të situatës aktuale, monitorimin e ndryshimit, zbutjen e planifikimit, vendimmarrjen e bazuar në prova, dhe pastaj ofrimin e projekteve zbutëse (Korniza e Integruar e Informacionit Gjeohapësinor, 2015).

Për të shfrytëzuar në mënyrë efektive vlerën e informacionit gjeohapësinor, informacioni duhet të jetë i lehtë për t'u hyrë dhe përdorur. Duke pasur parasysh se informacioni gjeohapësinor vjen nga shumë burime të ndryshme, dhe menaxhohet nga një numër shumë i madh i ofruesve të ndryshëm - nga agjensitë hartografike deri tek ofruesit e të dhënave biznesore deri te informacioni gjeografik vullnetar - ekziston një kërkesë e madhe për të zbuluar dhe shpërndarë me lehtësi këtë informacion.

Nga shtatori 2016, bazuar në letrën e aprovimit nga ASIG-u, grupi i të dhënave të GM-së të Shqipërisë është integruar në Seksionin e Informacionit Gjeohapësinor të Kombeve të Bashkuara (UNGIS), bazuar në vendimin për transferimin e të dhënave të GM-së në bazën e të dhënave të UNGIS-it, që është zyrtarizuar në gusht të vitit 2016, në New York, gjatë takimit përfundimtar (23-të) të ISCGM-së (Lubishtani M and Idrizi B.,2016).

Harta Globale siguron një kontribut konkret dhe të vazhdueshëm, por rruga përpara qëndron në një bashkëpunim më të madh institucional midis organizatave të ndryshme të përfshira në shkencat gjeohapësinore dhe përpjekjet e rritura teknike për të bërë të dhëna të ndryshme gjeohapësinore të shërbimeve për zvogëlimin dhe menaxhimin e katastrofave shumë më të ndërveprueshme (Taylor 2010).

Gjatë periudhës 20-vjeçare aktive të ISCGM-së, mjedisi gjeohapësinor si dhe Projekti po ndryshonin pak nga pak, siç përshkruhet në (Sasagawa et al, 2017).

- Në kohën kur u krijua ISCGM-ja në mesin e viteve 1990, hartografia dixhitale nuk po përdorej gjerësisht në të gjithë botën (Sasagawa et al, 2017). Sidoqoftë, që atëherë është bërë e zakonshme.
- Me rritjen e internetit, llojet e ndryshme të informacionit të hapur gjeohapësinor tani janë të disponueshme lirshëm dhe shumë njerëz mund t'i përdorin ato lehtësisht.
- Në vitin 2011, UNCE-GGIM u krijua nën Këshillin Ekonomik dhe Social të Kombeve të Bashkuara për të luajtur një rol kryesor në caktimin e rendit të ditës për zhvillimin e informacionit global gjeohapësinor dhe për të promovuar përdorimin e tij për të adresuar sfidat kryesore globale (Sasagawa et al, 2017). Si rezultat i secilës NGIA u pajis me një vend tjetër, përveç ISCGM-së, për të diskutuar tema të ndryshme që lidhen me informacionin gjeohapësinor (Sasagawa et al, 2017).
- Që nga shkurti i vitit 2017, numri i vendeve pjesëmarrëse dhe rajoneve në Projekt ishte 184 (Sasagawa et al, 2017). Gjithashtu, numri i vendeve dhe

rajoneve që publikuan të dhëna për Hartën Globale ishte 122 (Sasagawa et al, 2017).

- ISCGM-ja dhe organizatat përkatëse kanë realizuar shumë programe për ndërtimin e kapaciteteve dhe kanë siguruar mjete të ndryshme për zhvillimin e të dhënave të Hartës Globale për vendet pjesëmarrëse dhe rajoneve (Sasagawa et al, 2017). Si rezultat i këtyre aktiviteteve, shumë vende në zhvillim ishin në gjendje të zhvillojnë dhe publikojnë të dhënat e tyre për Hartën Globale.

Në vitin 2016, të gjithë anëtarët e ISCGM-së, si dhe vendet dhe rajonet pjesëmarrëse të projektit, mund të ndajnë vëzhgimet e tyre për ndryshimet mjedisore në informacionin gjeohapësinor, duke pranuar se objektivat e projektit ishin arritur kryesisht (Sasagawa et al, 2017). Prandaj, si përfundim, kryetari i ISCGM, profesori Cheung, propozoi transferimin e të dhënave të Hartës Globale në Kombet e Bashkuara për të dhënë kontribute të HG-së në punën e mëtejshme të KB-së (Sasagawa et al, 2017).

Implementimi i transferimit të të dhënave të Hartës Global në UNGIS duhej të bëhej sipas hapave të skemës së mëposhtme (Nagayama Toru, 2016) :

Hapi 1. Rezoluta e takimit të 23-të të ISCGM-së (i referohet përfundimit të Planit të transferimit të Hartës Globale)

Hapi 2. Plani i transferimit të Hartës Globale (nga ISCGM): i referohet marrëveshjes për një afat të detajuar të përdorimit.

Hapi 3. Marrëveshja midis ISCGM-së dhe UNGIS-it

- Në thelb nuk ka kufizim në operacionet e KB-së (Udhëtim njëzetvjeçar në hartën globale, 2016);

- Nuk ka atribut në produktet që rrjedhin nga ose përdorin të dhëna të Hartës Globale (Udhëtim njëzetvjeçar në hartën globale, 2016).

- Të dhënat e Hartës Globale nuk mund të lëshohen jashtë kontrollit fizik të personelit të KB-së.

- UNGIS-i mund të pasurojë bazat e të dhënave të saj me të dhënat e Hartës Globale ose të bashkojë të dhënat e Hartës Globale me bazat e të dhënave të veta (Udhëtim njëzetvjeçar në hartën globale, 2016).

Në mbledhjen e fundit të 23-të u vendos gjithashtu, që Sekretariati i ISCGM-së të funksionojë deri në mars 2017 për kryerjen e Planit të transferimit të Hartës Globale.

a) Përditësimin e faqes në internet përveç çështjeve që lidhen me raportin e takimit të 23-të.

b) Administrimin e punëve që lidhen me pjesëmarrjen në Projekt, zhvillimin dhe përditësimin e të dhënave të Hartës Globale, etj.

Plani i transferimit parashikon si më poshtë (Nagayama Toru, 2016):

1. Sekretariati i ISCGM-së i dërgon të dhënat e Hartës Globale tek UNGIS në emër të organizatës.
2. Të dhënat e Hartës Globale mund të përdoren brenda sistemit të Kombeve të Bashkuara pa ndonjë kufizim, përfshirë edhe atriboimin e detyrueshëm (Udhëtim njëzetvjeçar në hartën globale, 2016).

Ky plan zbatohet sipas marrëveshjes nga organizatat pjesëmarrëse përkatëse. Përndryshe, të dhënat e Hartës Globale të organizatës mbeten të vetat.

Sipas (Nagayama Toru, 2016) me marrëveshjen midis ISCGM-së dhe UNGIS-it sigurohet si vijon:

1. Komiteti Drejtues Ndërkombëtar për Hartografinë Globale (ISCGM), që përfaqëson të gjithë anëtarët e tij pjesëmarrës, siguron një kopje të të dhënave të Hartës Globale të tij për Seksionin e Informacionit Gjeohapësinor të Kombeve të Bashkuara (UNGIS), falas, dhe autorizon përgjithmonë përdorimin e tij në mbështetje të operacioneve të Kombeve të Bashkuara pa asnjë kufizim përveç atyre të renditura më poshtë.
2. Shefi i Seksionit të Informacionit Gjeohapësinor, Departamenti i Mbështetjes në Fushë, Kombet e Bashkuara (UNGIS) do të veprojë si depo qendrore dhe pikë shpërndarëse për të gjitha të dhënat e Hartës Globale për përdorimin e tij në mbështetje të operacioneve të Kombeve të Bashkuara dhe do të sigurojë që përdoruesit të jenë plotësisht të vetëdijshëm për shpërndarjen, trajtimin dhe gjendjen e përdorimit të të dhënave të Hartës Globale.
3. Të dhënat e Hartës Globale do të përdoren vetëm për qëllimin zyrtar të mbështetjes së operacioneve të

Kombeve të Bashkuara. Çdo përdorim tjetër përtej qëllimit të këtij qëllimi zyrtar nuk është i autorizuar (Udhëtim njëzetvjeçar në hartën globale, 2016).

4. Të dhënat e Hartës Globale nuk mund të lëshohen jashtë kontrollit fizik të personelit të Kombeve të Bashkuara të përfshira drejtpërdrejt në mbështetjen e operacioneve të Kombeve të Bashkuara.
5. Të dhënat e Hartës Globale nuk do të shfaqen, ruhen ose shpërndahen në rrjete ose sisteme të aksesueshme publikisht, as nuk do të postohen ose transmetohen përmes sistemit të internetit.
6. Produktet hartografike, duke përdorur të dhënat e Hartës Globale, mund të shpërndahen nga Kombet e Bashkuara pa asnjë kufizim siç është e dobishme për të mbështetur operacionet e saj sipas mendimit të vetëm të Kombeve të Bashkuara.
7. UNGIS-i mund të pasurojë bazat e të dhënave të saj me të dhëna të Hartës Globale ose të bashkojë të dhënat e Hartës Globale me bazat e të dhënave të saj dhe të përdorë rezultatit pa asnjë kufizim siç është e dobishme për të mbështetur operacionet e tij sipas mendimit të vetëm të Kombeve të Bashkuara (Udhëtim njëzetvjeçar në hartën globale, 2016).

Të gjitha produktet që rrjedhin nga ose përdorin të dhënat e Hartës Globale përjashtohen nga nevoja për të dhënë atribuum te Projekti i Hartografisë Globale.

Letra në lidhje me transferimin e të dhënave të Hartës Globale nga ISCGM-ja në UN-GIS është dërguar në Kombet e Bashkuara më 15 shkurt të vitit 2016. Kryetari i ISCGM profesor Paul Cheung ka theksuar, që ISCGM ka udhëhequr Projektin e Hartografisë Globale për mbi 20 vjet, duke kontribuar në zhvillimin e informacionit gjeohapësinor global së bashku me organizatat kombëtare hartografike dhe duke siguruar qasje në të dhëna të tilla zyrtare përmes internetit.

Në lidhje me të dhënat e Hartës Globale të zhvilluara në bashkëpunim me organizatat kombëtare hartografike, propozohet që të dhënat do të transferohen në Seksionin e Informacionit Gjeohapësinor të Kombeve të Bashkuara (UNGIS). Kuptimi është se UNGIS-i do të përmirësojë dobinë e të dhënave të Hartës Globale në mbështetje të operacioneve globale të Kombeve të Bashkuara dhe për të përmbushur nevojat e komunitetit ndërkombëtar, përfshirë Grupet e Punës të GGIM-së së Kombeve të Bashkuara. Kryetari i ISCGM profesor Paul Cheung ka kërkuar gjithashtu përgjigjen e transferimit të propozuar deri më 15 mars 2016.

Vlen të përmendet gjithashtu, që në 8 shtator 2016 Drejtori i Përgjithshëm i Autoritetit Shtetëror të Informacionit Gjeohapësinor të Shqipërisë Z. Lorenc Cala ka dërguar një Letër Miratimi në lidhje me transferimin e propozuar të të dhënave të Hartës Globale të Shqipërisë nga Sekretariati ISCGM të Seksionit të Informacionit Gjeohapësinor të Kombeve të Bashkuara - UNGIS.

Në fund, takimi i 23-të i ISCGM u mbajt në gusht 2016 (Sasagawa et al, 2017). Sipas (LUBISHTANI and Idrizi 2016), propozimi i kryetarit, që është shpërndarja e ISCGM-së dhe transferimi i të dhënave në Seksionin e Informacionit Gjeohapësinor të KB (UNGIS), u diskutua dhe u miratua në mbledhje. Sekretariati bëri një prezantim mbi aktivitetet e kaluara të Projektit të Hartografisë Globale. Kryetari, profesor Cheung, përfundoi takimin duke renditur tri pika si të rëndësishme të ISCGM-së. Ato janë: **Platformë e rëndësishme** për të ndihmuar aktivitetet e informacionit gjeohapësinor të vendeve të ndryshme; **politika e saj e të dhënave të vendosura** në kohën kur edhe Kombet e Bashkuara nuk hapën të dhënat globale për shkak të arsyeve të saj politike; dhe **një tryezë ndihme** për vendet pjesëmarrëse në hartimin global për t'iu përgjigjur pyetjeve teknike. Transferimi i të dhënave në UNGIS pritet të zgjerojë përdorimin e saj (International Steering Committee for Global Mapping ISCGM, 2016).

Sipas (International Steering Committee for Global Mapping), shefi i UNGIS-it, sqaroi se të dhënat e Hartës Globale që do të transferohen deri në fund të marsit 2017 do të përdoren në aktivitetet e ndryshme të Kombeve të Bashkuara (Hartografia Globale-Letër e Njoftimit 2016).

Me kërkesë të Kombeve të Bashkuara, të gjitha të dhënat e Hartës Globale që ekzistojnë që nga dhjetori i vitit 2016 tashmë janë lëshuar nga "Arkivat e të dhënave të Hartës Globale për të ruajtur mundësinë e përdorimit të përdoruesve të përgjithshëm (Sasagawa et al, 2017).

Mandati i ri i GGIM-së së Kombeve të Bashkuara është i lidhur me forcimin e marrëveshjeve institucionale mbi menaxhimin e informacionit gjeohapësinor (E / 2016 / L.28) të miratuar nga Këshilli Ekonomik dhe Social i Kombeve të Bashkuara në korrik të vitit 2016, i cili bën thirrje për kontribut të vazhdueshëm nga bota e komunitetit gjeohapësinor në zbatimin e Agjendës së vitit 2030 për Zhvillim të Qëndrueshëm, Kornizën Sendai për Uljen e Rrezikut nga Fatkeqësitë, Marrëveshjen e Parisit për Ndryshimin e Klimës dhe Modalitetet e Përsheptuara të Rrugëve të Veprimit (SAMOA (Hartografia Globale-Letër e Njoftimit,2016). Pritet që në të ardhmen, të dhënat e transferuara të Hartës Globale të përdoren në projekte të ndryshme të Kombeve të Bashkuara!

8 Kontrolli i cilësisë dhe përdorimi i të dhënave të Shqipërisë në GM dhe UNGIS

Cilësia e të dhënave hapësinore të Republikës së Shqipërisë të zhvilluara në kuadër të Hartës Globale Botërore (HGB) duhet t'i përmbushin kriteret teknike dhe përmbajtësore të përcaktuara në specifikimin teknik të HGB-së 2.2 (ISCGM 2012) dhe karakteristikave fiziko-gjeografike dhe socio-ekonomike të Republikës së Shqipërisë që lidhen me tetë shtresat tematike të përmbajtjes së HGB-së. Lidhshmëria e standardeve të HGB-së me të dhënat e zhvilluara është kushti themelor i cilësisë që duhet të plotësojnë të dhënat e një shteti, në mesin e të cilëve edhe të dhënat hapësinore të Republikës së Shqipërisë, për t'u publikuar baza me tetë shtresa tematike si pjesë e HGB-së.

Kushtet teknike janë plotësuar tërësisht, me vetë faktin që baza e Shqipërisë është pranuar teknikisht dhe është publikuar si pjesë e HGB-së, pikërisht e një infrastrukture globale e të dhënave hapësinore të zhvilluara nga autoritetet kombëtare për hartografi. Mirëpo, që të kemi pasqyrë të plotë mbi cilësinë e të dhënave të zhvilluara dhe të publikuara, në këtë kapitull do të paraqiten analizat e realizuara në fazën e zhvillimit, pikërisht para dorëzimit për verifikim teknik të të dhënave në autoritetin ndërkombëtar që menaxhonte me HGB-në.

Analizat e realizuara përfshijnë më shumë kriterë në krahasim me kërkesat teknike të HGB-së në specifikim teknik 2.2, me qëllim që të sigurohet pasqyrë e plotë mbi të dhënat e publikuara në më shumë aspekte, duke përfshirë garancën shtetërore që duhet ta sigurojë ASIG-u si autoritet shtetëror dhe pronar zyrtar i të dhënave të publikuara, relevancën shkencore të procesit teknologjik dhe metodologjik të përdorur për zhvillimin dhe verifikimin e të dhënave, si dhe zbatimin e standardeve të infrastrukturës globale të të dhënave hapësinore në praktikën gjeodezike në hapësirat shqiptare. Me këtë, arrihet ekuivalenca e të dhënave hapësinore të Republikës së Shqipërisë me të dhënat e shteteve të zhvilluara në kuadër të bazës unike të Botës nën përfaqësimin e Kombeve të Bashkuara (UNGIS).

Gjatë zhvillimit të bazës së të dhënave dhe kontrollit të cilësisë së tyre, hasëm në disa probleme teknike për të cilat nuk arritëm të gjejmë zgjidhje në specifikimet teknike, të cilat gjithashtu do të paraqiten në këtë kapitull.

Kontrolli i cilësisë i të dhënave nënkupton procesin e verifikimit të të dhënave duke krahasuar të dhënat e zhvilluara me realitetin objektiv në natyrë dhe standardet tekniko-juridike që duhet t'i përmbushin të dhënat e zhvilluara. Realizimi i kontrollit të cilësisë në këtë disertacion është realizuar duke u bazuar në standardin ISO 19157:2013 (<https://www.iso.org/standard/32575.html>), standard që ishte në fuqi në vitin 2016 gjatë periudhës së zhvillimit të bazës së të dhënave. Standardi i përdorur është publikuar në dhjetor të vitit 2013, duke zëvendësuar tre standardet e vjetra ISO 19113:2002, ISO 19114:2003 dhe ISO/TS 19138:2006, që në vitin 2018 është publikuar si version i korrigjuar ISO 19157:2013/AMD1:2018 si rezultat i përditësimit të rregullt pesëvjeçar.

Bazuar në kriteret e mësipërme, verifikimi i cilësisë i të dhënave të Shqipërisë në HGB është realizuar në shtatë pika (Idrizi 2010), si testime të veçanta gjatë fazave të zhvillimit të të dhënave:

- burimi i të dhënave,
- saktësia gjeometrike,
- saktësia e attributeve (të dhënave alfanumerike),
- tërësia,
- konzistenca logjike (lidhja e ndërsjellë e objekteve mes vete),
- saktësia semantike (cilësia e përshkrimit e të dhënave), dhe
- informacioni mbi kohën e të dhënave burimore.

8.1 Burimi i të dhënave

Burimi i të dhënave është tregues i parë për cilësinë e të dhënave të cilat mund të përdoren si të dhëna hyrëse për zhvillimin e bazës së të dhënave, respektivisht për përpilimin e hartës së re.

Besueshmëria ndaj të dhënave hyrëse varet nga institucioni/organizata që i ka krijuar ato, si dhe baza juridike e përdorur për krijimin e tyre.

Baza juridike e cila përfshin aktet ligjore dhe nënligjore, bashkë me specifikat teknike për bazën e të dhënave hyrëse, është tregues i cilësisë së të dhënave hyrëse, pasi të dhënat e ofruara nga institucionet/organizatat janë krijuar duke u bazuar në standardet e përfshira në aktet e përdorura juridike.

Niveli i zbatimit të akteve juridike në të dhënat e zhvilluara paraqitet si kriter që kategorizon besueshmërinë ndaj institucioneve dhe organizatave. Edhe pse respektimi i akteve normative shtetërore është detyrim për çdo institucion dhe organizatë, jo të gjithë i respektojnë dhe të dhënat e krijuara i posedojnë standardet e parapara në aktin normativ. Varësisht nga niveli i institucionit ose organizatës, që paraqitet si pronar i të dhënave hyrëse, bëhet filtrimi i parë i përgjithshëm për të dhënat potenciale ekzistuese. Jo çdo institucion ose organizatë gëzon autoritet të njëjtë, të cilët dallohen për nga cilësia e punëve që kryejnë dhe nga përvoja e tyre në punën konkrete. Gjithashtu, jo gjithmonë pronari (institucioni/organizata) i të dhënave gjeohapësinore është zhvillues i të dhënave. Vlerësimi i besueshmërisë në bazë të institucionit prej ku janë siguruar të dhënat hyrëse për zhvillimin e bazës së të dhënave të HGB-së për territorin e Republikës së Shqipërisë, është realizuar duke u dhënë përparësi institucioneve shtetërore të cilat janë autoritete zyrtare për zhvillimin e të dhënave zyrtare, kundrejt organizatave private dhe të dhënave të hapura dhe falas nga interneti. Në tabelat e mëposhtme, janë paraqitur burimet e të dhënave hyrëse që janë përdorur për ndërtimin e HGB-së, të cilat konform kompetencave institucionale paraqesin burim relevant dhe të besueshëm që mund të përdoren si të dhëna zyrtare për ndërtimin e të dhënave të Republikës së Shqipërisë.

Saktësia e të dhënave burimore lidhet me aktin juridik në bazë të cilit janë ndërtuar të dhënat dhe meta të dhënat që jepen si informacion nga pronari i të dhënave. Akti juridik është standardi normativ në të cilin përcaktohen kriteret minimale të saktësisë që duhet t'i plotësojnë të dhënat, ndërkaq informacioni në formë të meta të dhënave paraqet saktësinë që garanton pronari/zhvilluesi i të dhënave. Gjatë përzgjedhjes së burimeve të të dhënave për ndërtimin e të dhënave të Republikës së Shqipërisë, saktësia e të dhënave burimore që ishin në dispozicion nga institucionet

dhe organizatat në Republikën e Shqipërisë që paraqiten si prodhues i të dhënave gjeohapësinore, si dhe bazat e të dhënave të hapura dhe të lira nga interneti, u krahasuan me standardin e paraparë në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së, pikërisht në pikat 2.3 “Precision” dhe 2.4 “Accuracy”. Në tabelat e mëposhtme janë paraqitur vetëm të dhënat e përdorura burimore, të cilat tërësisht i plotësonin kushtet teknike të HGB-së.

Tabela 8.1 Burimi i të dhënave për shtresën e rrjetit të transportit për Hartën Globale të Shqipërisë.

Emri	Gjeometri	Lloji	Burimi
Aeroport	Pikë	Aeroporti civil ndërkombëtar, ushtarak	ASIG, ortofoto
Portet	Pikë	Emri/kodi	ASIG, ortofoto
Hekurudhat	Linjë	Funksionale, në ndërtim e sipër, e pa përdorur	IUGJ, Harta topografike 1:25000
Stacionet e trenit	Pikë	Emrat e stacioneve	IUGJ, Harta topografike 1:25000
Rrugët	Linjë	Autostradat, rrugët shtetërore, regjionale dhe të tjera	Autoriteti Rrugor Shqiptar (ARRSH)

Tabela 8.2 Burimi i të dhënave për shtresën e kufijve për Hartën Globale të Shqipërisë (LUBISHTANI and Idrizi, 2016)

Emri	Gjeometri	Lloji	Burimi
<i>Linja bregdetare</i>	Linjë	Vija bregdetare e detit dhe liqeneve	IGJU, Harta topografike 1:25 000 dhe 1:10 000
<i>Kufiri politik</i>	Linjë	Komuna	Agjencia për Mbështetjen e Vetëqeverisjes Vendore (AMVV)
<i>Kufiri politik</i>	Poligon	Komuna	Agjencia për Mbështetjen e Vetëqeverisjes Vendore (AMVV)

Tabela 8.3 Burimi i të dhënave për shtresën e hidrografisë për Hartën Globale të Shqipërisë (LUBISHTANI and Idrizi, 2016).

Emri	Gjeometri	Lloji	Burimi
<i>Burime</i>	Pika	Burime hidrografike	IGJU, Harta topografike 1:25 000, 1:10 000 dhe ASIG, ortofoto
<i>Kanalet</i>	Linja	Kanalet me rrjedhje të përhershme	IGJU, Harta topografike 1:25 000, 1:10 000 dhe ASIG, ortofoto
<i>Lumenjtë</i>	Linja	Lumenjtë	IGJU, Harta topografike 1:25 000, 1:10 000 dhe ASIG, ortofoto
<i>Ujërat e brendshme</i>	Poligon	Liqenet dhe ujërat e qeta	IGJU, Harta topografike 1:25 000, 1:10 000 dhe ASIG, ortofoto

Tabela 8.4 Burimi i të dhënave për shtresën e vendbanimeve për Hartën Globale të Shqipërisë (LUBISHTANI and Idrizi, 2016).

Emri	Gjeometri	Lloji	Burimi
Vendbanimet	Pika	Vendbanimet - jo më të vogla se 1 km	IGJU, Harta topografike 1:25 000, 1:10 000 dhe ASIG, ortofoto
Vendbanimet	Poligon	Vendbanimet e mëdha kryesore	IGJU, Harta topografike 1:25 000, 1:10 000 dhe ASIG, ortofoto

Tabela 8.5 Burimi i të dhënave për shtresën e lartësive për Hartën Globale të Shqipërisë (LUBISHTANI and Idrizi, 2016).

Lloji i të dhënave	Burimi
Shtresë rasteriale me rezolucion hapësinor 1’’	SRTM – version 3 (2013)
Kuota për përpunim dhe adaptim të SRTM-it	IGJU, Harta topografike 1:25 000

Tabela 8.6 Burimi i të dhënave për shtresën e mbulesës së tokës për Hartën Globale të Shqipërisë (LUBISHTANI and Idrizi, 2016).

Lloji i të dhënave	Burimi
Ortofoto harta	ASIG
Imazhe satelitore	IRS, SPOT, Landsat dhe RapidEye
Harta topografike 1:25000	IGJU

Tabela 8.7 Burimi i të dhënave për shtresën e përdorimit të tokës për Hartën Globale të Shqipërisë (LUBISHTANI and Idrizi, 2016).

Lloji i të dhënave	Burimi
Ortofoto harta	ASIG
Imazhe satelitore	LANDSAT dhe CORINE
Harta topografike 1:25000	IGJU

Tabela 8.8 Burimi i të dhënave për shtresën e vegjetacionit për Hartën Globale të Shqipërisë (LUBISHTANI and Idrizi, 2016).

Lloji i të dhënave	Burimi
Ortofoto harta	ASIG
Imazhe satelitore	LandsatTM / NDVI
Harta topografike 1:25000	IGJU

Të gjitha të dhënat e shënuara në tetë tabelat e mësipërme, i plotësojnë të gjitha kriteret përmbajtësore dhe cilësore konform standardeve të parapara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së.

8.2 Saktësia gjeometrike

Saktësia gjeometrike nënkupton paraqitje numerike të saktësisë hapësinore të elementeve të paraqitura në hartë, që tregon shkallën e dallimit të objekteve nga pozicioni i tyre në natyrë. Vlerësimi i saj për të dhënat hapësinore të paraqitura në hartë bëhet duke analizuar pikat identike në dy sisteme të dhënash, respektivisht koordinatat dhe/ose lartësitë mbidetare të pikave nga harta që analizohet, të cilat kanë statusin e vlerave të matura me koordinatat dhe/ose lartësitë mbidetare të pikave të njëjta në sistem tjetër, që kanë status të vlerave të “sakta”. Si burim i sistemit të dytë të vlerave të “sakta” mund të jetë ndonjë hartë e shkallës më të madhe, ku kërkesa e saktësisë është më e lartë, ose vlerat hyrëse të cilat kanë shërbyer për përpilimin e hartës nëse ata kanë kaluar procesin e përgjithësimit hartografik që nënkupton se shkalla e tyre para përgjithësimit është më e madhe se shkalla e hartës së përpiluar.

Vlerësimi i saktësisë gjeometrike mund të realizohet me njehsimin e gabimit mesatar kuadratik, gabimit mesatar absolut, gabimit probabël dhe devijimit standard.

Saktësia gjeometrike shprehet nëpërmjet përcaktimit të gabimit mesatar kuadratik, që llogaritet në bazë të diferencave të koordinatave të pikave identike në hartë dhe ato në terren, me ç’rast koordinatat e marra nga harta trajtohen si vlera të matura, ndërsa ata nga terreni si vlera kushtimisht të sakta, respektivisht me formulën e mëposhtme:

$$m = \sqrt{\frac{[\Delta_i^2]}{n}}$$

Sipas metodologjisë statistikore, analiza e tërësishme e vlerave mund të bëhet nëse ekziston numër i mjaftueshëm i të dhënave, të cilët duhet të jenë prej 10^3 deri 10^5 . Në praktikë zakonisht numri i të dhënave merret të jetë më i madh se 100, numër i mjaftueshëm i të dhënave i cili ndihmon që gabimi mesatar kuadratik (GMK) të mund të identifikohet me devijimin standard. Sipas (Idrizi 2009), devijimi standard paraqet vlerë konstante që objektivisht e karakterizon saktësinë e të dhënave dhe në mënyrë më adekuate i pasqyron të gjitha gabimet reale, që njehsohet me formulën në vazhdim:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Vlerat e njehsuara nga analiza gjeometrike e të dhënave duhet të kenë vlera më të vogla se gabimet e lejuara në HGB, të përcaktuara në pikën 2 paragrafi 2.4 i specifikimit teknik 2.2 të HGB-së, që paraqet kushtin kryesor të inkuadrimit të të dhënave në kuadër të HGB-së. Testimi i tyre është realizuar në fazën e përgatitjes së të dhënave, para dërgimit të tyre për verifikim në Këshillin Ndërkombëtar të HGB-së.

Analiza e saktësisë gjeometrike e të dhënave vektoriale është realizuar duke krahasuar 1555 pikat e njëjta nga baza e Shqipërisë e përgatitur për HGB-në dhe të marra nga hartat topografike, ortofoto hartat, të dhënat nga Agjencia për Mbështetjen e Vetëqeverisjes Vendore dhe nga Autoriteti Rrugor Shqiptar. Analiza rezultoi me vlerat e njehsuara si më poshtë:

Tabela 8.9 Devijimi standard i të dhënave vektoriale në Hartën Globale të Shqipërisë

σ_y	σ_x	σ_{yx}
18.69m	59.35m	62.23m

Bazuar në shkallën e HGB-së 1:1.000.000, vlera e njehsuar për devijimin standard për të katër shtresat vektoriale në pozicion është 0,06mm, me të cilën vërtetohet që saktësi gjeometrike e të dhënave të zhvilluara për katër shtresat vektoriale për Republikën e Shqipërisë në kuadër të HGB-së i plotësojnë kriteret e larta hartografike të sigurimit të saktësisë gjeometrike prej $0.1_{mm} * F$ dhe kriteret e shënuara në pikën 2 paragrafi 2.4 të specifikimit teknik 2.2 të HGB-së për saktësinë planimetricë.

Analiza e saktësisë gjeometrike për të dhënat rasterike është realizuar duke krahasuar përmbajtjen e pikave të identifikuara nga ortofoto harta ose hartat topografike me kodet e qelizave në shtresat rasteriale. Për shkak të karakterit të ndryshëm të përmbajtjes së shtresës së lartësive kundrejt tri shtresave të tjera të të dhënave rasteriale, kriteri i përzgjedhjes së pikave për analizë është realizuar ndaras.

Si të dhëna krahasuese (“të sakta”) për analizën e shtresës së lartësive janë përdorur kuotat nga hartat topografike 1:25000, të cilat në bazë të diferencës me vlerat e lartësisë mbidetare të qelizave rasteriale shprehin cilësinë e shtresës rasterike të lartësive, që duhet të jetë në kuadër të saktësisë së projektuar për lartësitë e HGB-së në pikën 2 paragrafi 2.4 të specifikimit teknik 2.2.

Pikat e identifikuara në hartë topografike ose në imazh ortofoto për shtresat e vegjetacionit, përdorimit të tokës dhe mbulesës së tokës janë përzgjedhur në mënyrë të tillë që të përfaqësojnë pikën qendrore të hapësirës me sipërfaqe më të madhe se 0.5ha. Vlera e përvetësuar e sipërfaqes 0.5ha vjen si rrjedhojë e pikës 3 paragrafi 3.2.2 i specifikimit teknik 2.2 të HGB-së, ku të dhënat rasteriale parashihet të zhvillohen me rezolucion hapësinor 30", 15" ose 3", që në rastin e territorit të Shqipërisë, meqë rezolucioni hapësinor është 3", vlera e harkut 3" paraqet brinjën e qelizës me gjatësi ≈70m. Në bazë të vlerës së rezolucionit hapësinor prej 70m, pikërisht në bazë të sipërfaqes së një qelize në shtresat rasteriale prej ≈0.49ha, është vendosur kushti i sipërfaqes 0.5ha për analizën e të dhënave rasteriale.

Analiza e të dhënave hapësinore për lartësitë në kuadër të Hartës Globale Botërore për Shqipërinë në shkallë 1:1 000 000

Analiza është realizuar mbi bazën e 560 kuotave të marra si test pika në hartën topografike 1:25.000 duke njehsuar diferencën e tyre me lartësitë mbidetare të qelizave brenda shtresës rasterike "Lartësitë", ku devijimi standard rezultoi: $\sigma_h = 25.64m$

Vlera e njehsuar e devijimit standard vërteton që saktësia gjeometrike e të dhënave të zhvilluara për shtresën rasteriale të lartësive për Republikën e Shqipërisë në kuadër të HGB-së i plotëson kriteret e larta hartografike të sigurimit të saktësisë naltimetrike në hartën me shkallë 1:1.000.000 dhe kriteret e shënuara në pikën 2 paragrafi 2.4 të specifikimit teknik 2.2 të HGB-së për saktësinë naltimetrike.

Shpërndarja e pikave është paraqitur në figurën 8.1, ndërkaq lista e pikave të testuara me koordinata dhe lartësi janë paraqitur në shtojcë të disertacionit.

Analiza e të dhënave hapësinore mbi përdorimin e tokës në kuadër të Hartës Globale Botërore për Shqipërinë në shkallë 1:1 000 000

Analiza është realizuar mbi bazën e 240 pikave të marra si test pika për përdorimin e tokës nga imazhet ortofoto të vitit 2015 duke krahasuar ata me kodin e llojit të përdorimit të tokës së qelizave brenda shtresës rasterike "përdorimi i tokës". Në bazë të 240 pikave është llogaritur përqindja e përputhjes për secilin lloj të përdorimit të tokës ndaras, konform standardeve të parapara në specifikacionin teknik 2.2.

Vlerat e njehsuara të përqindjes së përputhjes së llojit të përdorimit të tokës janë paraqitur në tabelën 8.10, ku vlera e përgjithshme e përputhjes ka rezultuar të jetë rreth 80%. Duke pasur parasysh që vlerësimi i përputhshmërisë është realizuar me mbivendosje të pikave të veçanta me qelizat e shtresës rasteriale me sipërfaqe 4900m², si dhe duke iu referuar pikës 2 paragrafi 2.4 të specifikimit teknik të HGB-së, saktësia gjeometrike e të dhënave të zhvilluara për shtresën rasteriale të përdorimit të tokës për Republikën e Shqipërisë në kuadër të HGB-së është në kuadër të saktësisë së projektuar në specifikimin teknik 2.2 për saktësinë planimetrike të të dhënave të publikuara në kuadër të HGB-së.

Shpërndarja e pikave është paraqitur në figurën 8.2, ndërkaq lista e pikave të testuara me koordinata është paraqitur në shtojcë të disertacionit.

Tabela 8.10 Saktësia sipas test pikave për klasat e përdorimit të tokës

Nr / ID	Vlera e klasës	Mal	Djerrinë/Shkurre	Sipërfaqe bujqësore	Tokë e lagur	Sipërfaqe e papunuar	Sipërfaqe e ndërtuar	Kullim/Ujë	Pa të dhëna	Gjithsej	Saktësia %
1	Mal	49	7	1	0	0	0	1	0	58	84.48%
2	Djerrinë/Shkurre	3	74	2	0	0	0	0	0	79	93.67%
3	Sipërfaqe bujqësore	2	9	39	1	0	2	0	0	53	73.58%
4	Tokë e lagur	0	4	0	6	0	0	0	0	10	60%
5	Sipërfaqe e papunuar	0	1	1	0	7	0	1	0	10	70%
6	Sipërfaqe e ndërtuar	0	0	4	0	0	6	0	0	10	60%
7	Kullim/Ujë	0	0	0	0	0	0	10	0	10	100%
8	Pa të dhëna	0	5	0	0	2	1	2	0	10	0
9	Gjithsej	54	100	47	7	9	9	14	0	240	0
10	Saktësia %	90.74 %	74.00%	82.98%	85.71 %	77.78%	66.67%	71.43%	0%	0%	79.58%

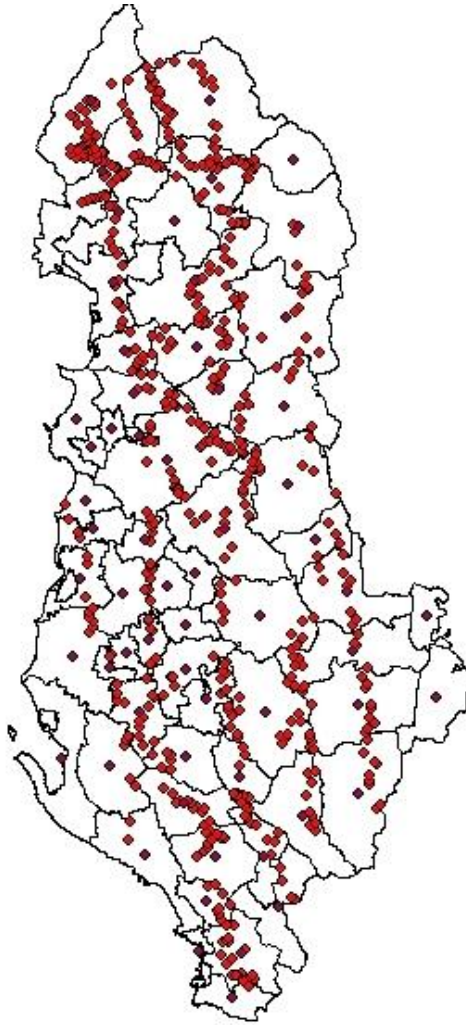


Figura 8.1 Harta me test pika për lartësitë



Figura 8.2 Harta me test pika për përdorimin e tokës

Analiza e të dhënave hapësinore mbi mbulueshmërinë e tokës në kuadër të Hartës Globale Botërore për Shqipërinë në shkallë 1:1 000 000

Analiza është realizuar mbi bazën e 265 pikave të marra si test pika për mbulesën e tokës nga imazhet ortofoto të vitit 2015 duke krahasuar ata me kodin e llojit të mbulesës së tokës së qelizave brenda shtresës rasterike “mbulesa e tokës”. Në bazë të 265 pikave është llogaritur përqindja e përputhjes për secilin lloj të mbulesës së tokës ndaras, konform standardeve të parapara në specifikacionin teknik 2.2.

Vlerat e njehsuara të përqindjes së përputhjes së llojit të mbulesës së tokës janë paraqitur në tabelën 8.11, ku vlera e përgjithshme e përputhjes ka rezultuar të jetë rreth 77%. Duke pasur parasysh që vlerësimi i përputhshmërisë është realizuar me mbivendosje të pikave të veçanta me qelizat e shtresës rasteriale me sipërfaqe 4900m², si dhe duke iu referuar pikës 2 paragrafi 2.4 të specifikimit teknik të HGB-së, saktësia gjeometrike e të dhënave të zhvilluara për shtresën rasteriale të mbulesës së tokës për Republikën e Shqipërisë në kuadër të HGB-së është në kuadër të saktësisë së projektuar në specifikimin teknik 2.2 për saktësinë planimetricë të të dhënave të publikuara në kuadër të HGB-së.

Shpërndarja e pikave është paraqitur në figurën 8.3, ndërkaq lista e pikave të testuara me koordinata është paraqitur në shtojcë të disertacionit.

Tabela 8.11 Saktësia sipas test pikave për klasat e mbulueshmërisë së tokës

Nr	Klasat	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_10	C_11	C_13	C_15	C_16	C_17	C_18	C_20	C_255	Total	Sakt
1	C_2	39	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	88.0
2	C_3	0	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	90.0
3	C_4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
4	C_5	0	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	90.0
5	C_6	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	10	70.0
6	C_7	1	0	1	2	0	17	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	25	68.0
7	C_8	1	0	0	2	0	0	16	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	24	66.0
8	C_9	0	0	0	1	0	0	0	17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	19	89.0
9	C_10	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	10	70.0
10	C_11	1	0	0	4	2	3	1	0	2	19	0	0	1	0	0	0	0	33	57.0
11	C_13	1	1	1	0	0	1	2	0	0	1	11	0	1	0	1	0	0	20	55.0
12	C_15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	0	0	0	0	0	10	90.0
13	C_16	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	7	0	0	0	0	10	70.0
14	C_17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	10	90.0
15	C_18	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	7	0	0	10	70.0
16	C_20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	100.0
17	C_255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	100.0
18	Total	43	11	2	19	10	26	20	24	10	21	11	9	20	10	9	10	10	265	0.0
19	Saktësia	90.70%	81.82%	0.00%	47.37%	70.00%	65.38%	80.00%	70.83%	70.00%	90.48%	100.00%	100.00%	35.00%	90.00%	77.78%	100.00%	100.00%	0.00%	76.60%

Analiza e të dhënave hapësinore mbi vegjetacionin në kuadër të Hartës Globale Botërore për Shqipërinë në shkallë 1:1 000 000

Analiza është realizuar mbi bazën e 1121 pikave të përzgjedhura si test pika për vegjetacionin nga imazhet ortofoto të vitit 2015 duke krahasuar ato me kodin e llojit të vegjetacionit të qelizave brenda shtresës rasterike “vegjetacioni”. Në bazë të 1121 pikave është llogaritur përqindja e përputhjes për secilin lloj të vegjetacionit ndaras, konform standardeve të parapara në specifikacionin teknik 2.2.

Vlerat e njehsuara të përqindjes së përputhjes së vegjetacionit janë paraqitur në tabelë në shtojcë të disertacionit, ku vlera e përgjithshme e përputhjes ka rezultuar të jetë rreth 81%. Duke pasur parasysh që vlerësimi i përputhshmërisë është realizuar me mbivendosje të pikave të veçanta me qelizat e shtresës rasteriale me sipërfaqe 0.49ha, si dhe duke iu referuar pikës 2 paragrafi 2.4 të specifikimit teknik të HGB-së, saktësia gjeometrike e të dhënave të zhvilluara për shtresën rasteriale vegjetacioni për Republikën e Shqipërisë në kuadër të HGB-së është në kuadër të saktësisë së projektuar në specifikimin teknik 2.2 për saktësinë planimetrike të të dhënave të publikuara në kuadër të HGB-së.

Shpërndarja e pikave është paraqitur në figurën 8.4, ndërkaq lista e pikave të testuara me koordinata është paraqitur në shtojcë të disertacionit.

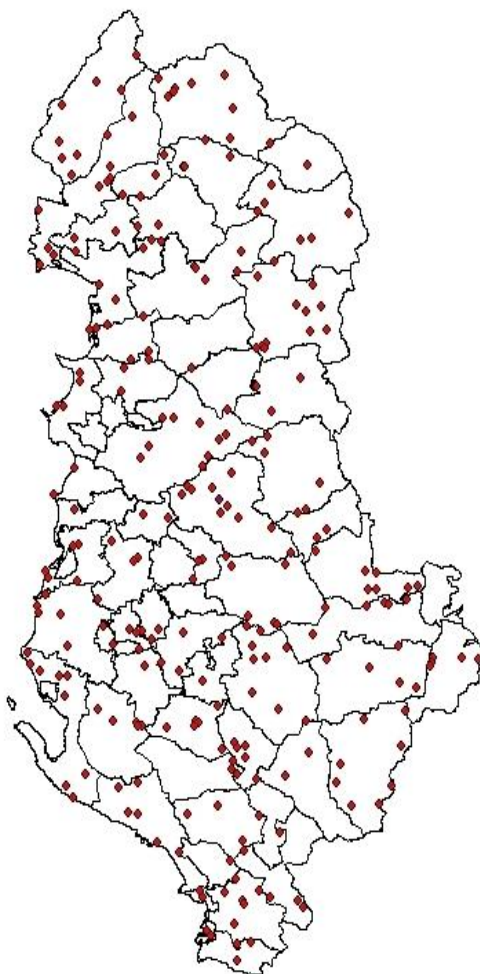


Figura 8.3 Harta me test pika për mbulesën e tokës



Figura 8.4 Harta me test pika për vejetacionin

Të gjitha të dhënat e ndërtuara në tetë shtresat tematike, i plotësojnë tërësisht kriteret e saktësisë gjeometrike në rrafsh dhe lartësi konform standardeve të parapara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së.

8.3 Saktësia e attributeve

Saktësia e attributeve paraqet nivelin e besueshmërisë ndaj të dhënave alfanumerike që shoqërojnë objektet gjeohapësinore, të vendosura në tabelën e attributeve, respektivisht në bazën e të dhënave. Saktësia e attributeve paraqitet me përqindje të përputhjes së attributeve me vlerat numerike, përshkrimet tekstuale ose kodet përkatëse, që realizohet me krahasimin e tabelës së attributeve të bazës së zhvilluar me vlerat dhe përshkrimet referente.

Analiza e saktësisë së attributeve realizohet ndaras për tri kategori të të dhënave alfanumerike:

- attribute tematike,

- attribute cilësore dhe
- attribute sasiore.

Të dhënat tematike paraqesin atributet mbi kategorinë e objekteve konform kriterit të paraparë për kategorizim (p.sh. destinimi i objektit), të cilat përcaktohen në specifikimet teknike të bazës së të dhënave dhe duhet të zbatohen si të tilla në bazën e të dhënave.

Të dhënat alfanumerike cilësore nënkuptojnë attribute që paraqesin emërtimet dhe format tjera përshkruese të objekteve gjeohapësinore në formë tekstuale (p.sh. emri i komunës), të cilat mund të jenë të standardizuara por në të shumtën e rasteve paraqesin përshkrim tekstual të pastandardizuar në specifikimin teknik ose akt tjetër juridik.

Të dhënat sasiore në tabelën e attributeve janë të dhënat numerike që paraqesin vlerën e ndonjë dukurie të objekteve gjeohapësinore (p.sh. numri i banorëve), të cilat rrallë herë mund të jenë të standardizuara, sikurse rasti i attributeve cilësore.

Analiza e saktësisë së attributeve e bazës së zhvilluar të Shqipërisë për HGB-në është realizuar në kuadër të ASIG-ut, si pronar i të dhënave dhe institucion përgjegjës para komitetit ndërkombëtar për HGB-në dhe para UNGIS-it të Kombeve të Bashkuara. Kriteret e vendosura për analizën e realizuar i kanë përfshirë të tre grupet e attributeve, të paraqitur në diagramin e mëposhtëm.

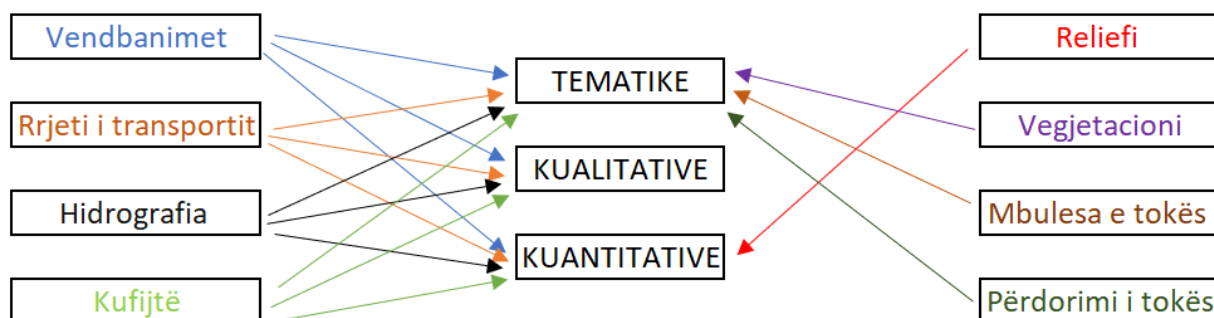


Figura 8.5 Skema e analizës së saktësisë së attributeve

Të gjitha shtresat vektoriale kanë kaluar nëpër tri filtrat e parapara për analizën e saktësisë së attributeve, duke pasur parasysh faktin që në tabelën e attributeve konform shtojcës D të pikës 3 paragrafi 3.1. të specifikimit teknik 2.2 të HGB-së, katër shtresat vektoriale përmbajnë të dhëna për kategorizimin e të dhënave, të dhëna përshkruese dhe të dhëna numerike-vlera për dukuritë e objekteve gjeohapësinore. Minimizimi i gabimit të rastit gjatë përzgjedhjes së kategorisë së objektit në tabelën e attributeve (p.sh. kodet për kategorizimin e rrugëve, ujërave etj.) në rastin e attributeve tematike dhe emërtimeve të standardizuara (p.sh. emrat e vendbanimeve, porteve etj.) në rastin e emërtimeve cilësore, në rastin tonë është realizuar me krijimin e kodeve domain, që mundësoi përzgjedhjen e kategorisë së objektit dhe emërtimeve të standardizuara me listë zbritëse në tabelën e attributeve, përkundër shkrimit manual të tyre në tabelën e attributeve. Forma e këtillë eliminoi gabimet tipografike gjatë shënimit të attributeve në tabelën e attributeve për dy kategoritë e cekura. Të gjitha të

dhënat janë analizuar nga autoriteti përgjegjës ASIG, me qëllim që të arrijmë relevancën zyrtare të të dhënave attribute të publikuara në kuadër të shtresave vektoriale të HGB-së për Republikën e Shqipërisë.

Analiza e saktësisë së attributeve të të dhënave rasteriale për shkak të karakteristikave teknike të tabelës së attributeve me një brez, u realizua si analizë e attributeve tematike të tri shtresave vegjetacioni, mbulesa e tokës dhe përdorimi i tokës ku vlera paraqet kategori të kodizuara të vegjetacionit, mbulesës së tokës ose përdorimit të tokës, dhe si analizë e attributeve cilësore për shtresën e relievit ku vlera paraqet lartësinë mbidetare të qelizës.

Të gjitha të dhënat e ndërtuara në tetë shtresat tematike janë analizuar sipas skemës së mësipërme në ASIG dhe i plotësojnë tërësisht kriteret e saktësisë së attributeve konform standardeve të parapara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së, si dhe emërtimeve, kategorizimeve dhe vlerave zyrtare të objekteve gjeohapësinore konform bazave zyrtare të institucioneve përgjegjëse në Republikën e Shqipërisë e të harmonizuara dhe të centralizuara në kuadër të ASIG-ut si autoritet përgjegjës për kontrollin e cilësisë së të dhënave hapësinore zyrtare të të gjitha institucioneve në Republikën e Shqipërisë.

8.4 Tërësia

Tërësia nënkupton vëllimin e të dhënave gjeohapësinore që duhet të përmbajë baza e të dhënave konform specifikimit teknik si standard, kundrejt objekteve gjeohapësinore të hapësirës së caktuar që plotësojnë kushtin minimal për inkuadrim në bazën e të dhënave dhe attributeve që përshkruajnë tiparet e caktuara të objekteve të inkuadruara gjeohapësinore. Kontrolli bëhet duke analizuar mbingarkesën dhe mangësinë e hartës në një pjesë të bazës si shembull i rastit. Si tolerancë e lejuar teorike gjatë kësaj analize pranohet dallimi 5%. Krahas tërësisë së të dhënave, në këtë fazë të analizës trajtohet edhe modeli i të dhënave si standard i përcaktuar në specifikimet teknike. Figura në vazhdim paraqet skemën e përgjithshme të analizës së tërësisë:

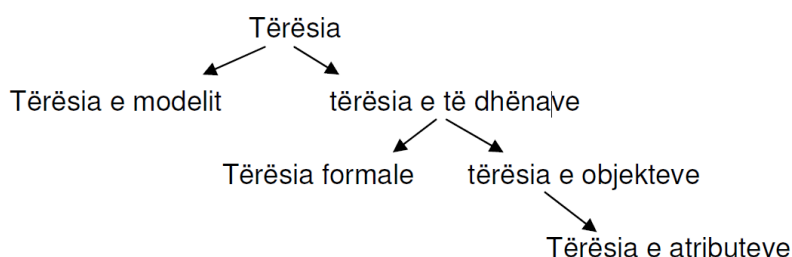


Figura 8.6 Skema e hierarkisë së llojeve të ndryshme të tërësive

Në rastin e analizës së realizuar për të dhënat e Shqipërisë në kuadër të HGB-së, kontrolli është realizuar duke përfshirë gjithë bazën e të dhënave dhe jo vetëm një shembull të rastit, toleranca është pranuar të jetë 0% me qëllim që të arrihet besueshmëri e plotë ndaj të dhënave të zhvilluara të Shqipërisë, ndërkaq analiza e

modelit nuk është realizuar pasi që specifikimi teknik 2.2 si standard ndërkombëtar që duhet të përdoret nga të gjitha shtetet është jashtë kompetencave tona.

Analiza e tërësisë në rastin tonë të zhvillimit të bazës së të dhënave vektoriale të Shqipërisë për HGB-në është realizuar nga ASIG dhe institucionet tjera përgjegjës nëpërmjet ASIG-ut, duke analizuar tërësinë e të dhënave dhe attributeve të të dhënave kundrejt gjendjes faktike në terren dhe evidencës zyrtare në bazat e të dhënave zyrtare në Shqipëri. Pjesa e analizës së tërësisë së të dhënave rasteriale dhe tërësisë së bazës së zhvilluar kundrejt standardeve të përcaktuara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së është realizuar si pjesë e disertacionit, duke verifikuar përfshirjen hapësinore dhe analizën e qelizave pa vlera në katër shtresat rasteriale, si dhe duke verifikuar inkuadrimin e të dhënave të zhvilluara të Shqipërisë në kuadër të përmbajtjes obligative të HGB-së. Tërësia e të dhënave joobligative është realizuar vetëm nga ASIG-u dhe institucionet përgjegjëse që të sigurohet niveli i tërësisë së të dhënave të publikuara në bazën globale të HGB-së, por jo edhe në funksion të analizës së tërësisë së bazës së zhvilluar kundrejt standardeve të përcaktuara në specifikimin teknik, pasi ata janë zhvilluar që të arrihet bazë cilësore e Shqipërisë në HGB përkundër përmbushjes së kriteve minimale obligative të përmbajtjes. Në figurën e mëposhtme është paraqitur skema e analizës së tërësisë



Figura 8.7 Skema e analizës së tërësisë

Të gjitha të dhënat e ndërtuara për tetë shtresat tematike, janë analizuar në ASIG dhe në kuadër të disertacionit. Ata i plotësojnë 100% kriteret e tërësisë së objekteve dhe të attributeve konform standardeve të parapara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së, si dhe sipas evidencës zyrtare të objekteve gjeohapësinore konform bazave zyrtare të institucioneve përgjegjëse në Republikën e Shqipërisë e të harmonizuara dhe centralizuara në kuadër të ASIG-ut si autoritet përgjegjës për kontrollin e cilësisë së të dhënave hapësinore zyrtare të të gjitha institucioneve në Republikën e Shqipërisë.

8.5 Konzistenca logjike

Bazuar në standardin ISO 19157:2013 konzistenca logjike paraqet “shkallën e respektimit të rregullave logjike të strukturës së të dhënave, attributeve dhe relacioneve”, respektivisht lidhjen e ndërsjellë strukturore të objekteve, në aspekt hapësinor dhe përshkrues.

Ekzistojnë katër elemente që karakterizojnë konzistencën logjike:

- konzistenca konceptuale,
- konzistenca e domenit,
- konzistenca e formës dhe
- konzistencatopologjike.

Konzistenca konceptuale monitoron respektimin e rregullave të skemës konceptuale të strukturës së bazës së të dhënave, *konzistenca e domenit* kontrollon spektrin e kodeve dhe përshkrimeve/emërtimeve alfanumerike në fusha të caktuara të tabelës së attributeve sipas standardit të përdorur, *konzistenca e formës* kontrollon shkallën e të dhënave gjeohapësinore në përputhje me strukturën fizike të të dhënave, dhe *konzistenca topologjike* shqyrton zbatimin e karakteristikave topologjike të përcaktuara në standard/specifikimin teknik.

Analiza e konzistencës së domenit në këtë fazë nuk është realizuar, pasi që ajo është realizuar në etapën e analizës së attributeve, pikërisht gjatë analizës së domeneve të vendosura për atributet tematike dhe cilësore.

Analiza e konzistencës konceptuale, të formës dhe asaj topologjike në rastin tonë janë realizuar duke iu përmbajtur rregullave të përcaktuara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së, përkatësisht në pikën 3, që më vonë janë verifikuar dhe konfirmuar nga Këshilli Ndërkombëtar i HGB-së. Vetë fakti që baza e zhvilluar e HGB-së për Shqipërinë është publikuar në infrastrukturën globale dhe sot është pjesë e UNGIS-it, vërteton se baza e zhvilluar i ka përmbushur të gjitha kriteret e konzistencës logjike të parapara në specifikimin teknik të HGB-së.

Krahas analizave të përcaktuara në specifikimin teknik 2.2 mbi konzistencën logjike, ne realizuam një sërë analizash plotësuese për konzistencën logjike duke u bazuar në karakteristikat e topografisë së Shqipërisë dhe përmbajtjes së të dhënave hapësinore dhe alfanumerike të Shqipërisë në kuadër të HGB-së:

- konzistenca logjike ndërmjet kufirit shtetëror, të qarqeve dhe të bashkive,
- konzistenca logjike ndërmjet vendbanimeve me bashkitë dhe qarqet,
- konzistenca logjike ndërmjet objekteve të rrjetit rrugor,
- konzistenca logjike ndërmjet rrjetit hekurudhor dhe stacioneve hekurudhore,
- konzistenca logjike ndërmjet vijës bregdetare me rrjetin e komunikacionit,
- konzistenca logjike ndërmjet vijës bregdetare me rrjetin hidrografik,
- konzistenca logjike ndërmjet objekteve hidrografike,
- konzistenca logjike ndërmjet rrjetit të komunikacionit me objektet hidrografike,

- konzistenca logjike ndërmjet kufirit shtetëror dhe të gjitha objekteve nga shtresat e vendbanimeve, rrjetit të komunikacionit dhe hidrografisë,
- konzistenca logjike ndërmjet kufirit shtetëror dhe shtresave rasteriale,
- konzistenca logjike ndërmjet vijës bregdetare dhe shtresave rasteriale, dhe
- konzistenca logjike ndërmjet katër shtresave rasteriale.

Në shembullim e mëposhtëm është paraqitur rasti i mbivendosjes së të dhënave vektoriale me ata rasteriale, në dy raste me forma komplekse të vijave vektoriale, ku mund të vërehet niveli i lartë i konzistencës ndërmjet tyre, që vjen si rrjedhojë e përdorimit të rezolucionit hapësinor 3" ($\approx 70\text{m}$) për shtresat rasteriale. Në rastet e shteteve që kanë përdorur rezolucion hapësinor 30" (konform specifikimeve të HGB-së deri në versionin 2.1) si rasti i Maqedonisë së Veriut, mbivendosja e formave komplekse është e pamundur të realizohet në këtë nivel siç është rasti i Shqipërisë, për shkak të rezolucionit dhjetë herë më të ulët, respektivisht të sipërfaqes së qelizës për 100 herë më të madhe në krahasim me të dhënat rasteriale të Shqipërisë në HGB.

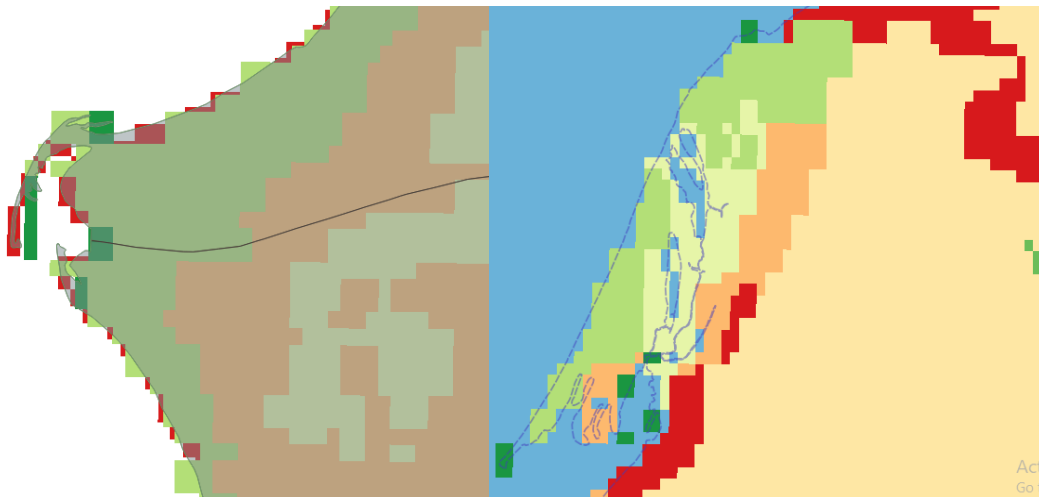


Figura 8.8 Shembuj të mbivendosjes së të dhënave vektoriale dhe rasteriale

Në shembullin në vazhdim do të paraqesim rastin e shtresave të kufijve administrativë, trekufirit ndërmjet Tiranës, Durrësit dhe Kavajës: Kufiri rezultoi të ketë përputhshmëri të plotë, pa mbivendosje, gjë që tregon një tipar shumë cilësor pasi asnjë pikë, vijë ose poligon për të gjithë shtresat vektoriale nuk ka mbivendosje, dublifim ose diçka tjetër në lidhje me topologjinë e hartës.

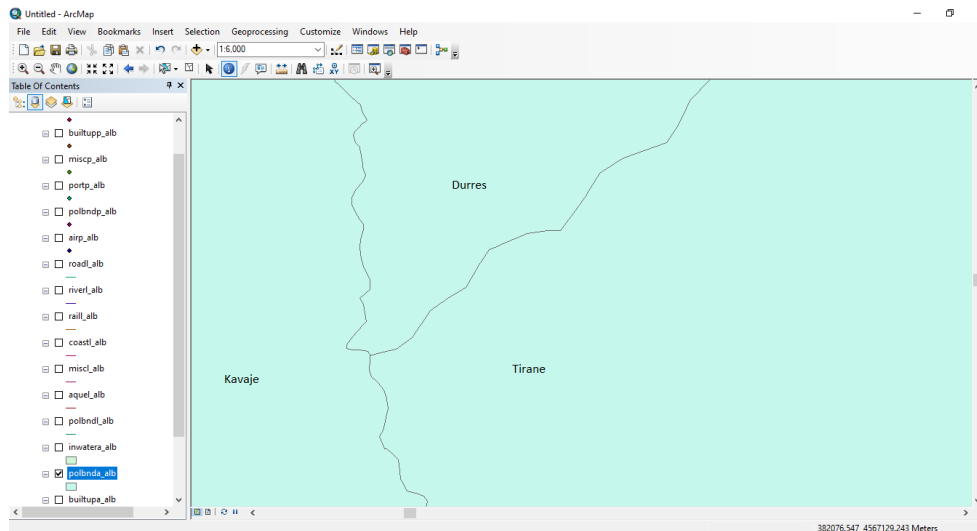


Figura 8.9 Shembull i mbivendosjes së të dhënave vektoriale në kuadër të shtresës së kufijve

Duke u bazuar në disa analiza paraprake për konzistencën logjike ndërmjet të dhënave hapësinore të shteteve fqinje në kuadër të HGB-së, krahas analizës së realizuar në bazën e Shqipërisë, në kuadër të disertacionit janë realizuar edhe disa analiza të konzistencës logjike ndërmjet bazës së Shqipërisë dhe Kosovës. Në figurën e radhës është paraqitur jokonzistenca logjike e të dhënave nga dy bazat e të dhënave, njëra e Shqipërisë dhe tjetra e Kosovës, të dyjat të publikuara në kuadër të HGB-së dhe tani më pjesë e UNGIS-it. Në rastin konkret të analizës së konzistencës logjike të të dhënave të Shqipërisë me të dhënat e Kosovës, edhe pse vija kufitare ka kaluar procesin e demarkacionit dhe vijat e kufirit shtetëror për dy shtetet janë publikuar nga autoritetet përgjegjëse, poligonet e dy shteteve kanë probleme topologjike të mbivendosjeve dhe zbrazëtirave në vende të caktuara. Gjatë analizës gjithashtu kemi evidentuar mospërputhje hapësinore ndërmjet objekteve që kanë karakter natyror të vazhdimësisë hapësinore, si p.sh. lumenjtë që kalojnë prej njërit shtet në shtetin tjetër, që në rastin konkret nuk sigurohet vazhdimësi hapësinore ndërmjet dy bazave të të dhënave pasi lumenjtë nuk bashkohen në një pikë.

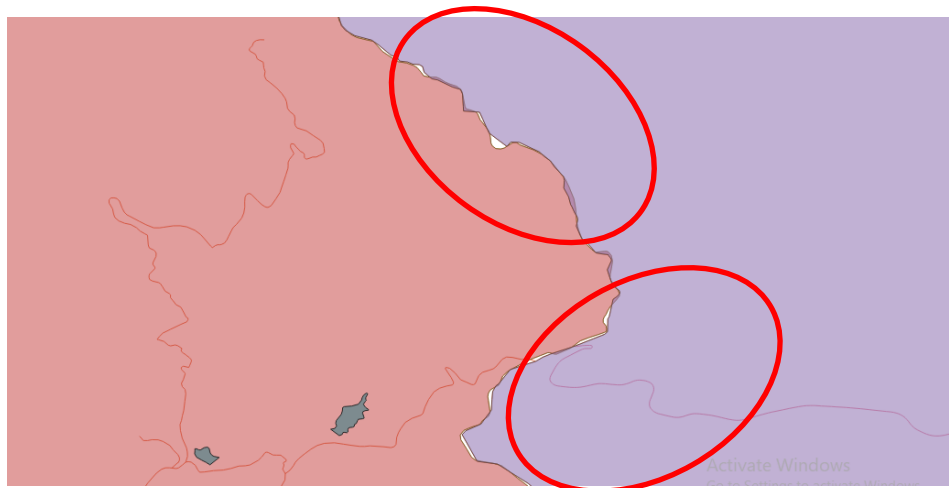


Figura 8.10 Shembull i jokonzistencës logjike ndërmjet të dhënave të Shqipërisë (sipërfaqja majtas) dhe të Kosovës (sipërfaqja djathtas) në kuadër të HGB/UNGIS

Të gjitha të dhënat e ndërtuara për tetë shtresat tematike janë analizuar në ASIG, në kuadër të disertacionit dhe nga Këshilli Ndërkombëtar i HGB-së, dhe i plotësojnë tërësisht kriteret e konzistencës logjike konform standardeve të parapara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së.

8.6 Saktësia semantike

Saktësia semantike shpreh cilësinë me të cilin objektet hapësore përshkruhen në lidhje me modelin e strukturës së bazës së të dhënave. Ky aspekt i cilësisë lidhet më shumë me rëndësinë e domethënies së objekteve hapësore sesa me përfaqësimin e tyre.

Qëllimi i saktësisë semantike është të përshkruajë “distancën semantike” ndërmjet objekteve gjeografike dhe realitetit të perceptuar të terrenit nominal. Ajo nënkupton kualitetin e përshkrimit të të dhënave hapësore konform modelit të definuar të të dhënave, që përmban: harmonizimin me standardet semantike, saktësinë e përshkrimit në momentin e regjistrimit, tërësinë e përshkrimeve dhe saktësinë cilësore dhe sasiore të përshkrimeve.

Semantika gjeohapësore ka të bëjë me kuptimin e përmbajtjes në GIS, duke lidhur pjesën e attributeve dhe simbolizimit të objekteve gjeohapësore bazuar në tiparet e shprehura nëpërmjet attributeve në bazën e të dhënave që shprehin realitetin objektiv në natyrë. Semantika gjeohapësore është e orientuar në perceptim të lehtë të të dhënave nga përdruesit. Ajo duhet të bazohet në standardet e përcaktuara juridike dhe të përdorura në mënyrë joformale-shoqërore.

Analiza e semantikës në bazën hapësore të Shqipërisë të zhvilluar në kuadër të HGB-së është realizuar vetëm në funksion të të dhënave attribute dhe strukturës së shtresave tematike, pasi që konform specifikimit teknik të HGB-së simbolizimi nuk është i detyrueshëm, ndërkaq standardet teknike të përcaktuara në specifikimin teknik janë jashtë kompetencave tona.

Struktura e të gjitha shtresave tematike të zhvilluara në formatin GML (GeographyMarkupLanguage) janë realizuar konform Shtojcës H të specifikimit teknik 2.2 të HGB-së. Ajo është verifikuar gjatë kontrollit teknik nga Komiteti Ndërkombëtar i HGB-së dhe ka rezultuar të jetë plotësisht e ndërtuar konform standardeve teknike të HGB-së. Struktura e këtillë mundësoi zbatimin e plotë të tabelave 1 dhe 2 të Shtojcës 2 për përshkrimin e objekteve dhe dukurive hapësore në lidhje me modelin e strukturës së bazës së të dhënave. Në vazhdim do të japim ekstrakt të modelit semantik të strukturës së shtresës së vendbanimeve, por që gjatë analizës së bazës së Shqipërisë janë ndërtuar skema identike për të gjitha tetë shtresat tematike.

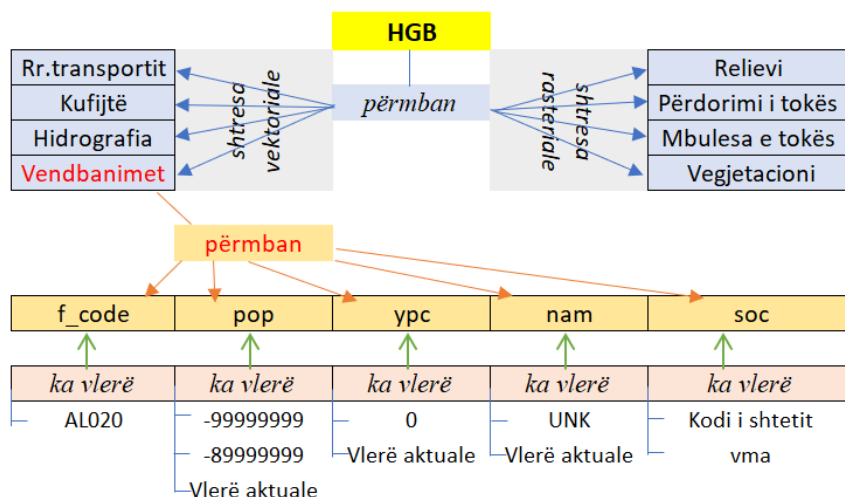


Figura 8.11 Ekstrakt i skemës semantike të shtresës së vendbanimeve konform tabelës 1 të shtojcës D në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së

Gjatë adaptimit të attributeve përshkruese dhe emërtimeve nga gjuha shqipe në gjuhën angleze, janë përdorur rregullat për shkrim ndërkombëtar të emërtimeve, për të gjitha qelizat me “Vlerë aktuale”. Pjesa tjetër e tabelës së attributeve është tërësisht e kodizuar në specifikimin teknik. Analiza e bazës së ndërtuar është realizuar në dy drejtime: mënyra e shënimit të emërtimeve në gjuhën angleze dhe përdorimi i drejtë i kodeve tek atributet ku nuk është krijuar kodi domen si në shembullin e paraqitur më sipër për shtresën e vendbanimeve. Në fazën e ndërtimit të të dhënave, analizat dhe korrigjimet u realizuan në disa iteracione, që në fund u verifikua edhe me kontrollin e cilësisë nga Këshilli Ndërkombëtar i HGB-së.

Që ta verifikojmë semantikën e strukturës së bazës së të dhënave të HGB-së, pikërisht perceptimin e lehtë të bazës së zhvilluar të Shqipërisë nga përdoruesit profesionalë dhe joprofesionalë nga ekspertët e GIS-it, pas publikimit të bazës së Shqipërisë në HGB, kemi realizuar anketime me disa përdorues të GIS-it, duke kërkuar nga ata të trëgojnë vlerësimin e tyre për bazën e zhvilluar dhe mundësitë për përdorimin e saj. Këtë analizë e kemi bërë për të analizuar semantikën e përdorur në rastin e bazës së Shqipërisë. Nga anketimet e realizuara, rezultoi që baza e Shqipërisë në HGB është e pakuptueshme edhe për përdoruesit profesionalë të GIS-it dhe, ajo është e papërdorshme përderisa eksperti nuk konsultohet me specifikimin teknik në bazë të të cilit është ndërtuar baza. Nga kjo del që kjo bazë mund të shfrytëzohet maksimalisht vetëm nga njohës të mirë të specifikimit teknik të HGB-së dhe nuk mund të përdoret në masë të gjerë nga përdoruesit e rëndomtë të GIS-it.

Nëse marim parasysh që shtete të ndryshme kanë ndërtuar bazat e tyre në periudha të ndryshme kohore duke u bazuar në specifikime teknike të ndryshme, semantika e bazave të shteteve të ndryshme është johomogjene dhe inkuadrimi i tyre në analiza të integruara ndërkombëtare ka nevojë për harmonizimin e të dhënave.

Të gjitha të dhënat e ndërtuara për tetë shtresat tematike janë analizuar në kuadër të disertacionit dhe nga Këshilli Ndërkombëtar i HGB-së, dhe i plotësojnë tërësisht kriteret semantike konform standardeve të parapara në specifikimin teknik

8.7 Informacioni mbi kohën e të dhënave burimore

Informacioni mbi kohën e marrjes së të dhënave nga terreni për paraqitjen e tyre hartografike paraqet element që pasqyron momentin kohor të cilës i përgjigjen të dhënat e paraqitura në hartë, që njëkohësisht tregon nivelin e besueshmërisë ndaj informacionit të paraqitur në hartë. Data e burimit e të dhënave mund të haset si koha e rievimit aerofotogrametrik, periudha e deshifrimit të terrenit, data e botimit të hartës etj, që varet nga botuesi i hartës.

Në rastin tonë, kjo analizë është realizuar në fazën fillestare të punimeve, duke krijuar listën e burimeve potenciale të të dhënave ekzistuese, të cilat mund të përdoren për zhvillimin e bazës së të dhënave të Shqipërisë konform standardeve të HGB-së. Si rezultat i analizës së datës së të dhënave burimore, është bërë përzgjedhja e të dhënave duke krijuar listën me të dhënat potenciale që përmbushin kushtin e datës duke përzgjedhur të dhënat e fundit, të cilat më pas u përdorën si të dhëna hyrëse për filtrimin e tyre në etapën e analizës së burimeve të të dhënave e paraqitur në pikën 8.1 të këtij punimi.

Të gjitha të dhënat e ofruara nga ASIG-u janë analizuar në disertacion në bazë të datës së informacionit që përmbajnë dhe është formuar lista e të gjitha të dhënave me datë më të re si të dhënave potenciale për përdorimin e tyre për zhvillimin e bazës së Republikës së Shqipërisë konform standardeve të parapara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së. Me këtë analizë është siguruar shfrytëzimi i të dhënave të fundit (me datë më të re) si të dhëna burimore për zhvillimin e bazës së Republikës së Shqipërisë në kuadër të HGB-së.

9 Rezultatet dhe përfundimet

Zhvilimi i infrastrukturës globale i të dhënave hapësinore në rastin e studimit të Hartës Globale Botërore (HGB) që tani është pjesë e UNGIS-it për territorin e Republikës së Shqipërisë është zhvilluar tërësisht në kuadër të disertacionit të doktoratës. Baza e zhvilluar si pjesë praktike e disertacionit tani më është pjesë e HGB-së dhe UNGIS-it, si bazë zyrtare e Republikës së Shqipërisë, e verifikuar nga Komiteti Ndërkombëtar i HGB-së me seli në Institutin e të Dhënave Gjeohapësinore të Japonisë në Tsukuba – Japoni. Kriteret e përdorura për zhvillimin e bazës së të dhënave të Shqipërisë kundrejt standardeve të përcaktuara në specifikimin teknik 2.2 të HGB-së, kanë synuar standardin më të lartë përkundër plotësisht të kriterëve minimale, si p.sh: shtresat rasteriale janë zhvilluar me rezolucion hapësinor 3” si kriter maksimal në kuadër të specifikimit teknik, ndërkaq saktësia e shtresave vektoriale me devijim standard 62m (0.06mm*F) për planimetri dhe 26m për lartësi paraqet saktësi të lartë konform standardeve hartografike për hartat në shkallë 1:1.000.000 dhe kriterëve të parapara në specifikim teknik.

Realizimit praktik të zhvillimit të bazës së të dhënave të Shqipërisë i parapriu kontributi ynë për të iniciuar anëtarësimin e ASIG-ut në HGB dhe UNGIS. Kjo u realizua nëpërmjet kontaktit tonë të drejtpërdrejtë me Komitetin Ndërkombëtar të HGB-së në Japoni, të realizuar nga autori dhe mentori i doktoratës, të dëshmuara në shtojcë të disertacionit. Institucion bartës në realizimin praktik është ASIG-u si autoritet shtetëror, ndërkaq Universiteti Politeknik i Tiranës nëpërmjet disertacionit të doktoratës dha kontributin praktik dhe shkencor në ngritjen e iniciativës për inkuadrimin e Shqipërisë në HGB, zhvillimin e bazës së Shqipërisë konform standardeve të HGB-së, publikimin e bazës së Shqipërisë në kuadër të HGB-së dhe inkuadrimin e të dhënave të Shqipërisë në bazën e UNGIS-it. Për realizimin e një bashkëpunimi të këtillë ndërmjet autoritetit shtetëror dhe institucionit shkencor, në këtë rast ndërmjet ASIG-ut dhe UPT-së, drejtori i ASIG-ut me vendim ngriti një komision për realizimin praktik të iniciativës, të drejtuar nga kandidati për titullin doktor shkencash, Milot Lubishtani. Me këtë, disertacioni e arriti qëllimin parësor të impaktit shkencor në praktikën profesionale në Shqipëri dhe në inkuadrimin e standardeve ndërkombëtare në institucionet dhe praktikën shtetërore, duke ndërkombëtarizuar bazën e Shqipërisë dhe inkuadruar ASIG-un në rrjetin e institucioneve kombëtare në HGB dhe UNGIS. Realizimi i suksesshëm i kësaj iniciative mundësoi lidhjen e autoritetit shtetëror, komitetit ndërkombëtar pranë OKB-së, praktikës profesionale, shkencës, trendeve globale, standardeve ndërkombëtare dhe teknologjisë bashkëkohore në kuadër të disertacionit të doktoratës.

Në analizat e realizuara në disertacion, krahas shqyrtimit të të dhënave burimore dhe përpunimit të tyre për adaptim konform specifikimit teknik të HGB-së, u trajtuan edhe standardet e HGB-së në funksion të përdorimit të tyre për realizimin e qëllimeve për të cilat është krijuar lloji i këtillë i infrastrukturës globale të të dhënave hapësinore, me ç’rast jokonzistenca logjike dhe struktura e kodizuar e tabelës së attributeve janë dy pikat të cilat u paraqitën si elemente negative që pamundësojnë përdorimin e gjerë të HGB-së dhe UNGIS-it, si dhe përdorimin e integruar të bazave të të dhënave të dy e më shumë shteteve për performim të analizave hapësinore për çështje të ndryshme të mjedisit jetësor.

Mangësitë e identifikuar të HGB-së në studimet paraprake si saktësia gjeometrike e HGB-së dhe standardet hartografike, konzistenca logjike ndërmjet të dhënave rasteriale dhe vektoriale, përdorimi i atributit “UNK” për të dhënat e panjohura dhe konzistenca logjike ndërmjet shtresave vektoriale, janë eliminuar tërësisht gjatë zhvillimit të bazës së Republikës së Shqipërisë me metodologjinë e përdorur për përzgjedhje të të dhënave hyrëse dhe verifikim/kontroll të njëpasnjëshëm në formë të iteracioneve. Mangësitë e specifikimit teknik të HGB-së të identifikuar në të kaluarën, na shtynë në zhvillimin e metodologjisë sonë për eliminimin e tërësishëm të tyre gjatë përzgjedhjes dhe përpunimit të të dhënave hapësinore, që rezultoi me zhvillimin e bazës së Shqipërisë me cilësi të lartë konform standardeve hartografike dhe standardeve të parapara në specifikimin teknik të HGB-së, e verifikuar në fazat e kontrollit të cilësisë së të dhënave të Shqipërisë të realizuara në kuadër të disertacionit dhe nga ASIG-u, si dhe nga Komiteti Ndërkombëtar i HGB-së. Baza e zhvilluar e Shqipërisë ka saktësi gjeometrike shumë më të lartë se standardeve hartografike për shkallën 1.000.000, për shkak të saktësisë së lartë të të dhënave vektoriale dhe rezolucionit hapësinor maksimal të lejuar prej 3” është arritur konzistencë e lartë logjike ndërmjet të dhënave vektoriale dhe rasteriale, përdorimi i kodit “UNK” është eliminuar tërësisht, si dhe është arritur konzistencë e plotë logjike ndërmjet shtresave vektoriale si rezultat i rregullave të përcaktuara dhe të zbatuara për modelim topologjik të të dhënave vektoriale në disertacion.

Baza e publikuar e Shqipërisë në kuadër të HGB-së dhe UNGIS-it ka përdorim shumëpërmasor në kuadër të infrastrukturës globale të të dhënave hapësinore zyrtare, në funksion të ruajtjes së mjedisit jetësor, si dhe zhvillimit të qëndrueshëm dhe planifikimit hapësinor në nivel ndërkombëtar, regjional dhe global. Kjo vjen si rrjedhojë e përmbajtjes së të dhënave në tetë shtresat tematike dhe karakteristikave cilësore dhe sasiore të tyre.

Përditësimi i bazës së të dhënave në periudhë pesëvjeçare mundëson monitorimin e ndryshimeve të mjedisit jetësor në mënyrë të integruar për gjithë rajonin deri në nivel kontinental dhe global. Për shkak të jokonzistencës logjike të bazave të shteteve të veçanta, zbatimi i analizave hapësinore kërkon resurse plotësuese të hulumtuesve për harmonizim të të dhënave, mirëpo baza e krijuar në nivel global ndihmon në zbatimin e analizave hapësinore për proceset që lidhen me mjedisin jetësor në nivel kombëtar, ndërkombëtar e deri në atë global.

Përditësimi i bazës së Shqipërisë duhet të kalojë në kompetencë institucionale të ASIG-ut, në bashkëpunim me institucionet relevante që zhvillojnë të dhëna që përmbajnë tetë shtresat kombëtare dhe dy shtresat globale të UNGIS-it, si pasardhës i HGB-së. Komisioni i ngritur nga drejtori i ASIG-ut e përfundoi me sukses punën për zhvillimin dhe publikimin e bazës së Shqipërisë në kuadër të HGB-së dhe inkuadrimit të Shqipërisë në kuadër të UNGIS-it. Ardhmëria e bazës së krijuar duhet të kalojë në mirëmbajtje dhe përditësim periodik, konform standardeve dhe kërkesave të UNGIS-it.

Promovimi i përdorimit të bazës së UNGIS-it para institucioneve dhe organizatave profesionale dhe shkencore në Shqipëri, duhet të jetë pikësynim i ASIG-ut me qëllim të përdorimit të bazës së UNGIS-it për studime të ndryshme ndërkombëtare nga studiues dhe institucione e organizata shqiptare.

Në universitetet shqiptare, në kuadër të lëndëve të studimit mbi infrastrukturën e të dhënave hapësinore, duhet të inkuadrohet ndërtimi dhe përdorimi i infrastrukturës globale të të dhënave hapësinore, duke përdorur shembullin e bazës së Shqipërisë në kuadër të UNGIS-it.

Specifikimet teknike të HGB-së, si pasardhës i saj edhe të UNGIS-it, gjatë ndërtimit të bazës së Shqipërisë dhe analizave të realizuara rezultuan të kenë mangësi, të cilat pamundësojnë përdorimin e menjëhershëm të tyre pas shkarkimit nga infrastruktura e HGB-së ose UNGIS-it, pa kaluar procesin e harmonizimit të të dhënave. Meqë bazat e shteteve të inkuadruara në UNGIS janë zhvilluar nga një bazë identike, teoretikisht ata duhet të jenë 100% të harmonizuara ndërmjet veti, mirëpo për shkak të disa mangësive të zbuluara në hulumtime të mëhershme dhe në këtë disertacion në standardet e shënuara në specifikimin teknik të HGB-së, në rastin e HGB-së dhe UNGIS-it teoria nuk mund të zbatohet në praktikë. Specifikimi teknik duhet të pësojë ndryshime duke eliminuar të gjitha zbrazëtirat e detektuara në këtë disertacion dhe në hulumtimet tjera paraprahe që shërbyen si referenca gjatë shqyrtimit të literaturës, me qëllim që të ketë përdorim më masiv të bazës së UNGIS-it, si pjesë e infrastrukturës globale të të dhënave hapësinore të ndërtuara nga autoritetet kombëtare për përdorim të hapur për qëllime jofitimprurëse.

Baza e të dhënave të UNGIS-it si pasardhëse e HGB-së mund të përdoret për monitorim të proceseve transformuese në natyrë, monitorim dhe administrim të burimeve natyrore, monitorim të tendencave për ndryshime rajonale deri në globale, planifikim hapësinor në nivel ndërkombëtar, zhvillim të ekosistemit, përdorim të pellgjeve ujëmbledhëse, zhvillim të qëndrueshëm strategjik në nivel rajonal etj. Përdorimi shumëpërmasor i bazës ekzistuese në UNGIS duhet të përkrahet me projekte inicuese nga autoritetet ndërkombëtare duke inkuadruar institucionet shkencore dhe autoritetet shtetërore, me qëllim të ngritjes së vetëdijes për përfitimet nga përdorimi i bazës së UNGIS-it për analiza në nivel kombëtar dhe ndërkombëtar lidhur me sektorët e përdorimit të cekur më sipër.

Nga ajo që u tha më lartë, si kontribute dhe arritje kryesore në disertacionin e doktoratës mund të veçohen:

1. Metodologjia e ndërtuar për selektimin, zhvillimin dhe kontrollin e cilësisë së të dhënave në nivel kombëtar për inkuadrim në kuadër të HGB-së,
2. Inkuadrimi i bazës së Shqipërisë në HGB,
3. Inkuadrimi i bazës së Shqipërisë në UNGIS,
4. Inkuadrimi i të dhënave zyrtare të Shqipërisë në infrastrukturën globale të të dhënave hapësinore (Lubishtani and Idrizi, 2016)
5. Metodologjia e zhvilluar dhe e përdorur me ngritjen e standardeve të të dhënave, për eliminimin e ndikimit negativ të mangësive të specifikimit teknik në cilësinë e të dhënave të bazës së Shqipërisë në HGB dhe UNGIS,
6. Nivel i lartë i konzistencës logjike të shtresave tematike,
7. Plotësimi i të gjitha kritereve mbi cilësinë e të dhënave konform specifikimit teknik dhe kritereve hartografike, dhe
8. Detektimi i mangësive në specifikimin teknik të HGB-së për jokonzistencën logjike të dy shteteve fqinje në funksion të topologjisë dhe të ndryshimit të

srandardeve ndërmjet versioneve të ndryshme të specifikimeve teknike, si dhe struktura e kodizuar e tabelës së attributeve.

Logjikisht ajo duhet të jetë e lidhur me infrastrukturën kombëtare të të dhënave hapësinore të Shqipërisë, por që në rastin konkret dy infrastrukturat e Shqipërisë, ajo kombëtare dhe ajo globale nuk janë të lidhura njëra me tjetrën as në aspekt formal juridik e as në aspekt teknik në gjeoportalin shqiptar. Kjo paraqet sfidën e radhës së autoritetit shtetëror ASIG, që duhet ta realizojë në periudhën që pason, ose sfidë e ndonjë disertacioni të radhës!

10 Literatura

- ANZLIC, 2009, Homepage of the Spatial Information Council, Australia and New Zealand, (<http://www.anzlic.org.au>), (October 7, 2008).
- ANZLIC (2010) Spatial data infrastructure for Australia and New Zealand. http://www.anzlic.org.au/about_history.html, (13 May 2010).
- Bartha Gabor, (2011). STANDARDIZATION OF GEOGRAPHIC DATA: THE EUROPEAN INSPIRE DIRECTIVE, *European journal of Geography* 2.2 79-89, 2011.
- Beaumont, P., Longley, P.A. and Maguire, D.J. (2005). Geographic information portals--a UK perspective. *Computers, environment and urban systems*, 29(1): 49-69.
- Béjar, R., Latre, M.Á., Nogueras-Iso, J., Muro-Medrano, P.R. and F.J. Zarazaga-Soria (2009). An architectural style for spatial data infrastructures, *International Journal of Geographical Information Science*, 23(3):
- Carol Agius, (2016). UN-GGIM-United Nations committee of experts on global geospatial information management. UN-GGIM An Overview.
- CGDI: "Canadian Geospatial Data Infrastructure - Target Vision." Technical report, CGDI Architecture Working Group, (2001).
- Coleman, D. J. & McLaughlin, J. (1998) Defining Global Geospatial Data Infrastructure (GGDI): Components, Stakeholders and Interfaces. *GEOMATICA*, Volume 52, Pages 129-144.
- Como B, (2012). National Spatial Data Infrastructure Albania. First Regional Forum INSPIRE, Zagreb, September 2012.
- Craglia, Massimo: "INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119." (2010).
- Craglia, Max: "Building INSPIRE: The Spatial Data Infrastructure for Europe." In: *ArcNews*, volume Spring: pp. 5-7, (2010).
- CROMPVOETS, J. National spatial data clearinghouses, worldwide development and impact. PhD Thesis Wageningen University, (2006).
- Dean HINTZ , (2012). Data Harmonization Principles and Development Approaches as Applied to INSPIRE SDIs.
- De Bie C.A.J.M. (2000). Comparative performance analyses of agro-systems. Enscheda. Netherland. PhD dissertation no75. ITC.
- Díaz, L. and S. Shade (2011). "GEOSS Service Factory: Assisted Publication of Geospatial Content", in Geertman, S., Reinhardt, W. and F. Toppen (Eds.) *Advancing Geoinformation Science for a Changing World* . Springer, pp. 423-442, ISBN 978-3-642-19788-8.

- DRAFT Publication C-17, (2017). SPATIAL DATA INFRASTRUCTURES "THE MARINE DIMENSION" Guidance for Hydrographic Offices, Second Edition, 2017.
- Dutch national stimulation program on SDI, 2010.
http://geostandards.geonovum.nl/index.php/Main_Page
- Eagleson, S., Escobar, F. & Williamson, I. (2002) Automating the Administration Boundary Design Process using Hierarchical Spatial Reasoning Theory and Geographic Information Systems. International Journal of Geographic Information Science, ECA Knowledge Brief, 2012. Volume 55, September 2012.
- European Commission, (2004) European Interoperability Framework for Pan-European eGovernment services (vers. 1), European Communities.
- FEDERAL GEOGRAPHIC DATA COMMITTEE, (2013), Online source, URL:
<http://www.fgdc.gov/>
- Fereira Karine Reis, Vinhas Lubia, Camara Gilberto, Maurano Luis Eduardo, Sanchez Alber (2005), Towards a Spatial Data Infrastructure for Big Spatiotemporal Data Sets, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE, Brasil Conference paper, April 2005.
- Foley R., (2009) , Spatial Data Infrastructures (MSNo. 39)
- Global Map Specifications Version 2.2, 2012. Revised on 12 August 2012
- Global Mapping-News Letter, (2016). International Steering Committee for Global Mapping. No. 81 – 10.November 2016.
- Global Spatial Data Infrastructure (2004), GSDI Association home page,
- Goodchild, M. F. (ed.) (2003) Chapter 2: The Nature and Value of Geographic Information, in Foundations of Geographic Information Science, Duckham, M., Goodchild, M. F. And Worboys (eds.), M., Taylor & Francis, CA, 93106.
- Guide to the Role of Standards in Geospatial Information Management, (2018) .Version 2 – Published August 2018
- Hans van der Kwast, (2016). Spatial Data Infrastructures (SDI). Institute for Water education-UNESCO-IHE,2016.
- HEMCO (2011). Public Consultation on the Project “National Interoperability Framework of Geoinformation and Services and National Policy of Geoinformation”.
- Henri J. G. L. Aalders and Harold Moellering, (2001). Spatial Data Infrastructure, Katholieke Universiteit Leuven Faculty of Engineering, ISBN 978-1-84826-992-7.
- Holland Peter, (2003). Global, regional and national SDI initiatives and the Global Disaster Information Network (GDIN). Australian Surveying and Land Information Group.
-

- HOXHA Edmond and LIPO Skender, (2015). NATURAL RESOURCE MANAGEMENT USING GIS TECHNOLOGY IN ALBANIA, Belgrade, December 2015.
- Hu, Y. & Li, W. (2017). "Spatial Data Infrastructures", The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge, John P. Wilson (ed.).
- Hyseni D. (2009): Të dhënat në trajtë vektori të Republikës së Kosovës në kuadër të hartës globale botërore në shkallën 1:1000000; punim diplome; UP-FNA; Prishtinë.
- Idrizi B. (2005): Global map in scale 1:1.000.000 based on GIS; Seminar of Faculty for construction and architecture; Prishtine.
- Idrizi B. (2006). Global Mapping project in Macedonia.
- Idrizi B. (2007): Monitoring and management with the environment in an international level; Seminar of Nikodinovski; Skopje - Macedonia.
- Idrizi B., (2007). Globally understanding the current situation and changes of environment of the world. Skopje. Macedonia. Acta Lingua Geographica.
- Idrizi Bashkim, NIKOLLI Pal & HYSENI Demir, (2010). KOSOVA IN GLOBAL MAP. 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON CARTOGRAPHY AND GIS 15-20 June, 2010, Nessebar, Bulgaria
- Idrizi Bashkim, MEHA Murat, NIKOLLI Pal, KABASHI Ismail, (2010). OVERVIEW ON GLOBAL MAP AS CONTRIBUTOR OF GSDI. International Conference SDI 2010 – Skopje; 15-17.09.2010.
- Idrizi Bashkim, RIBAROVSKI Risto, IZEIROSKI Subija, RIBAROVSKI Nikola, ZHAKU Sali, 2011. SDI 25000 and Topographic Map Production in Macedonia, (2011). FIG Working Week 2011. Bridging the Gap between Cultures, Marrakech, Morocco, 18-22 May 2011.
- Idrizi Bashkim, (2017). Presentation: SDI from local up to global level, Struga, Macedonia, 2017
- Idrizi B. , (2018). General Conditions of Spatial Data Infrastructures, International Journal of Natural and Engineering Sciences-ICNES , 2018, E-ISSN: 2146-0086 12 (1): 57-62, 2018.
- INSPIRE, Infrastructure for Spatial Information in the European Community, (2013), Integrated Geospatial Information Framework, 2015. A strategic guide to develop and strengthen national geospatial information management IPA-DRAM, 2017. Disaster and Risk Assessment and Mapping in the Western Balkans and Turkey, Baseline report, 2017.
- ISCGM , (2016). International steering Committee for Global Mapping: Final Issue- News Letter No. 81 – Nov. 10, 2016.
- Jan Hjelmager, Harold Moellering, Tatiana Delgado, Antony Cooper, Abbas, Rajabifard, Petr Rapant, David Danko, Michel Huet, Dominique Laurent,

- Henri, Aalders, Adam Iwaniak, Paloma Abad, Ulrich Düren and Alexander Martynenko, (2006). An Initial Formal Model for Spatial Data Infrastructures., ICA Standards Commission, 2006.
- Julian Smit, Prestige Makanga , Kate Lance and Walter de Vries, (2009) “Exploring relationships between municipal and provincial government SDI implementers in South Africa” , Researchgate publication
- Kishimoto N. (2005): Process of GM development; handout; Geographical Survey Institute; Tsukuba – Japan.
- Lance McKee, (1996). Building the GSDI. An Open GIS Consortium (OGC) White Paper .Open GIS Consortium, Inc., August 8, 1996.
- Lance, K. (Ed). (2004): SDI-Africa: an implementation guide. United Nations Economic Commission for Africa, Addis Ababa, Ethiopia. Accessed online, <http://geoinfo.uneca.org/sdiafrica/>
- LEDJO SEFERKOLLI, NEXHMIJE LEÇINI AND MIRELA DEVA, (2014). EVOLUTION OF GIS TECHNOLOGY FROM ARCGIS DESKTOP TO WEBGIS AND ITS ADVANTAGES , ALBANIAN INSTITUTE OF STATISTICS-INSTAT, 2014.
- Li, W., V. Bhatia & K. Cao (2015) Intelligent polar cyberinfrastructure: enabling semantic search in geospatial metadata catalogue to support polar data discovery. Earth Science Informatics.
- Longley, A. P., Goodchild, F. M., Maguire, J. D., Rhind, W.D., (2005). Geographic Information Systems and Science. 2nd ed. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Lubishtani M and Idrizi B.,(2016). ALBANIA IN GLOBAL MAP. International Scientific Journal “Micro Macro & Mezzo Geo Information”. No.7, year 2016.
- Lubishtani M and Idrizi B., (2016). Albania in the Global Map. 12th Conference Cartography and Geoinformation, Zagreb, Croatia, November 16-18, 2016.
- Masser, I. (2005): GIS Worlds: Creating Spatial Data Infrastructures. ESRI Press, Redlands, California, USA.
- Maguire, D.J. and Longley, P.A. (2005). The emergence of geoportals and their role in spatial data infrastructures. Computers, environment and urban systems, 29(1): 3-14.
- MANISA Michael and Dr. NKWAE Boipuso, (2007). Developing Botswana Spatial Data Infrastructure: From Concept to Reality, FIG Working Week, Hong Kong, China, 2007, ISSN:2475-6644; eISSN: 2475-6652.
- Masser I. and Stevens A., (2003). The Global Spatial Data Infrastructure (GSDI): At the Crossroads, moving forward. Cambridge conference, 2003, United Kingdom, ISBN 0-470-85010-8.

- Meha Murat, Çaka Muzafer, Cromptvoets Joep, Rexha Arbresha, (2014). Developing a strategy for the National Spatial Data Infrastructure of the Republic of Kosovo. Proceedings of the SDI Days 2014 with International Participation, Dani IPP, Zagreb, 2014.
- Nagayama Toru, (2016). Twenty Year Journey in Global Mapping. ISCGM Secretariat , 23rd ISCGM Meeting New York, 2 August 2016.
- Nama Raj Budhathoki Æ Bertram (Chip) Bruce Æ Zorica Nedovic-Budic, (2008), Reconceptualizing the role of the user of spatial data infrastructure, *GeoJournal* (2008) 72:149–160.
- National Thematic Reports on EO Capacities in the Balkan Region-Albania, (2012).
- NEBERT, D. (ed.), 2004, *Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook, Version 2.0* (GSDI-Technical Working Group Chair, GSDI) (<http://www.gsdi.org/>)
- Nebert, Douglas D.: “Introduction to Geospatial Web Services.” Workshop presentation at Global Geospatial Conference (GSDI11), (2009). <http://www.gsdi.org/gsd11/wrkshpslides/w1.1c.pdf>
- NEBERT, D., (2006), *Development and Status of the U.S. National Spatial Data Infrastructure: Concepts and Components* US Federal Geographic Data Committee Secretariat. (<http://www.fgdc.gov/>)
- Nebert, Douglas & Anthony, Michelle: “Spatial Data Infrastructure Concepts and Components.” Presentation at Global Geospatial Conference (GSDI12), (2010). <http://www.gsdi.org/gsdiconf/gsd12/slides/ws1.pdf>
- Nebert Douglas, (2009). *Status and Overview of Relevant Standards and their Implementation*
- Nikolli Pal, Draci Bilal and Idrizi Bashkim, (2014). Territorial/Spatial Planning in Albania. FIG Congress 2014. Engaging the Challenges – Enhancing the Relevance. Kuala Lumpur, Malaysia 16 – 21 June 2014.
- Nogueras-Iso J., Zarazaga-Soria F. J. and Muro-Medrano P. R. (2005). *Geographic Information Metadata for Spatial Data Infrastructures Resources, Interoperability and Information Retrieval*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN 13 978-3-540-24464-6.
- OGC (Open Geospatial Consortium). (2009). *Open GIS Consortium. Standards. The Open Geospatial Consortium*.
- Onsrud, H. J. (2007). *Research and Theory in Advancing Spatial Data Infrastructure Concepts*. ESRI Press.
- Pal NIKOLLI, Bashkim IDRIZI, Ismail KABASHI and Adelajda HALILI, (2010). *The Implementation of National Spatial Data Infrastructure in Albania*, INSPIRE Conference-Krakow, Poland, 2010.

- PARODI, S. (2011), INSPIRE data harmonization. Nature SDI plus in Regione Liguria, Italy.
- Pearson, A., Taylor, D. R. Fraser, Kline, K. D. and Heffernana, M. (2006). Cartographic ideals and geopolitical realities: International maps of the world from the 1890s to the present.
- Pediaditi, K., Athanasiou, S. and K. Nedas (2010). Member State Report: Greece 2009.
- Peter Granda and Emily Blasczyk, (2016). Data Harmonization. Cross-Cultural Survey Guidelines, 2016
- Piersante Angela,(2012). EAC/FAO Advanced Training Workshop of CountrySTAT, Lusaka, 12 – 16 November 2012
- Rajabifard, A. and Williamson, I. P. , (2004); “ Regional SDI Development. Journal of Geospatial Today” , India.
- Rand , (2002). Lessons for the GSDI: International Case Study Analysis.
- Salvador Bayarri, Introduction to Spatial Data Infrastructures, (2012).
- Sasaki H. (2005): Introduction to Global mapping; handout; Geographical Survey Institute; Tsukuba – Japan.
- Simon Jonathan David Cox , (2010). The European Directive INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe).
- Singhal, A. (2012) Introducing the knowledge graph: things, not strings. Official google blog.
- Siriba David Niangau, (2001). Towards national Spatial Data Infrastructure (NSDI) Inventory and Evaluation of existing geospatial datasets and systems in Kenya, Master Thesis.
- STEVENS Alan , ONSRUD Harlan , and RAO Mukund, (2005). GLOBAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE (GSDI): ENCOURAGING SDI DEVELOPMENT INTERNATIONALLY, ISPRS Workshop on Service and Application of Spatial Data Infrastructure, Oct.14-16, 2005 Hangzhou, China.
- Tateishi R. (2005): Report of the ISCGM working group 4 on raster data development; Cairo.
- Egypt. Twelfth meeting of ISCGM, (2005).
- Taylor Fraser, (2009). Global Mapping: A Tool for Natural Disaster Mitigation. Ninth United Nations Regional Cartographic Conference for the Americas New York, 10-14 August 2009.
- Thanassis, H., George H., Marinos K., Margarita K., George P., Loannis P., Timos S., Lysandros, T. Michalis Z., (2000): Interoperability and definition of a national standard for geospatial data, ITC Journal Vol. 2 issue 2- 2002 pp. 120-128.

- Tziachris Panagiotis , Papadopoulou Maria, (2013). Greek National Spatial Data Infrastructure: Attempts towards Design and Implementation. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, 2013, Vol.8, 21-42.
- UN-GGIM. (2012). Monitoring Sustainable Development: Contribution of Geospatial Information to the Rio+20 Processes. New York: United Nations.
- UN-GGIM inventory of issues and geographic information standardization, (2013).
- UN-GGIM. (2016). Proposal for a Global Statistical Geospatial Framework. United Nations Expert Group on the Integration of Statistical and Geospatial Information.
- UN-GGIM Secretariat, (2019). The Global Fundamental Geospatial Data Themes. United Nations , New York, 2019.
- UN-ESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific), (2012). Data Harmonization and Modelling Guide for Single Window Environment, United Nations publication.
- Vanessa Lawrence CB Co-Chair UN-GGIM, (2015). Positioning geospatial information to address global challenges.
- Van Loenen and B.C Kok , Spatial Data Infrastructure and Policy Development in Europe and the United States, (2004).
- WAGNER, M. J. (2009), From Silos to Open Data Fields: Lithuania's INSPIRED SDI. GeoInformatics, Vol 12.
- WARNEST, M. A collaboration model for national spatial data infrastructure in federated countries (2005).
- WILLIAMSON, I., RAJABIFARD, A., and FEENEY, M. E., (2003), Developing Spatial Data Infrastructures: From Concept to Reality London, Taylor & Francis.
- Williamson, I.P., Grant, D. and Rajabifard, A. (2005). 'Land Administration and Spatial Data Infrastructure'. Proceedings of FIG Working Week/ GSDI-8, Cairo.
- Williamson, I., Rajabifard, A. & Binns, A. (2006), Challenges and Issues for SDI Development. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, Volume 1,
- Craig von Hagen, (2004), "Towards a Spatial Data Infrastructure for Somalia using Open Source standards".
- Yingjie Hu, Wenwen Li (2017), "Spatial Data Infrastructures".
- National Information Standards Organization (2001), "Understanding Metadata".
- Hamed Olfat, (2013), "Automatic Spatial Metadata Updating and Enrichment".

INSTAT, (2018), “JOURNAL OF STATISTICS AND SOCIO-ECONOMIC ANALYSES INSTAT”

Kurt Buehler and Lance McKee, (1996), “Introduction to Interoperable Geoprocessing”

Sheelan Sheikheslami Vaez, (2010), “Building a Seamless SDI Model for Land and Marine Environments”.

Beth E. Lachman, Anny Wong, Debra Knopman, Kim Gavin, (2002), “Lessons for the Global Spatial Data Infrastructure: International Case Study Analysis”.

Bashkim IDRIZI , Murat MEHA , Fauzi SKENDERI , Resul HAMITI , Rukije SKENDERI , (2009), “DEVELOPING OF NATIONAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE OF MACEDONIA ACCORDING TO GLOBAL STANDARDIZATION (INSPIRE & GSDI) AND LOCAL STATUS”.

Dwi Septi Cahyawati, (2010), “DEVELOPMENT OF REGIONAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE (SDI) (CASE STUDY IN HEART OF BORNEO”

www.gsdi.org

www.iscgm.org

www.osgeo.org

www.kca-ks.org.

www.eurogeographics.org

www.eurogeographics.org/content/products-services-eurodem

www.rgz.rs

www.iscgm.org

www.asig.gov.al

<http://ggim.un.org/IGIF/overview/>

[\(http://www.gsdiassociation.org/\)](http://www.gsdiassociation.org/).

<https://sdgs.un.org/un-system-sdg-implementation/united-nations-department-economic-and-social-affairs-undesa-24529>

<https://eurogeographics.org/about-us/history/>

<https://www.nidirect.gov.uk/articles/eurogeographics-vector-mapping>

<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/manage-data/raster-and-images/bil-bip-and-bsq-raster-files.htm>

<https://ggim.un.org/about/>

11 Shtojcat

Shtojca A

Fjalor

‘Metadata’

E dhëna ose informacion mbi të dhënë. Referuar grupet e të dhënave nënkupton informacionin që përshkruajnë grupet e të dhënave hapësinore dhe shërbimet e të dhënave hapësinore dhe që bën të mundur zbulimin, inventarizimin dhe përdorimin e tyre.

“ E dhëna hapësinore “

Të dhënat të cilat kanë të bëjnë me madhësinë, hapësirën ose pozicionin gjeografik të një objekti, ngjarjeje apo fenomeni.

“Infrastruktura e të dhënave hapësinore”

Teknologjia, politika, standardet dhe resurset njerëzore të nevojshme për të perftuar, procesuar, ruajtur, shpërndarë dhe përmirësuar përdorimin e të dhënave gjeohapësinore.

“Informacione gjeografike”

Informacionet të cilat kanë të bëjnë me dukurinë e cila në mënyrë të drejtë dhe të zhdrejtë lidhet me një pozicion në raport me Tokën.

Ndërveprueshmëria

Aftësia për të komunikuar, zbatuar programe ose transferuar të dhëna mes njësive të ndryshme funksionale në një mënyrë që kërkon që shfrytëzuesi të ketë pak ose aspak njohuri për karakteristikat unike të këtyre njësive.

Ortoimazhet

Fotografia ajrore nga e cila shformimet dhe relievi janë shmangur, kështu që objektet mbi tokë shfaqen në pozitën e tyre të saktë planimetrike.

Harta

Paraqitje e zvogëluar dhe e pergjithësuar ne rrafsh të sipërfaqes se tokës.

Geoportal

Është një ndërfaqe (interface) që organizon përmbajtje, shërbime kërkimi, shikim, shkëmbim dhe transformim të të dhënave hapësinore, të dhëna për aplikime të avancuara duke përdorur këto të dhëna të afishuara si dhe komunikim me bazat e të dhënave.

Shërbime për informacionin gjeohapësinor

Janë operacionet që mund të realizohen, përmes aplikacioneve kompjuterike, për informacionin gjeohapësinor, të dhënat dhe grupet e të dhënave gjeohapësinore ose për metadatat që lidhen me to.

Ndërveprueshmëria

Është aftësia e sistemeve të ndryshme për të punuar bashkë, pa ndërhyrje manuale të përsëritura, në mënyrë që rezultati i bashkëveprimit të jetë i qartë dhe të çojë në rritjen e vlerës së shtuar të grupeve dhe shërbimeve të të dhënave.

Adresa

Është vendndodhja e një prone, zakonisht e bazuar në identifikuesit e adresave siç janë emri i rugës, numri i shtëpisë dhe/ose kodi postar.

Të dhëna të vazhdueshme

Përshkruan të dhënat ku vlerat për ndryshoren e interesit mund të vëzhgohen në çdo pikë në të gjithë territorin e studiuar. Të dhënat gjenerohen në baza të vazhdueshme, por ato maten vetëm në një numër të veçantë të pikave (për shembull, përbërja kimike e dheut, ujit ose cilësia e ajrit kur analizohen përdorimi i tokës dhe mbulesa e tokës.

Gjeokodimi

Është procesi i shndërrimit të përshkrimit të vendndodhjes (të tilla si një adresë ose emri i një vendi) në një vendndodhje në sipërfaqen e Tokës. Kushtet për gjeokodim përfshijnë një adresë fizike me cilësi të lartë, prone, ose identifikues të ndërtesës, ose përshkruar tjetër të vendndodhjes, në mënyrë që të caktojë koordinatat e sakta dhe /ose një zone të vogël gjeografike për secilën njësi statistikore.

Klasifikimet gjeografike

Janë metoda për të grupuar gjeografitë sipas kriterëve objektive, për shembull klasifikimet bazuar në dendësinë e popullsisë, aspektet funksionale (zonat e tregut të punës), ose gjeografinë (zonat malore). Shpesh klasifikimet gjeografike bazohen në gjeografitë statistikore ose administrative për të qenë në gjendje të krahasojnë statistikatat midis zonave të ndryshme me të njëjtat karakteristika (për shembull zonat urbane).

Referimi gjeografik, ose referimi gjeohapësinor,

Është procesi i referimit të të dhënave kundër një sistemi të njohur të koordinatave gjeohapësinore, duke krahasuar atë me pikat e njohura të referencës në sistemin e koordinatave, kështu që të dhënat mund të përpunohen, kërkohen dhe analizohen me të dhëna të tjera gjeografike.

Informacioni bazë gjeohapësinor

Është një grup bazë i të dhënave dhe i shërbimeve gjeohapësinore për gjeokodimin e llojeve të tjera të informacionit: shembujt përfshijnë kufijtë administrativë, informacionet e mbulesës së tokës, adresat, imazhet ortofoto/satelitore, transportin, dhe rrjetet hidrografike.

Të dhënat gjeohapësinore

Janë informacione të përcaktuara nga kufijtë gjeometrikë të njësive administrative ose njësive të tjera që janë në sistemet e informacionit gjeografik (GIS), zakonisht në formën e poligoneve.

Statistikat e rrjetit

Janë statistika hapësinore të gjeokodizuara në celula të rrjetit drejtëkëndsh. Çdo celulë e rrjetit ka të njëjtën madhësi dhe mban një kod unik. Në mënyrë idelae kodi mban gjithashtu informacion të gjeokodimit, për shembull, këndi i poshtëm i majtë i celulës së rrjetit.

Lidhja

Përcakton një proces të lidhjes së burimeve të strukturuar të të dhënave duke përdorur një sistem identifikues unik. Ndërsa integrimi përshkruan procesin e kombinimit të të dhënave nga bashkësi të ndryshme tematike, lidhja i referohet teknikisht të dhënave që lidhen teknikisht në një mjedis makinë-makinë.

Vendndodhja

Është një term i përgjithshëm që përdoret për të përshkruar një vend në sipërfaqen e Tokës; të dhënat e vendndodhjes shpesh përdoren kur i referohen informacionit gjeohapësinor.

Të dhënat e pikave

Janë ato me të cilat koordinatat gjeografike shoqërohen me një vëzhgim. Vlera e shoqëruar me vëzhgimin nuk është me interes, por është vendndodhja, për shembull, pika ku shfaqet një sëmundje gjatë një epidemie, ose se si shpërndahen specie të caktuara të pemëve.

Analiza hapësinore e të dhënave të pikave

Ka për qëllim të përcaktojë hendekun midis vëzhgimeve, të identifikojë grupimet e të dhënave që janë më të grumbulluara sesa sikur të ishin shpërndarë rastësisht në të gjithë territorin. Statistikat rajonale janë statistika të gjeokoduara në gjeografi administrative dhe funksionale.

Të dhënat hapësinore

Janë statistika të cilat duhet të plotësojnë përceptimin e përdoruesve në zonën e tyre të interesit (për shembull lagjja e tyre): si të tilla, këto të dhëna janë më të hollësishme se statistikat rajonale. Statistikat hapësinore janë gjeokodizuar në gjeografi të vogla administrative ose jo-administrative.

Njësia hapësinore

I referohet çdo grupi të njësive hapësinore që mbulojnë një territor të tërë dhe ndahen në baza (numër shtëpie, qark hapësinor, qark statistikor, vendbanim, komunë, njësi administrative) ose njësi shtesë hapësinore (lokal, fshat, ose bashkësi urbane, rrugë, njësi zgjedhore).

Harta tematike

Është një lloj harte ose grafiku që është dizajnuar për të treguar një temë të veçantë të lidhur me një zonë specifike gjeografike; këto harta mund të portretizojnë modelet dhe zhvillimet fizike, sociale politike, kulturore, ekonomike, sociologjike ose bujqësore.

Shtojca B

REFERENCE:

10 November 1998

Dear

The Director of Statistics of the United Nations is pleased to inform your government of an invitation to participate in the Global Mapping Project led by the International Steering Committee for Global Mapping (ISCGM).

The mandate for the development of global map products is clearly spelled out in the document adopted at the Special Session of the United Nations General Assembly on the status of Agenda 21 in June 1997. The Global Map Project is working to coordinate the development of digital geographic data sets. Products to be developed as part of the Global Map Project are also related to those called for in Chapter 40 of Agenda 21, "Information for Decision Making." In addition to the National Mapping and other organizations already participating in ISCGM, the United Nations Regional Cartographic Conferences for the Americas, and for Asia and the Pacific in 1997, all resolved to support Global Map development.

The Global Map Project is designed to make a fundamental contribution to the development of a Global Spatial Data Infrastructure. The Global Map product itself, and the products that may be derived from it will be of value to decision-makers as they seek to assess the status of and to monitor environmental conditions. It will also contribute to the establishment of conditions that will lead towards sustainable improvements in global environmental conditions. The attached letter and documents (Annex 1) from Prof. John Estes, Chairperson of the ISCGM, provide further information.

We in the International Community understand the importance of geospatial data. We also understand the key role National Mapping Organizations play in the production of such data. The need for improved geographically referenced data and information is clear. I hope you will seriously consider this invitation, and take the necessary action.

Thank you for your attention to this important matter.

Yours sincerely,



Hermann Habermann

Director

United Nations Statistics Division
Department of Economic and Social Affairs

Shtojca 11.1 UN Letter of Invitation to Join Global Mapping Project 1998 (Ftesë e KB për t'u bashkuar në projektin e hartës botërore)



Secretariat of
**the International Steering Committee
for Global Mapping (ISCGM)**
c/o Geospatial Information Authority of Japan (GSI),
Kitasato 1, Tsukuba, Ibaraki, 305-0811 JAPAN

Phone:+81-29-864-6910
Fax:+81-29-864-8087
Email:sec@iscgm.org
<http://www.iscgm.org>

15 February, 2016

Dear colleagues,

Consultation on Transfer of Global Map Data from ISCGM to UN

I am writing to you to consult with you on the future of ISCGM and the transfer of Global Map data from ISCGM to the United Nations.

As you may know, the UN Committee of Experts on GGIM has submitted its summary activity report for the past five years to ECOSOC for its review in early April. This was mandated at the Committee's inception by ECOSOC. It is now widely acknowledged that the Committee has contributed greatly to the global geospatial information community by accomplishing important achievements. These include, for example, the UN General Assembly resolution on a global geodetic reference frame for sustainable development, as well as specific references on geospatial information in "2030 Agenda on Sustainable Development" and "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030." The Committee is requesting ECOSOC to strengthen its mandate so that it will be more effective in the future.

As the former director of UN Statistics Division who assisted the Member States in establishing this Committee under ECOSOC, I am particularly pleased to see rapidly growing and well-coordinated global and regional activities under the framework of UN-GGIM. In view of GGIM's progress, it is also timely for ISCGM to consider its future direction. As the chair of ISCGM, I have undertaken a fundamental review over the past few months with the help of the secretariat.

In consultation with the host government and international entities, initial assessment indicates that the mission of ISCGM has largely been accomplished in view of the progress of GGIM as a coordinating body and the technical advances in global mapping. The reasoning is listed below for your considerations:

- i) ISCGM has been leading the Global Mapping Project for over 20 years, contributing to the development of global geospatial information jointly with national mapping organizations and providing access to such authoritative data via the internet. ISCGM has further contributed to capacity building in many developing countries. Because of these efforts and the rapid progress in the geospatial information technology, the availability of global mapping information has greatly improved since the time when the Project first started in 1990's.

Secretariat of the International Steering Committee for Global Mapping

- ii) The UN Committee of Experts on GGIM, since its establishment, has made significant progress in coordinating global activities of national mapping organizations. The UN platform and its coordinating mechanism is far more effective than that of the ISCGM. Global mapping and geospatial activities are becoming more institutionalized under the auspices of the UN.

If the member states of ISCGM agrees with the recommendation, the next meeting of ISCGM in New York in August 2016 will be its final meeting which will formalize the dissolution of ISCGM and the termination of the Global Mapping Project.

With regard to the valuable Global Map data developed in cooperation with the national mapping organizations, it is proposed that the dataset will be transferred to the United Nations Geospatial Information Section (UNGIS). The understanding is that UNGIS will enhance the usefulness of the Global Map data in support of global UN operations and to meet the needs of the international community, including the UN-GGIM Working Groups. The ISCGM Secretariat will facilitate the transfer process before it closes its operation at the Geospatial Information Authority of Japan. A ceremony to mark the data transfer is planned at the final meeting of ISCGM.

At this important moment in the history of ISCGM, I would like to seek your views on this proposition on the transfer of Global Map data to UNGIS, and request you to reply to the ISCGM Secretariat (Mr. Toru Nagayama, ISCGM Secretary General, at gsi-gm-sec@ml.mlit.go.jp) in writing by 15 March 2016. If we receive no reply from a country on the data transfer, ISCGM Secretariat will leave the data of that country to the country's discretion.

I look forward to receiving your reply on this important decision.

Kind regards,



Professor Paul Cheung
Chair

Shtojca 11.2 Consultation on Transfer of Global Map Data from ISCGM to UN (Konsultimi mbi transferimin e të dhënave botërore të hartave nga KDPHB te KB)

bashkim.idrizi@yahoo.com

From: Bashkim IDRIZI <bashkim.idrizi@unite.edu.mk>
Sent: Monday, May 9, 2016 1:55 AM
To: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Subject: GM for Albania & PhD research on GM

Dear Mr Yasuhiro Asano.

I am honored to inform you for our next challenge related to Global Map in our (SEE) area.

Within the Polytechnic University of Tirana - Faculty of civil engineering - Department of Geodesy (<http://www.upt.al/index.php/en>), our PhD candidate Mr. Milot Lubishtani decided to perform a PhD research on Global Mapping, while I was appointed as his supervisor.

Albanian national territory is defined a test area for his PhD research. In order to join the PhD with the real project, on Wednesday we had a meeting with the responsible officers of the Albanian NMO - State Authority for Geospatial Information (<http://asig.gov.al/english/index.php>). They expressed their willingness to cooperate with us, and to support the project, in which they will be the main beneficiary.

After very fruitful meeting with ASIG, we decided as bellow:

- ASIG to provide the official data for Albanian territory, in order to use them for developing of Albanian GM dataset in the university;
- PhD candidate (Mr. Milot Lubishtani) to analyze and to develop the Albanian GM dataset;
- Quality control to be performed by ASIG;
- Official owner of developed Albanian GM dataset will be ASIG;
- All developed data to submit to ISCGM for evaluation;
- Publishing of the Albanian GM dataset in GM till the end of year 2016.

I kindly ask you to provide us the way-procedure how to formalize the official beginning of GM project in Albania.

I am looking forward for successful cooperation with you in this case also.

With best regards,

Bashkim Idrizi.

=====
Assoc.Prof.Dr. Bashkim IDRIZI

University of Tetova, Cartography, GIS & Geodesy lecturer
University of Prishtina, Cartography & Topography lecturer
Geo-SEE Institute, President
Karl Gega Association, Past President
adress: str. Djon Kenedi, 25/4-20; 1000 Skopje, Macedonia.
home: + 389 /2/ 26-12-492; office: + 389 /2/ 61-40-453
gsm-mk: + 389 /75/ 712-998; gsm-ks: + 377 /45/ 341-098
skype: bashkim.idrizi
=====

1

Shtojca 11.3 GM for Albania & Phd research on GM (HB për Shqipërinë & Phd hulumtim për HB)

bashkim.idrizi@yahoo.com

From: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Sent: Friday, May 20, 2016 8:40 AM
To: bashkim.idrizi@unite.edu.mk
Cc: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Subject: RE: RE: GM for Albania & PhD research on GM
Attachments: Copyright_sample_new.zip; GM Info 2016 .zip

Dear Mr. Bashkim Idrizi,

Thank you for letting us know about your challenge about developing Albanian GM dataset.

We are writing this to inform you of the dates which will be the deadline for ISCGM to be able to release Albanian GM dataset.

Since ASIG (Albanian NMO) hasn't participated in the GM project yet, we would like to ask them to submit the following documents and data by 1st July so that the Albanian GM dataset can be released no later than the start of the transfer process.

1. Application document for participating in the GM project (see attached "GM Info 2016.zip").
2. Albanian GM dataset
3. Confirmation letter of GM data policy statement (see attached "Copyright_sample_new.zip")
(Password for zip files: iscgm)

The above three items must be submitted by ASIG.

After this submission, we will check and validate Albanian GM dataset.

Then, if needed, we will give Albanian GM dataset back to you by 8th July for correction, and corrected Albanian GM dataset must be submitted to ISCGM by 22nd July.

Please note that if you missed the deadline, we are afraid that we would not be able to accept your Albanian dataset.

We understand that the above tight schedule would be quite tough for both of you and ASIG.

However, we would appreciate your understanding for the release of Albanian GM dataset by the end of July.

Sincerely yours

Toru Nagayama
Secretary General, ISCGM

ISCGM Secretariat
c/o Geospatial Information Authority of Japan Kitasato 1, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305-0811 Japan
Phone: +81-29-864-6910
Fax: +81-29-864-8087
e-mail: sec@iscgm.org
<http://www.iscgm.org>

|-----Original Message-----

1

Shtojca 11.4 RE: GM for Albania & Phd research on GM (HB për Shqipërinë & Phd hulumtim për HB)

bashkim.idrizi@yahoo.com

From: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Sent: Tuesday, May 24, 2016 2:30 AM
To: bashkim.idrizi@unite.edu.mk
Subject: RE: RE: RE: GM for Albania & PhD research on GM

Dear Mr. Bashkim Idrizi,

Thank you for sharing information to ASIG.
We would be grateful for your continued cooperation.

With best regards,

Toru Nagayama
Secretary General, ISCGM

ISCGM Secretariat
c/o Geospatial Information Authority of Japan Kitasato 1, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305-0811 Japan
Phone: +81-29-864-6910
Fax: +81-29-864-8087
e-mail: sec@iscgm.org
<http://www.iscgm.org>

-----Original Message-----

From: Bashkim IDRIZI [<mailto:bashkim.idrizi@unite.edu.mk>]
Sent: Monday, May 23, 2016 2:00 AM
To: ISCGM_Secretariat <gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp>
Subject: RE: RE: GM for Albania & PhD research on GM

Dear Mr. Toru Nagayama, Secretary General of ISCGM.
We will try to reach the deadline, while the GM data will be submitted for quality control to you separately layer by layer in order to be more efficient.
After this email, I will forward your email to ASIG, in which you will be added in cc.
I wish you all the best.
Sincerely,
Bashkim Idrizi.

=====
Assoc.Prof.Dr. Bashkim IDRIZI

STATE UNIVERSITY OF TETOVA
Faculty of Natural Sciences and Mathematics Cartography, GIS & Geodesy lecturer
adress: str. Ilindenska, bb; 1200 Tetova, Macedonia.
gsm: + 389 /75/ 712-998
home: + 389 /2/ 26-12-492
office: + 389 /2/ 61-40-453
skype: bashkim.idrizi
www.unite.edu.mk
=====

1

Shtojca 11.5 RE:RE: GM for Albania & Phd research on GM (HB për Shqipërinë & Phd hulumtim për HB)

To: Chairperson of ISCGM

I wish to cooperate for the Global Mapping Project and hereby apply the participation.

Items		Response
Country		Albania
Name of organization		ASIG (State Authority for Geospatial Information)
Address		Str."Papa Gjon Pali II", Godina e Inovacionit, kati III-te
Contact person		Behaudin Dobi
E-mail address		Behaudin.Dobi@asig.go.al
Phone number		+355672138519
Fax number		
Cooperation level		(A) B C
Contents of Cooperation	< maps and other materials to be used for production (accuracy, year of production) > Please attach detailed explanations if available.	
	Transportation	Digital Map 1:25 000 (1985) and Digital Orthophoto (2008)
	Boundaries	Digital Map 1: 25 000 (1985) and Digital Orthophoto (2008)
	Drainage	Digital Map 1:25 000 (1985) and Digital Orthophoto (2008)
	Population centres	Digital Map 1:25 000 (1985) and Digital Orthophoto (2008)
	Elevation	100 m grid data
	Vegetation	Natural Environmental Information GIS
	Land cover	GLCC (Eros Data Center)
	Land use	100 m grid land use data in the National Digital Land Information
Structure of participation		5 Persons 0 euro
Schedule	Planning	2015
	Start of Implementation	2016
	End of Implementation	



Signature

General Director
State Authority for Geospatial Information

Shtojca 11.6 Dokument aplikimi për pjesëmarrje në projektin e Hartës Botërore

Data Policy of Global Map Albania

30.06.2016

Mr. Toru Nagayama
Secretary General of ISCGM
Geospatial information Authority of Japan
Kitasato-1, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305-0811
Japan

Dear Mr. Nagayama,

Albania confirms its participation in the Global Mapping Project and hereby releases its data to ISCGM for inclusion in Global Map for distribution for non-commercial purposes at no cost. No copyright charges will be made on this data.

Please indicate the following data policy statement on the download page of the ISCGM web site.

Data Policy Statement:

For non-commercial purpose : A

For commercial purpose :

Sincerely,

Lorenc Çala



General Director
State Authority for Geospatial Information

Shtojca 11.7 Data Policy of Global Map Albania (Politika e të dhënave të hartës botërore për Shqipërinë)

bashkim.idrizi@yahoo.com

From: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Sent: Thursday, July 14, 2016 9:30 AM
To: milot.lubishtani1@hotmail.com; Behaudin.Dobi@asig.gov.al; bashkim.idrizi@yahoo.com; bashkim.idrizi@unite.edu.mk
Cc: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Subject: Release of Global Map Albania Version 2

Dear Mr. Milot Lubishtan, Prof. Bashkim Idrizi and colleagues at ASIG,

I am Toru Nagayama, secretary general of ISCGM.

I am pleased to inform you that Global Map Albania Version 2 was released from the ISCGM website on July 14th.
<http://www.iscgm.org/index.html>

I am very grateful for the efforts of all the people who are involved in the process of releasing the data.

As we informed you in our e-mail dated 16th May, we are planning to transfer Global Map data to the United Nations. The data transfer protocol will be made at the 23rd meeting of ISCGM on August 2nd. As for Global Map Albania data, in case you will agree on transferring the data to the UN, please sign the agreement document attached to this e-mail and send it back to us.

I would be grateful if you could send back the agreement by the time of the ISCGM Meeting on August 2nd.

Thank you again for your cooperation.

With best regards,

Toru Nagayama
Secretary General, ISCGM
ISCGM Secretariat
c/o Geospatial Information Authority of Japan Kitasato 1, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305-0811 Japan
Phone: +81-29-864-5917
Fax: +81-29-864-8087

bashkim.idrizi@yahoo.com

From: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Sent: Friday, July 15, 2016 2:48 AM
To: milot.lubishtani1@hotmail.com; Behaudin.Dobi@asig.gov.al; bashkim.idrizi@yahoo.com; bashkim.idrizi@unite.edu.mk
Cc: gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp
Subject: RE: Release of Global Map Albania Version 2
Attachments: ISCGM-letter.zip

Dear Mr. Bashkim Idrizi,

Hello,
I have attached the file to this email.
(The password to open the file is: iscgm)

I look forward to your reply.

With best regards,

Toru Nagayama
Secretary General, ISCGM

ISCGM Secretariat
c/o Geospatial Information Authority of Japan Kitasato 1, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305-0811 Japan
Phone: +81-29-864-6910
Fax: +81-29-864-8087
e-mail: sec@iscgm.org
<http://www.iscgm.org>

|-----Original Message-----
|From: Milot Lubishtani [mailto:milot.lubishtani1@hotmail.com]
|Sent: Thursday, July 14, 2016 6:08 PM
|To: ISCGM_Secretariat <gsi-sec-iscgm@ml.mlit.go.jp>;
|Behaudin.Dobi@asig.gov.al; bashkim.idrizi@yahoo.com;
|bashkim.idrizi@unite.edu.mk
|Subject: Re: Release of Global Map Albania Version 2
|
|Dear Toru Nagayama, secretary general of ISCGM,
|
|Thank you so much for your support, cooperation and accept of GM data
|Albania
|to be part of ISCGM.
|
|Can you send us the document attach wich we have to sign for
|transferring the data to the UN.
|
|Best wishes,
|

1

Shtojca 11.9 Re: Release of Global Map Albania Version 2 (Realizimi i të dhënave të hartës botërore për Shqipërinë Verzioni 2)

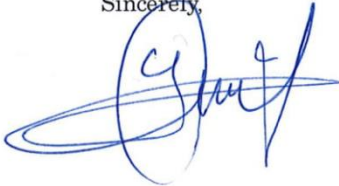
08 September, 2016

Prof. Paul Cheung
Chair
International Steering Committee for Global Mapping (ISCGM)

Dear Professor Cheung,

In reference to your letter dated 15 February, 2016, I hereby express my approval to the proposed transfer of Global Map *ALBANIA* data from the ISCGM Secretariat to the United Nations Geospatial Information Section.

Sincerely,



Lorenc ÇALA
Director General,
State Authority of Geospatial Information of ALBANIA

**Shtojca 11.10 Miratimi për transfer të të dhënave nga KDPHB te Sekretariati i Kombeve të
Bashkuara seksioni i të dhënave gjeohapësinore**