



Bosna i Hercegovina
Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa



IZVJEŠTAJ O STANJU OKOLIŠA U BOSNI I HERCEGOVINI 2012

IZVJEŠTAJ O STANJU OKOLIŠA
U BOSNI I HERCEGOVINI 2012.

IMPRESSUM

Naručitelj:

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine

Pripremljeno uz podršku:

**Fonda za dostizanje milenijskih razvojnih ciljeva
Programa Ujedinjenih nacija za okoliš (UNEP)**

Tematska ekspertna grupa:

Anđa Hadžiabdić

Esena Kupusović

Fethi Silajdžić

Ivan Brlek

Laurent Mesbah

Martin Tais

Mehmed Cero

Mihajlo Marković

Milena Kozomara

Semra Čavaljuga

Senad Oprašić

Tanja Trubajić

Toni Nikolić

Wilhelm Vogel

Zvezdan Karadžin

Konsultant:

Enova d.o.o. Sarajevo

Umweltbundesamt GmbH (Austrijska agencija za zaštitu okoliša)

Lektor:

Marija Kovačić Šmalcelj

Grafički dizajn:

Tarik Hodžić

Fotograf:

Aleksandar Trifunović



Bosna i Hercegovina
Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa

IZVJEŠTAJ O STANJU OKOLIŠA U BOSNI I HERCEGOVINI 2012.



FOND ZA DOSTIZANJE MILENIJSKIH RAZVOJNIH CILJEVA

SADRŽAJ

Predgovor	19
Akronimi i skraćenice	20
Zahvale	24
Priprema Izvještaja o stanju okoliša u Bosni i Hercegovini 2012.	26
Svrha Izvještaja o stanju okoliša	27
Metodologija izrade Izvještaja i dostupnost podataka	28
Važnost okolinskih pokazatelja i strategija njihovog izbora	29
Proces izrade Izvještaja	30
Forma Izvještaja i sadržaj	30
Sažetak	32
Kratak pregled stanja okoliša	32
Okolinski pokazatelji koji nedostaju djelomično ili u potpunosti	38
Preporuke za poboljšanje stanja okoliša i ključni zadaci	39
1 UVODNE INFORMACIJE	40
1.1 GEOGRAFIJA	41
1.2 KLIMA	42
1.3 HISTORIJSKA I POLITIČKA POZADINA	43
1.4 KULTURNO NASLIJEĐE	44
2 DRUŠTVENO-EKONOMSKI POKRETAČI I PRITISCI	48
2.1 DEMOGRAFIJA I POPULACIJSKI TRENDOVI	49
2.2 SIROMAŠTVO KAO POKRETAČ DEGRADACIJE OKOLIŠA	51
2.3 PREGLED STANJA I TRENDOVA U EKONOMIJI	53
2.4 POKRETAČI I PRITISCI PO SEKTORIMA	57
2.4.1 Poljoprivreda	57
2.4.1.1 Procenat zemlje koji je pokriven poljoprivrednim zemljištem	57
2.4.1.2 Poljoprivredna i stočarska proizvodnja	58
2.4.1.3 Emisije stakleničkih plinova	60
2.4.1.4 Potrošnja vode za navodnjavanje	61
2.4.1.5 Zaključci i preporuke	62
2.4.2 Energetika	63
2.4.2.1 Potrošnja finalne energije po sektorima	64
2.4.2.2 Ukupni energetska intenzitet	65
2.4.2.3 Ukupna potrošnja energije po energentima	66
2.4.2.4 Potrošnja energije iz obnovljivih izvora	68
2.4.2.5 Potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora	69
2.4.2.6 Zaključci i preporuke	71

2.4.3	Industrija	72
2.4.3.1	Emisije CO ₂ , CH ₄ i N ₂ O iz industrije	72
2.4.3.2	Potrošnja energije u industriji	73
2.4.3.3	Broj industrijskih preduzeća koja se nalaze u sistemu upravljanja okolišem	74
2.4.3.4	Zaključci i preporuke	74
2.4.4	Ribarstvo i akvakultura	74
2.4.4.1	Proizvodnja konzumne ribe	74
2.4.4.2	Broj i struktura ribogojilišta	75
2.4.4.3	Zaključci i preporuke	76
2.4.5	Rudarstvo	76
2.4.5.1	Deponiranje i obrada otpadnih materijala i okolinski aspekti rudarskih aktivnosti	76
2.4.5.2	Rudnici uglja u BiH	78
2.4.5.3	Proizvodnja u rudnicima uglja u BiH	79
2.4.5.4	Rudnici metala i nemetala	83
2.4.5.5	Zaključci i preporuke	84
2.4.6	Transport i infrastruktura	85
2.4.6.1	Cestovni i željeznički saobraćaj	86
2.4.6.2	Zračni saobraćaj	89
2.4.6.3	Vodeni transport i infrastruktura	90
2.4.6.4	Zaključci i preporuke	91
2.4.7	Turizam	92
2.4.7.1	Broj turističkih dolazaka	92
2.4.7.2	Broj turističkih noćenja	93
2.4.7.3	Zaključci i preporuke	95
2.4.8	Prostorno uređenje i urbanizam	95
2.4.8.1	Urbani razvoj	97
2.4.8.2	Uvjeti stanovanja	98
2.4.8.3	Zaključci i preporuke	99
2.5	UPRAVLJANJE OTPADOM	99
2.5.1	Komunalni otpad	100
2.5.1.1	Proizvodnja komunalnog otpada	100
2.5.1.2	Prikupljanje komunalnog otpada i pokrivenost uslugom	102
2.5.1.3	Obrada komunalnog otpada	103
2.5.1.4	Broj registriranih odlagališta komunalnog otpada	103
2.5.1.5	Broj nelegalnih odlagališta otpada	103
2.5.1.6	Stepen uspostave regionalnih sanitarnih odlagališta	104
2.5.1.7	Proizvodnja i reciklaža ambalažnog otpada	105
2.5.2	Neopasni proizvodni otpad	106
2.5.3	Opasni proizvodni otpad	107

SADRŽAJ

2.5.4	Medicinski otpad	108
2.5.5	Posebne kategorije otpada	109
2.5.6	Prekogranični promet opasnog otpada	111
2.5.7	Zaključci i preporuke	112
3	STANJE I TRENDOVI U OKOLIŠU	114
3.1	ŠUMSKI RESURSI	115
3.1.1	Najzastupljenije vrste drveća	115
3.1.2	Površina šumskog pokrivača i vlasništvo	115
3.1.3	Šumske zalihe	116
3.1.4	Sječa šuma	116
3.1.5	Pošumljavanje	118
3.1.6	Zdravlje šuma	118
3.1.7	Prisutnost mina	118
3.1.8	Zaključci i preporuke	118
3.2	RESURSI ZEMLJIŠTA I TLA	119
3.2.1	Zemljište po kategorijama upotrebe	119
3.2.2	Antropogena i posebna degradacija tla	120
3.2.3	Struktura zemljišta	121
3.2.4	Promjena namjene korištenja zemljišta	123
3.2.5	Struktura vlasništva nad zemljištem	124
3.2.6	Zemljišni tipovi i kvalitet tla	125
3.2.7	Zaključci i preporuke	126
3.3	RESURSI POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA	127
3.3.1.1	Korištenje slatkovodnih resursa	128
3.3.2	Kvalitet površinskih voda	130
3.3.2.1	Materije koje troše kisik u rijekama	130
3.3.2.2	Nutrijenti u slatkim vodama	133
3.3.2.3	Kvalitet vode za kupanje	134
3.3.2.4	Prečišćavanje otpadnih voda iz sistema javne odvodnje	135
3.3.3	Podzemne vode	138
3.3.4	Zaključci i preporuke	138
3.4	MINERALNI RESURSI	139
3.4.1	Nalazišta uglja	139
3.4.2	Nalazišta ruda metala	142
3.4.3	Nalazišta ruda nemetala	145
3.4.4	Nalazišta kamena	147
3.4.5	Prethodna procjena geotermalnih potencijala	147
3.4.6	Zaključci i preporuke	149

3.5 BIOLOŠKA I PEJZAŽNA RAZNOLIKOST	149
3.5.1 Stanje biološke i pejzažne raznolikosti	149
3.5.2 Pritisci na biološku raznolikost i prijetnje za njen opstanak	153
3.5.3 Ugrožene i zaštićene vrste	153
3.5.4 Invazivne vrste	154
3.5.5 Zaštićena područja	154
3.5.6 Ramsarska područja	156
3.5.7 Promjene u raznolikosti izazvane klimatskim promjenama	156
3.5.8 Zaključci i preporuke	157
3.6 ZAGAĐENOST ZRAKA I OŠTEĆENJE OZONSKOG OMOTAČA	159
3.6.1 Zagađenost zraka	159
3.6.2 Kiselost padavina	162
3.6.3 Radioaktivnost atmosfere	163
3.6.4 Emisije prekursora ozona	164
3.6.5 Proizvodnja supstanci koje oštećuju ozonski omotač	165
3.6.6 Zaključci i preporuke	166
3.7.1 Zapažanja klimatskih promjena u BiH	168
3.7.2 Trendovi padavina	169
3.7.3 Temperaturni trendovi	169
3.7.4 Emisije stakleničkih plinova	171
3.7.5 Utjecaj klimatskih promjena na ekosisteme	172
3.7.6 Mjere ublažavanja i adaptacije na klimatske promjene	175
3.7.7 Međunarodni pravni okvir za klimatske promjene iz perspektive BiH	176
3.7.8 Zaključci i preporuke	177
4 SIGURNOST OKOLIŠA I ZDRAVLJE LJUDI	180
4.1 HEMIKALIJE I ŠTETNE SUPSTANCE	181
4.2 PRIRODNE KATASTROFE I KATASTROFE IZAZVANE LJUDSKIM DJELOVANJEM	184
4.2.1 Šumski požari	184
4.2.2 Poplave	184
4.2.3 Zemljotresi	187
4.2.4 Klizišta	187
4.3 POSTKONFLIKTNA PITANJA	191
4.4 PREKOGRANIČNA PITANJA I NJIHOV UTJECAJ NA OKOLIŠ	192
4.5 UTJECAJI NA ZDRAVLJE LJUDI	193
4.5.1 Veza okoliša i zdravlja ljudi	194
4.5.2 Sistem obavještanja o zaraznim bolestima u BiH	195
4.5.3 Bolesti koje se prenose vodom i hranom	196
4.5.4 Bolesti koje prenose vektori	199

SADRŽAJ

4.5.5 Tuberkuloza	199
4.5.6 Respiratorne bolesti uzrokovane zagađenim zrakom	200
4.5.7 Bolesti uzrokovane radijacijom ili bilo kojim drugim	200
4.5.8 Zaključci i preporuke	201
5 ODGOVORI POLITIKA	202
5.1 OKOLINSKE INSTITUCIJE, DRŽAVNA OKOLINSKA POLITIKA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	203
5.1.1 Institucionalna struktura	203
5.1.2 Državna politika okoliša	205
5.1.2.1 Zakonski propisi o zaštiti okoliša	206
5.1.2.2 Put ka integraciji u EU	206
5.1.2.3 Finansijski mehanizmi za zaštitu okoliša	207
5.1.3 Praćenje stanja okoliša	211
5.2 OBRAZOVANJE O OKOLIŠU, PODIZANJE SVIJESTI JAVNOSTI O OKOLIŠU I UČEŠĆE JAVNOSTI	214
5.2.1 Obrazovanje o okolišu	214
5.2.2 Podizanje javne svijesti o okolišu i podsticanje	215
6 ZAKLJUČCI I PUT KA BUDUĆNOSTI	218
6.1 DOSADAŠNJI NAPORI U PROVOĐENJU REFORMI U SEKTORU OKOLIŠA	219
6.2 EFIKASNOST FUNKCIONIRANJA SISTEMA	220
6.3 RASPOLOŽIVOST PODATAKA I PROCEDURE IZVJEŠTAVANJA	221
6.4 PUT KA BUDUĆNOSTI	222
6.4.1 Izrada narednih izvještaja o stanju okoliša	222
6.4.2 Preporuke za poboljšanje stanja i ključni zadaci	223
7 LITERATURA	228
8 PRILOZI	236
PRILOG I	236
PRILOG II	248
PRILOG III	249
PRILOG IV	257

SPISAK SLIKA

Slika 1: DPSIR metodologija	28
Slika 2: Topografska karta BiH	41
Slika 3: Klima BiH	42
Slika 4: Administrativna organizacija BiH prema Dejtonskom mirovnom sporazumu	43
Slika 5: Primjeri kulturnog naslijeđa BiH	44
Slika 6: Stanje arhitektonske baštine prije rata	44
Slika 7: Broj uništenih historijskih spomenika	45
Slika 8: Raznolikost tradicionalne umjetnosti i zanata BiH	46
Slika 9: Broj stanovnika BiH prema popisu stanovništva iz 1991. i prema procjenama od 1996. do 2010.	49
Slika 10: Stanovništvo u BiH prema starosnim grupama 2009. godine	50
Slika 11: Ukupna stopa fertiliteta u BiH	50
Slika 12: Siromašna domaćinstva u BiH po geografskom području u 2007. godini	52
Slika 13: Veličina siromaštva u BiH po spolu nositelja domaćinstva u 2007. godini	52
Slika 14: BDP za BiH za razdoblje 2005-2010. po trenutnim cijenama, izražen u 1.000 KM	54
Slika 15: BDP za po glavi stanovnika u BiH za razdoblje 2005-2010, u KM	54
Slika 16: Indeks potrošačkih cijena u BiH prema COICOP odjeljcima u 2010. godini	55
Slika 17: Vanjski dug sektora vlade – izraženo u 1.000 KM	56
Slika 18: Vanjski dug sektora vlade kao procenat BDP-a	57
Slika 19: Oranične površine prema načinju korištenja u BiH	58
Slika 20: Požnjevena površina za razdoblje 2008-2010, izražena u 1.000 ha	59
Slika 21: Ukupan broj stoke (domaćih životinja)	60
Slika 22: Ukupan broj peradi u BiH	60
Slika 23: Potrošnja energije u BiH	64
Slika 24: Ukupni energetske intenzitet u BiH za razdoblje 1997-2008. (indeks 1997=100)	65
Slika 25: Energetske intenzitet u BiH i zemljama Zapadnog Balkana (1997=100)	65
Slika 26: Prosječna godišnja stopa rasta potrošnje za razna goriva u BiH	68
Slika 27: Potrošnja energije iz obnovljivih izvora u odnosu na ukupnu potrošnju energije u BiH, razdoblje 1995-2008.	68
Slika 28: Potrošnja energije iz obnovljivih izvora po energetske izvorima u BiH, u procentima za 2008. godinu	69
Slika 29: Ukupna proizvodnja električne energije u BiH svih obnovljivih novih izvora za period 2012-2020.	70
Slika 30: Redovna industrijska proizvodnja u BiH u razdoblju 2005-2010.	72
Slika 31: Skraćeni izvještaj o emisijama ekvivalentnog CO ₂ , CH ₄ i N ₂ O u BiH za 1990. godinu	73
Slika 32: Udio potrošnje električne energije, toplotne energije, prirodnog plina i uglja u industriji BiH u 2009. godini	73
Slika 33: Potrošnja uglja i koksa u industriji u BiH u 2009. godini	73
Slika 34: Proizvodnja konzumne ribe u BiH	75
Slika 35: Proizvodnja konzumne ribe u BiH po vrstama	75
Slika 36: Lokacije rudnika uglja i termoelektrana u BiH	78
Slika 37: Proizvodnja uglja u BiH	80
Slika 38: Godišnji broj prevezenih putnika na cestama u razdoblju 2006-2011.	86

SPISAK SLIKA

Slika 39: Količina transportirane robe (u tonama) na cestama u razdoblju 2006-2011.	86
Slika 40: Količina transportirane robe željeznicom u razdoblju 2006-2011.	87
Slika 41: Cestovna motorna vozila prema vrsti goriva u 2011. godini	87
Slika 42: Ekološke odlike registriranih motornih vozila u 2011. godini	87
Slika 43: Struktura registriranih vozila u BiH u 2011. godini	88
Slika 44: Registrirana putnička vozila prema starosti u 2011.godini	88
Slika 45: Godišnji broj saobraćajnih nesreća i broj ozlijeđenih ili smrtno stradalih u cestovnom transportu	89
Slika 46: Broj putnika koji su koristili avionski prevoz u razdoblju 2006-2011.	89
Slika 47: Količina robe transportirane avionom u razdoblju 2008-2011. u tonama	90
Slika 48: Broj turističkih dolazaka	92
Slika 49: Ukupna količina snijega u periodu decembar-februar – meteorološka stanica Sokolac	93
Slika 50: Broj noćenja turista	94
Slika 51: Broj noćenja turista po mjesecima	94
Slika 52: Broj noćenja turista prema zemlji prebivališta	94
Slika 53: Proizvodnja komunalnog otpada u BiH	101
Slika 54: Procijenjena prosječna količina proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku u BiH	101
Slika 55: Broj registriranih odlagališta u 2010. godini	103
Slika 56: Uspostavljanje regionalnih odlagališta otpada u BiH	105
Slika 57: Procijenjena godišnja količina proizvedenog ambalažnog otpadu u BiH po stanovniku	106
Slika 58: Količine generiranog neopasnog proizvodnog otpada u BiH	107
Slika 59: Udio generiranog neopasnog proizvodnog otpada u 2009. godini prema vrsti proizvodne djelatnosti	107
Slika 60: Količine generiranog opasnog proizvodnog otpada u BiH	108
Slika 61: Udio generiranog opasnog proizvodnog otpada u 2009. godini prema vrsti proizvodne djelatnosti	108
Slika 62: Izvoz opasnog otpada, 2001-2009. u tonama	111
Slika 63: Struktura izvezenog opasnog otpada u 2009. godini	111
Slika 64: Države uvoznice opasnog otpada iz BiH u 2009. godini	112
Slika 65: Karta šumskog pokrivača u BiH	116
Slika 66: Eksploatacija šuma u BiH	117
Slika 67: Sječa po glavnim vrstama drveća između 2005. i 2009. u BiH	117
Slika 68: Pošumljavanje u BiH	118
Slika 69: Zemljišni pokrivač u BiH 2006. godine [% od ukupne šume]	122
Slika 70: Karta vještačkih područja u BiH	122
Slika 71: Vještačke površine 2006. godine [%od ukupnog područja]	123
Slika 72: Veličina zemljišnih posjeda u BiH (NEAP BiH, 2003)	124
Slika 73: Karta tla (Inventura poslijeratnog stanja zemljišnih resursa u BiH)	125
Slika 74: Glavni riječni slivovi u BiH	127

SPISAK SLIKA

Slika 75: Zahvatanje vode za javne sisteme vodosnabdijevanja (ukupna količina i količine koje su zahvaćene iz podzemlja, s izvora, iz rijeka, akumulacija i jezera, te količine vode preuzete iz drugih vodovodnih sistema (1000 m ³ /godišnje) u razdoblju 1990-2010.	128
Slika 76: Zahvatanje vode za javne sisteme vodosnabdijevanja, snabdijevanje po vrsti korisnika i gubici (1.000 m ³ /godišnje) u razdoblju 1990-2010.	129
Slika 77: Zahvaćene vode za javne sisteme vodosnabdijevanja, isporučene količine i gubici (1000 m ³ /god.) u razdoblju 1990-2010.	129
Slika 78: Vrijednosti BPK ₅ (mg O ₂ /l) u rijekama u BiH	131
Slika 79: Prosječne vrijednosti BPK ₅ (mg O ₂ /l) u rijekama u BiH – odvojeno	131
Slika 80: Vrijednosti amonijuma (mg NH ₄ ⁺ -N/l) u rijekama u BiH	132
Slika 81: Prosječne vrijednosti amonijuma (mg NH ₄ ⁺ -N/l) u rijekama u BiH – odvojeno	132
Slika 82: Amonijum i BPK ₅ na ušću rijeke Spreče u Bosnu, te prosječne vrijednosti amonijuma i BPK ₅ u rijekama u BiH	132
Slika 83: Vrijednosti nitrata (mgNO ₃ ⁻ - N/l) u rijekama u BiH	133
Slika 84: Prosječne vrijednosti nitrata (mg NO ₃ ⁻ - N /l) u rijekama u BiH – odvojeno	133
Slika 85: Nitrati na ušću rijeke Spreče u Bosnu, te prosječna vrijednosti nitrata u rijekama u BiH	133
Slika 86: Ukupno nitrogena i fosfora u jezerima Bočac i Jablaničko, 2004-2009.	134
Slika 87: Kvalitet obalnih voda za kupanje, stopa usklađenosti s preporučenim i obaveznim vrijednostima, razdoblje 2001-2008.	135
Slika 88: Ukupna dužina kanalizacijske mreže i broj kanalizacijskih priključaka, razdoblje 2003-2010.	136
Slika 89: Količine otpadnih voda u razdoblju 2003-2010.	136
Slika 90: Količine otpadnih voda: ukupne i prečišćene, razdoblje 2003-2010.	136
Slika 91: Rezerve uglja u BiH	142
Slika 92: Rezerve rude željeza u BiH, u tonama	142
Slika 93: Nalazišta mangana (lijevo) i antimona (desno) u BiH	143
Slika 94: Lokacije nalazišta bakra (lijevo) i žive (desno) u BiH	144-145
Slika 95: Nalazišta boksita u BiH	146
Slika 96: Nalazišta eruptivca u BiH	147
Slika 97: Potencijali geotermalne toplotne snage u BiH, izraženo u MWt	148
Slika 98: Potencijali geotermalne toplotne snage u BiH, izraženo u TJ/god	148
Slika 99: Kanjon rijeke Une, Štrbački buk	152
Slika 100: Planina Prenj – visokoplaninski pejzaž	152
Slika 101: Zaštićena područja u BiH po entitetima	155
Slika 102: Zaštićena područja u BiH po kategorijama zaštite	156
Slika 103: Površina zaštićenih područja u BiH u ha	156
Slika 104: Visoke planinske zone u BiH koje su najosjetljivije na klimatske promjene	157
Slika 105: Prosječna godišnja koncentracija SO ₂ i dima u Sarajevu u periodu 1975-2010.	160
Slika 106: Prosječne godišnje vrijednosti koncentracija SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ u Sarajevu (1-sat vrijednost) u periodu 2002-2010.	160
Slika 107: Prosječne godišnje koncentracije SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ u stanicama u Sarajevu: Bjelave i Alipašina za 2010. godinu	161
Slika 108: Prosječne godišnje koncentracije SO ₂ i dima za periode 1990-1991. i 2002-2010.	161

SPISAK SLIKA

Slika 109: Prosječna godišnja koncentracija SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ i PM ₁₀ u Banjoj Luci u razdoblju 2005-2010.	161
Slika 110: Izloženost gradskog stanovništva SO ₂ u BiH	162
Slika 111: Izloženost gradskog stanovništva NO ₂ u BiH u 2004. godini	162
Slika 112: Učestalost pojava kiselih padavina u Sarajevu u razdoblju 1996-2010.	163
Slika 113: Učestalost pojava kiselih padavina u Banjoj Luci od 2005. do 2010.	163
Slika 114: Godišnja apsorbirana doza jonizirajućeg zračenja za period 2004-2011.	164
Slika 115: Emisije prekursora u 1990. i 2004. godini	164
Slika 116: Emisije prekursora ozona za 1990. i 2004. godinu po sektorima	165
Slika 117: Potrošnja SOOO-i u BiH u razdoblju 1995-2008. (ODP potencijal u tonama/godina)	166
Slika 118: Trendovi u broju ljetnih dana (>25 °C) i pojava hladnih i toplotnih talasa	167
Slika 119: Prostorna raspodjela godišnjeg povećanja/smanjenja obima kiše u posljednjoj deceniji (1999-2008) u poređenju s referentnim periodom između 1961. i 1990.	168
Slika 120: Prosječna godišnja temperatura u Sarajevu od 1888. do 2010. godine izražena u °C	169
Slika 121: Prosječna godišnja temperatura u Banjoj Luci u periodu 1950-2010. izražena u °C	169
Slika 122: Temperaturni pragovi ispod 5, 10 i 15°C, poređenje perioda 1961-1990. s periodom 2001-2010.	170
Slika 123: Temperaturni pragovi iznad 5, 10 i 15°C, poređenje perioda 1961-1990. s periodom 2001-2010.	170
Slika 124: Prosječna dužina vegetacijskog perioda za 5, 10 i 15°C, poređenje perioda 1961-1990. s periodom 2001-2010.	170
Slika 125: Antropogene emisije u BiH	171
Slika 126: Broj dana u godini sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više u Sarajevu u periodu 1951-2010.	174
Slika 127: Broj dana po sezonama sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više u Sarajevu u periodu 1951/1952-2010/2011.	174
Slika 128: Broj dana u godini sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više u Banjoj Luci u periodu 1983-2011.	174
Slika 129: Površina opožarenih područja i oborena stabla kao šteta uzrokovana šumskim požarima u BiH	184
Slika 130: Epicentri najjačih zemljotresa i glavni seizmotektonski rascjepi na teritoriji BiH	186
Slika 131: Najaktivnija seizmička područja u narednih stotinu godina na teritoriji BiH	186
Slika 132: Karta stabilnosti terena u FBiH	188
Slika 133: Karta klizišta u RS	188
Slika 134: Broj aktivnih klizišta u BiH	189
Slika 135: Klizište u Suljakovićima (2010) u blizini Maglaja, koje je u potpunosti uništilo infrastrukturu i narušilo okoliš	189
Slika 136: Veliko klizište u Bogatićima (2010) koje je uništilo hidroelektranu i dio šume	190
Slika 137: Klizišta u Kantonu Sarajevo (označena crvenim) u bazi podataka ESRI ArcGIS 9.3.	190
Slika 138: Minska situacija u BiH	192
Slika 139: Epidemiološko trojstvo bolesti – prirodno porijeklo bolesti	194
Slika 140: Epidemiološki podaci o oboljenjima čiji je uzrok/put prenošenja hrana`	197
Slika 141: Različiti oblici dijareje prema godini i obliku	198
Slika 142: Broj slučajeva salmonelle, dizenterije, hepatitisa A i leptospiroze u BiH prema bolesti i godini od 2006. do 2010.	198
Slika 143: Broj slučajeva lajmske borelioze u BiH od 2006. do 2010. godine	199
Slika 144: Broj slučajeva tuberkuloze prema godini i prema BK nalazu u BiH od 1985. do 2010. godine	200

SPISAK SLIKA

Slika 145: Institucionalna struktura u oblasti zaštite okoliša u BiH	203
Slika 146: Tok donatorske pomoći u sektoru poljoprivrede i šumarstva, 2009-2010, samo bespovratna sredstva (u milionima eura)	208
Slika 147: Podjela bespovratnih sredstava-kredita (lijevo) i tok pomoći (desno) u sektoru poljoprivrede i šumarstva u periodu 2009-2010.	208
Slika 148: Priliv donatorske pomoći u sektoru zaštite okoliša 2009-2010. (u milionima eura)	208
Slika 149: Priliv pomoći donatora/IFI u sektoru zaštite okoliša 2009-2010.	209
Slika 150: Sredstva iz fondova FBiH i RS usmjerena na projekte zaštite okoliša u BiH	211
Slika 151: Broj NVO-a iz oblasti okoliša u BiH	216
Slika 152: Izrada izvještaja o stanju okoliša u okviru postojećeg institucionalnog ustroja	223

SPISAK TABELA

Tabela 1: Hronološki i stilski klasificirano graditeljsko naslijeđe u BiH	45
Tabela 2: Dodana vrijednost na bazne cijene po ograncima, 2005-2010, u %	54
Tabela 3: Indeks potrošačkih cijena prema COICOP odjeljcima u BiH	55
Tabela 4: Upotreba zemljišta u BiH	58
Tabela 5: Ukupan broj stoke (domaćih životinja) u BiH 1990, 2010. i 2011.	60
Tabela 6: Emisije stakleničkih plinova iz sektora poljoprivrede	61
Tabela 7: Ukupni energetska intenzitet u BiH, 1997-2008. (Indeks 1997=100)	66-67
Tabela 8: Poređenje energetska intenziteta u BiH sa zemljama Zapadnog Balkana, 1997-2008. (indeks 1997=100)	66-67
Tabela 9: Ukupna potrošnja energije po energentima u BiH (ktoe) u periodu 1995-2008.	66-67
Tabela 10: Struktura objekata u eksploataciji u BiH u 2011.	75
Tabela 11: Korisna vodena površina marinskih ribljih farmi u Neumu	76
Tabela 12: Proizvodnja uglja po rudnicima u BiH u tonama	80-81
Tabela 13: Pregled planirane i ostvarene proizvodnje u rudnicima ugljena u FBiH i prodaje u razdoblju I- XII. 2010. godine i ostvarena proizvodnja u razdoblju I-XI. 2009. godine	82-82
Tabela 14: Proizvodnja, kvalitet uglja, radna snaga i produktivnost – ukupne buduće procjene za rudnike uglja u BiH	82
Tabela 15: Podaci o cestovnom saobraćaju	86
Tabela 16: Željeznička i cestovna infrastruktura u BiH, u km	89
Tabela 17: Pregled planova prostornog uređenja i urbanizma propisani zakonima u FBiH, RS i BD	96
Tabela 18: Domaćinstva u BiH	98
Tabela 19: Glavne stambene jedinice po tipu izgradnje i geografskom području, 2007. godine (vrijednosti u hiljadama i struktura u procentima)	98
Tabela 20: Broj soba i prosječna površina glavne stambene jedinice (vrijednosti u hiljadama i struktura u procentima)	99
Tabela 21: Količina proizvedenog i odloženog komunalnog otpada u BiH u 2010.	100
Tabela 22: Proizvodnja komunalnog otpada u BiH u razdoblju 2008-2010.	101
Tabela 23: Procjena proizvedene količine ambalažnog otpada u BiH, 2010.	106
Tabela 24: Procijenjeni godišnji rast šuma u BiH	117
Tabela 25: Pregled korištenja zemljišta u BiH	119
Tabela 26: Najčešći uzroci gubitka poljoprivrednog zemljišta u BiH	120
Tabela 27: Zemljišni pokrivač u BiH 2006. godine	121
Tabela 28: Vještačke površine 2006. godine	123
Tabela 29: CORINE promjene na nivou 1 2000-2006. (ha)	124
Tabela 30: Zauzimanje površina i njihovo pretvaranje u vještačke [ha/godišnje, % od prvobitnog stanja]	124
Tabela 31: Klasifikacija boniteta zemljišta u BiH	126
Tabela 32: Korištenje vode u industriji BiH	129
Tabela 33: Broj ispitivanih profila/vodenih tijela za vodotoke	130
Tabela 34: Status izgrađenih i planiranih postrojenja za tretman urbanih otpadnih voda u BiH	137
Tabela 35: Rezerve uglja u BiH	140-141

SPISAK TABELA

Tabela 36: Relevantni strateški dokumenti koji su izvor informacija o biološkoj raznolikosti u BiH	150
Tabela 37: Fauna kičmenjaka u BiH	151
Tabela 38: Taksonomska raznovrsnost viših biljaka	151
Tabela 39: Područja koja su službeno zaštićena u BiH do oktobra 2012.	155
Tabela 40: Spisak pokazatelja biološke raznolikosti i njihov status	158
Tabela 41: Prognoza emisija stakleničkih plinova u BiH	171
Tabela 42: Raščlanjivanje emisije stakleničkih plinova, uključujući energetski sektor u BiH	172-173
Tabela 43: Rezultati laboratorijskih analiza hrane u BiH u razdoblju 2009-2011.	182
Tabela 44: Poređenje regije Tuzle s prosječnim koncentracijama žive u zraku u zagađenim područjima u odnosu na nezagađena područja svijeta	183
Tabela 45: Rezultati laboratorijskih analiza vode za piće u BiH u razdoblju 2009-2011.	197
Tabela 46: Odgovornosti institucija u oblasti zaštite okoliša na državnom nivou	204
Tabela 47: Odgovornosti institucija u oblasti zaštite okoliša na nivou FBiH	204
Tabela 48: Odgovornosti institucija u oblasti zaštite okoliša na nivou RS	205
Tabela 49: Odgovornosti institucija u oblasti zaštite okoliša na nivou BD	205





Predgovor

Pred vama se nalazi prvi Izvještaj o stanju okoliša u Bosni i Hercegovini pripremljen uz podršku Fonda za dostizanje milenijskih razvojnih ciljeva i Programa Ujedinjenih nacija za okoliš. Tim koji je bio zadužen za njegovu izradu imao je zahtjevan zadatak: prikupiti sve raspoložive podatke o stanju medija o okolišu, analizirati ih, istražiti dosadašnji odgovor društva, te ponuditi adekvatna rješenja koja će pomoći u očuvanju prirodnog blaga ove zemlje. Bosna i Hercegovina, kao i sve druge zemlje, želi da svoje obaveze uskladi sa potrebama društva, te da u međunarodnoj razmjeni informacija bude predstavljena na realan i korektan način, kako bi mogla krenuti u realizaciju definiranih prioriteta. Poznavati pri tome stanje okoliša predstavlja dobru osnovu svih budućih aktivnosti. Ovo je prvi izvještaj koji sveobuhvatno analizira stanje okoliša u Bosni i Hercegovini, zasnovano na velikom broju podataka koji su prikupljeni od ključnih institucija koje se bave monitoringom i zaštitom okoliša na svim nivoima. U njegovu izradu je bio uključen veliki broj stručnjaka iz cijele BiH, akademska zajednica i nevladin sektor, čime su verificirani napori da se proizvede dokument koji će sažeti sva raspoloživa znanja i ponuditi najbolja rješenja. Izvještaj uvodi sistematski pristup rješavanju pitanja okoliša kroz planiranje politika kojima će se moći odgovoriti potrebama društva, te daje dragocjen doprinos uspostavljanju stalnog sistema praćenja podataka o okolišu i odgovarajućeg sistema planiranja poboljšanja okoliša baziranog na činjenicama. Izvještaj ima za cilj da osigura relevantne, pouzdane i korisne informacije te poveća svijest o pitanjima zaštite okoliša donositeljima odluka i široj javnosti, podrži što potpunije uvrštavanje pitanja okoliša u opće ekonomske i sektorske procese donošenja odluka koje vode ka održivijem korištenju i djelotvornijem očuvanju naših prirodnih resursa, te identificira probleme koje treba riješiti kroz politike okoliša. Osiguranje pouzdanih informacija o trenutnom stanju okoliša će biti od pomoći državnim i entitetskim vladama i ministarstvima, tvorcima politika i ostalim donositeljima odluka pri utvrđivanju prioriteta u procesima donošenja upravljačkih odluka koje će doprinijeti poboljšanju postojećeg stanja okoliša u BiH. Sve ovo za Bosnu i Hercegovinu predstavlja značajan iskorak u naporima da se upravljanje okolišem približi evropskim praksama i uskladi s njima, te na taj način ubrza proces pristupanja Evropskoj uniji.

Također, želim da ovaj Izvještaj služi svojoj namjeni, da se inkorporira u sve druge sektorske politike, planove, programe i projekte, te da, kao takav, postane glavna poluga u postizanju ciljeva zelene ekonomije i održivog razvoja našeg društva.

MINISTAR
Mirko Šarović

Akronimi i skraćenice

- BD** - Brčko distrikt
- BDP** - Bruto domaći proizvod (*Gross Domestic Product*)
- BiH** - Bosna i Hercegovina
- BPK₅** - Biohemijska potrošnja kisika (*Biochemical Oxygen Demand*)
- CARDS** - Pomoć zajednici za rekonstrukciju, razvoj i stabilizaciju (*Community Assistance, Development and Stabilisation*)
- CBD** - Konvencija o biološkoj raznolikosti (*Convention on Biological Diversity*)
- CDM** - Mehanizam čistog razvoja (*Clean Development Mechanism*)
- CFC** - Hlorofluorougljenikovodici (*Chlorofluorocarbons*)
- CORINAIR** - Glavni inventar emisija u atmosferu (*Core Inventory of Air Emissions*)
- CORINE** - Koordinacija informacija o okolišu (*Coordination of Information on the Environment*)
- CPI** - Indeks potrošačkih cijena (*Consumer Price Index*)
- CSD** - Komisija za održivi razvoj (*Commission on Sustainable Development*)
- CSI** - Core Set pokazatelji (*Core Set of Indicators*)
- CTC** - Ugljen tetrahloridi (*Carbon tetrachloride*)
- DCF** - Forum za koordinaciju donatora (*Donors Coordination Forum*)
- DDE** - Dihlor-difenil-dihloretilen (*Dichlorodiphenyldichloroethylene*)
- DDT** - Dihlor-difenil-trihloretan (*Dichlorodiphenyltrichloroethane*)
- DIKTAS** - Dinarski kraški sistem akvifera (*Dinaric Karst Aquifer System*)
- DNA** - Imenovano nacionalno tijelo (*Designated National Authority*)
- EBRD** - Evropska banka za rekonstrukciju i razvoj (*European Bank for Reconstruction and Development*)
- EC** - Evropska komisija (*European Commission*)
- EEA** - Evropska agencija za okoliš (*European Environment Agency*)
- EIA** - Procjena utjecaja na okoliš (*Environmental Impact Assessment*)
- EIONET** - Evropska mreža za informacije o okolišu i praćenje stanja okoliša (*European Environment Information and Observation Network*)
- EPA** - Sporazum o evropskom partnerstvu (*European Partnership Agreement*)
- EPR** - Pregled stanja okoliša (*Environmental Performance Review*)
- EQS** - Standardi kvaliteta okoliša (*Environmental Quality Standards*)
- ERDF** - Evropski regionalni razvojni fond (*European Regional Development Fund*)
- ESPOO** - Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš u prekograničnom kontekstu (*Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context*)
- EU** - Evropska unija (*European Union*)
- EUR** - Euro
- FAO** - Organizacija za hranu i poljoprivredu pri UN-u (*Food and Agriculture Organisation*)
- FBiH** - Federacija Bosne i Hercegovine
- FC** - Fekalni kolidiformi (*Faecal Coliforms*)
- FHMZ BiH** - Federalni hidrometeorološki zavod BiH (*Federal Hydrometeorological Institute*)
- FLIS** - Anticipativne informacije i usluge (*Forward-Looking Information and Services*)

- FMERI** – Federalno ministarstvo energetike, rudarstva i industrije
- FMOIT** – Federalno ministarstvo okoliša i turizma
- FMPU** - Federalno ministarstvo prostornog uređenja
- FMPUO** – Federalno ministarstvo prostornog uređenja i okoliša¹
- FMPVS** - Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
- FS** - Fekalne streptokoke (*Faecal Streptococci*)
- GAINS** - Interakcije i sinergije stakleničkih plinova i zagađenja zraka (*Greenhouse Gas-Air pollution Interactions and Synergies*)
- GEF** - Fond za globalni okoliš (*Global Environment Facility*)
- GHG** - Staklenički plin (*Greenhouse Gas*)
- GIS** - Geografski informacijski sistem (*Geographic Information System*)
- GMO** - Genetički modificirani organizmi (*Genetically modified organisms*)
- HCFC** - Hidrochlorofluorouglijci (*Hydrochlorofluorocarbons*)
- HFC** - Hidrofluorouglijci (*Hydrofluorocarbons*)
- HPI** - Indeks ljudskog siromaštva (*Human Poverty Index*)
- IA** - Privremeni sporazum (*Interim Agreement*)
- ICT** - Informaciona i komunikacijska tehnologija (*Information and communication technology*)
- IDA** - Međunarodna razvojna asocijacija (*International Development Association*)
- IESCE** - Međuentitetski upravni odbor za okoliš (*Inter-Entity Steering Committee for the Environment*)
- IFC** - Međunarodna finansijska korporacija (*International Finance Corporation*)
- IFI** – Međunarodna finansijska institucija (*International Financial Institution*)
- IMF** - Međunarodni monetarni fond (*International Monetary Fund*)
- INC** - Prvi nacionalni izvještaj (*Initial National Communication*)
- IPA** - Instrument pretprijetne pomoći (*Instrument for Pre-Accession Assistance*)
- IPCC** - Međunarodni panel o promjeni klime (*International Panel on Climate Change*)
- IPPC** - Integrirana prevencija i kontrola zagađenja (*Integrated Pollution Prevention and Control*)
- ISO** - Međunarodna organizacija za standardizaciju (*International Standards Organization*)
- IUCN** - Međunarodna unija za zaštitu prirode i prirodnih resursa (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*)
- JICA** – Japanska agencija za međunarodnu saradnju (*Japan International Cooperation Agency*)
- KFW** - Njemačka razvojna banka (*Kreditanstalt Für Wiederaufbau*)
- KM** - Konvertibilna marka
- MAC** - Centar za razminiranje (*Mine Action Center*)
- MBO** - Mehaničko-biološka obrada
- MCSD** - Mediteranska komisija za održivi razvoj (*Mediterranean Commission on Sustainable Development*)
- MDG** - Milenijski razvojni ciljevi (*Millennium Development Goals*)

¹ Federalno ministarstvo prostornog uređenja i okoliša je sada transformirano u dva ministarstva: Federalno ministarstvo prostornog uređenja i Federalno ministarstvo okoliša i turizma.

- MEA** - Milenijska procjena ekosistema (*Millennium Ecosystem Assessment*)
- MEA** - Multilateralni sporazum o zaštiti okoliša (*Multilateral Environmental Agreement*)
- MFC** - Metil hloroform (*Mmethl chromform*)
- MHRR BiH** - Ministarstvo za ljudska prava i izbjeglice Bosne i Hercegovine (*Ministry for Human Rights and Refugees of BiH*)
- MIERRS** - Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva Republike Srpske
- MIFF** - Višegodišnji indikativni finansijski okvir (*Multi-annual Indicative Finansial Framework*)
- MIPD** - Višegodišnji indikativni planski dokument (*Multi-annual Indicative Planning Document*)
- MKB** - Međunarodna klasifikacija bolesti
- MLF** - Multilateralni fond (*Multilateral Fund*)
- MPSVRS** - Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske
- MPUGERS** - Ministarstvo prostornog uređenja, građevinarstva i ekologije Republike Srpske
- MVTEO BiH** - Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine
- NAP** - Nacionalni akcijski program za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta (*National Action Programme*)
- NBSAP** - Nacionalna strategija za biološku raznolikost i akcijski plan (*National Biodiversity Strategy and Action Plan*)
- NCB** - Nacionalni komitetski odbor (*National Committee Board*)
- NEAP BiH** - Akcijski plan za zaštitu okoliša Bosne i Hercegovine (*National Environmental Action Plan of BiH*)
- NFP** - Nacionalna kontakt tačka (*National Focal Point*)
- NMVOG** - Nemetanski hlapivi organski spojevi (*Non-Methane Volatile Organic Compounds*)
- NSCESD** - Nacionalni upravni odbor za okoliš i održivi razvoj (*National Steering Committee for Environment and Sustainable Development*)
- NTFP** - Nedrvni šumski proizvodi (*Non-timber Forest Products*)
- NVO** - Nevladina organizacija
- OA** - Zvanična pomoć (*Official Aid*)
- OCP** - Organohlorni pesticidi (*Organochlorine Pesticides*)
- ODP** - Potencijal oštećenja ozona (*Ozone Depleting Potential*)
- OECD** - Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (*Organisation for Economic Co-operation and Development*)
- PCB** - Polihlorirani bifenili (*Polychlorinated Biphenyls*)
- PFC** - Perfluorouglijci (*Perfluorocarbons*)
- PHARE** - Poljska i Mađarska pomoć za program ekonomske rekonstrukcije (*Pologne Hongarie Assistance à la Reconstruction des Economies*)
- PM** - Lebdeća čestica (*Particulate matter*)
- POP** - Trajni organski zagađivači (*Persistent Organic Pollutants*)
- PRTR** - Registar ispuštanja i prenosa zagađenja (*Pollutant Release and Transfer Register*)
- RAPPAM** - Brza procjena i prioritizacija upravljanja zaštićenim područjima (*Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management*)
- RDB** - Crvena knjiga (*Red Data Book*)

- REC BiH** - Regionalni centar za okoliš za Bosnu i Hercegovinu (*Regional Environmental Center for BiH*)
- RHMZ RS** – Republički hidrometeorološki zavod RS (*Republic Hydrometeorological Service*)
- RS** - Republika Srpska
- SDC** – Švicarska agencija za razvoj i saradnju (*Swiss Agency for Development and Cooperation*)
- SEA** – Strateška procjena okoliša (*Strategic Environmental Assessment*)
- SEE** - Jugoistočna Evropa (*South East Europe*)
- SEIS** - Dijeljeni informacioni sistem za okoliš (*Shared Environmental Information System*)
- SIDA** - Švedska razvojna agencija (*Swedish Development Agency*)
- SIS** - Informacioni sistem za tlo/zemljište (*Soil/Land Information System*)
- SOOO** - Supstance koje oštećuju ozonski omotač (*Ozone Depleting Substances*)
- SSP** - Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju
- TC** - Ukupni koliformi (*Total Coliforms*)
- TE** - Termoelektrana
- UN** – Ujedinjene nacije (*Organization of United Nations*)
- UNCCD** - UN konvencija o borbi protiv dezertifikacije (*United Nations Convention to Combat Desertification*)
- UNDAF** - Okvir Ujedinjenih nacija za pomoć u razvoju (*United Nations Development Assistance Framework*)
- UNDP** – Razvojni program UN-a (*United Nations Development Programme*)
- UNECE** - UN Ekonomska komisija za Evropu (*United Nations Economic Commission for Europe*)
- UNEP** - Program UN za zaštitu okoliša (*United Nations Environment Programme*)
- UNESCO** - UN organizacija za obrazovanje, nauku i kulturu (*United Nations Education, Science and Culture Organization*)
- UNFCCC** - Okvirna UN konvencija o klimatskim promjenama (*United Nations Framework Convention on Climate Change*)
- UNICEF** – UN Fond za djecu (*United Nations Children's Fund*)
- UNV** – Program volontera UN-a (*United Nations Volunteers*)
- UNWTO** – UN Svjetska turistička organizacija (*United Nations World Tourism Organisation*)
- USAID** – Agencija za međunarodni razvoj Sjedinjenih Američkih Država (*United States Agency for International Development*)
- USEPA** – Agencija za zaštitu okoliša SAD (*US Environmental Protection Agency*)
- WB** - Svjetska banka (*World Bank*)
- WFD** - Okvirna direktiva za vode (*Water Framework Directive*)
- WHO** - Svjetska zdravstvena organizacija (*World Health Organisation*)
- WQM** - Praćenje kvaliteta vode (*Water Quality Monitoring*)
- WTO** - Svjetska trgovinska organizacija (*World Trade Organization*)
- WWF** - Svjetski fond za prirodu (*World Wide Fund for Nature*)

Zahvale

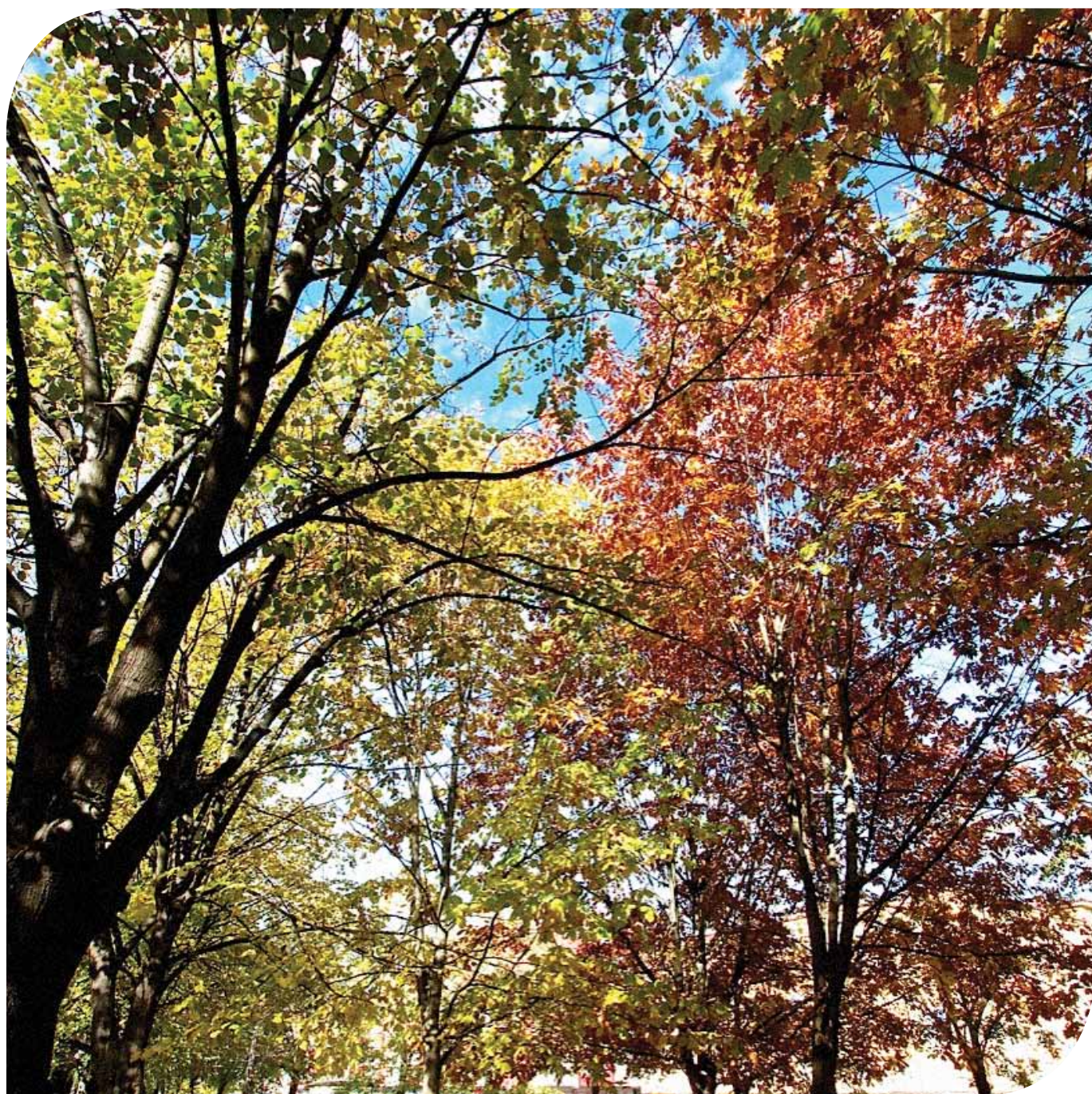
Zahvaljujemo se dolje navedenim institucijama koje su podržale izradu Izveštaja o stanju okoliša u Bosni i Hercegovini 2012. kroz osiguravanje podataka, sudjelovanje na radionicama, te dostavu komentara:

Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine
Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine
Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save – Bijeljina
Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Trebišnjice – Trebinje
Agencija za vodno područje Jadranskog mora - Mostar
Agencija za vodno područje rijeke Save – Sarajevo
BHMAC
BIHAMK – Bosanskohercegovački auto-moto klub
Centralna banka Bosne i Hercegovine
Direkcija cesta Federacije Bosne i Hercegovine
Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove
Federalna uprava za inspekcijske poslove
Federalni hidrometeorološki zavod BiH
Federalni zavod za agropedologiju
Federalni zavod za poljoprivredu Sarajevo
Federalni zavod za statistiku
Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije
Federalno ministarstvo okoliša i turizma
Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
Federalno ministarstvo prostornog uređenja
Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine
Fond za zaštitu životne sredine Republike Srpske
Food and Agriculture Organisation – regionalni ured za Evropu i Centralnu Aziju

Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu
Institut za javno zdravstvo Republike Srpske
Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine
Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva Republike Srpske
Ministarstvo komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske
Ministarstvo sigurnosti Bosne i Hercegovine
Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine
Ministarstvo za ekonomske odnose i regionalnu saradnju Republike Srpske
Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske
Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske
Nevladine organizacije (Centar za životnu sredinu Banja Luka, Eko akcija, Heinrich Böll Fondacija Bosna i Hercegovina)
Poljoprivredni institut Republike Srpske
Republička uprava za inspekcijske poslove
Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske
Republički zavod za statistiku Republike Srpske
Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa Republike Srpske
United Nations Development Programme - Bosnia and Herzegovina
Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu bilja
Ured za veterinarstvo Bosne i Hercegovine
Zavod za izgradnju Kantona Sarajevo
Zavod za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine
Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine

Zahvaljujemo i ostalim institucijama i pojedincima koji nisu navedeni, a koji su također dali doprinos konačnom oblikovanju ovog Izvještaja.

Priprema Izvještaja o stanju okoliša u Bosni i Hercegovini 2012.



Okoliš je složeni prirodni i društveni pojam za područje Zemlje kojeg su oblikovali i sadržajno ispunili složeni prirodni i društveni procesi. Okoliš čine prirodno okruženje, tlo, zrak, voda, biosfera i izgrađeni (vještački) okoliš koji je nastao kao rezultat aktivnosti ljudskog faktora.

Zakoni o zaštiti okoliša Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH), Republike Srpske (RS) i Brčko distrikta² (BD) Bosne i Hercegovine, kao i zakoni o vodama³, su osnovni zakonski akti koji definiraju i utvrđuju ciljeve, načela, mjere, odgovornosti, dokumente, finansiranje i nadzor zaštite okoliša u Bosni i Hercegovini (BiH), te propisuju obavezu nadležnih ministarstava da uspostave sistem informiranja o okolišu i omogućće monitoring stanja okoliša.

Izveštaj o stanju okoliša u BiH 2012. (Izveštaj) je prvi izvještaj o stanju okoliša u državi BiH koji predstavlja jedan od osnovnih dokumenta zaštite okoliša u BiH. S obzirom da će u procesu približavanja i pristupanja BiH Evropskoj uniji okoliš postati jedno od prioritarnih područja, Izveštaj će sigurno biti jedan od najvažnijih pokazatelja prilikom procjene stanja okoliša u budućim pregovorima BiH za pristup u članstvo EU.

Svrha Izveštaja o stanju okoliša

Svrha ovog izvještaja je prikazati ključne podatke o stanju okoliša u BiH. Izveštaj predstavlja obiman pregled stanja okoliša i trendova, pritisaka i njihovog utjecaja na okoliš, pokretača tih pritisaka, te postojećih inicijativa za rješavanje pitanja okoliša. Osim ocjene ukupnog stanja okoliša, Izveštaj daje procjenu efikasnosti primijenjenih mjera za zaštitu okoliša, te identificira ključna pitanja za zaštitu i poboljšanje stanja okoliša. Budući da sadrži i dokaznu osnovicu za razvoj strateškog pristupa za zaštitu i poboljšanje okoliša u BiH, Izveštaj je značajan za tvorce politika i donositelje odluka.

Koristeći rezultate analiza, procjena i proračuna indikatora okoliša provedenih u proteklom razdoblju na osnovu dostupnih podataka, Izveštaj donosi pregled stanja do 2011. godine i predstavlja osnovu za procjenu stanja u narednom razdoblju.

Izveštaj ima za cilj:

- Osigurati donositeljima odluka i široj javnosti relevantne, pouzdane i korisne informacije o pitanjima u vezi s okolišem;
- Povećati među donositeljima odluka i u javnosti svijest o problemima zaštite okoliša;
- Podržati da se razmatranje pitanja o okolišu što potpunije uvrsti u opće ekonomske i sektorske procese prilikom donošenja odluka koje vode ka održivijem korištenju i efikasnijem očuvanju naših prirodnih resursa;
- Identificirati probleme kojima se treba baviti kroz politike okoliša s ciljem povećanja efikasnosti politika, te boljim definiranjem prioriteta, mjera i aktivnosti.

Pouzdate informacije o trenutnom stanju okoliša pomoći će državnim i entitetskim vladama, kao i ministarstvima, tvorcima politika i ostalim donositeljima odluka pri utvrđivanju prioriteta, formuliranju politika i donošenju upravljačkih odluka kojima će se poboljšati postojeće stanje okoliša u BiH.

Vrlo važna uloga u podržavanju i pokretanju promjena u okolišu pripada zajednici. Izveštaj, stoga, osigurava i široj javnosti, uključujući poslovne čelnike, zaposlenike, studente i sl., jasne i pristupačne informacije o stanju okoliša. Podizanjem svijesti, odnosno širenjem informacija, prvenstveno se želi postići bolje razumijevanje problema okoliša unutar konteksta održivog

² Zakon o zaštiti okoliša (Službene novine FBiH, br. 33/03 i 38/09), Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik RS, br. 28/07, 41/08, 29/10), Zakon o zaštiti životnog okoliša (Službeni glasnik BD, br. 24/04, 1/05, 19/07, 9/09).

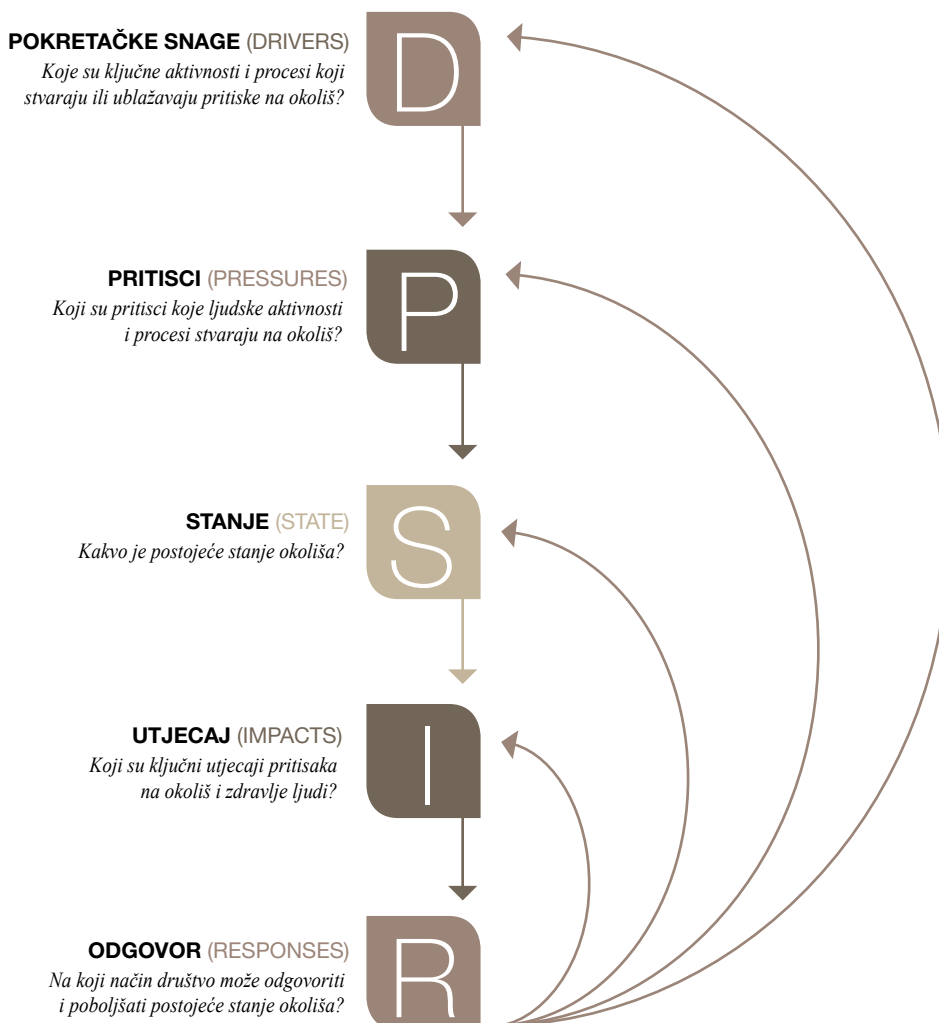
³ Zakon o vodama (Službene novine FBiH, broj 70/06), Zakon o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06, 92/09), Zakon o zaštiti voda u BD (Službeni glasnik BD, br. 25/04, 1/05, 19/07).

razvoja, doprinijeti formiranju mišljenja o pitanjima okoliša, promijeniti ponašanje društva koje bi vodilo ka održivosti, te pojačati učešće javnosti u aktivnostima vezanim za okoliš i donošenje odluka.

Metodologija izrade Izveštaja i dostupnost podataka

Primijenjena metodologija izrade Izveštaja određena je, u prvom redu, karakteristikama problematike kojom se bavi – zaštitom okoliša, te nivoom uspostavljenosti sistema zaštite okoliša u BiH. Pristup izrade se zasniva na međunarodno prihvaćenom okviru za izvještavanje o stanju okoliša – DPSIR metodologiji. Ovaj okvir pretpostavlja uzročno-posljedične veze međusobno povezanih komponenti društvenih i ekonomskih sistema, te okoliša. On prepoznaje lanac pokretačkih mehanizama pojedinih pritisaka na okoliš, posljedice tih pritisaka, tj. stanja okoliša, što ima direktan utjecaj na ekološki sistem, te uzrokuje niz indirektnih utjecaja. Svi ovi negativni utjecaji za posljedicu imaju odgovor društva koji nizom mjera djeluje na sve karike lanca (Slika 1).

Slika 1:
DPSIR metodologija



Prema DPSIR metodologiji, pokazatelji koji kvantificiraju informacije o okolišu i pomažu boljem razumijevanju složenih problema okoliša, pripadaju jednoj od sljedećih kategorija:

- Pokretačke snage, tj. *Driving forces* (D) – osnovni pokretački mehanizmi negativnih utjecaja (npr. demografija, ekonomski razvoj, poljoprivreda, energetika, industrija, transport, turizam i dr.);
- Pritisci, tj. *Pressures* (P) – posljedice djelovanja pokretačkih snaga (npr. urbanizam, proizvodnja otpada, prekomjerna upotreba resursa, emisije u zrak, vodu i tlo i dr.);
- Stanje, tj. *State* (S) – trenutno stanje okoliša, kao posljedica pritisaka, predstavlja kombinaciju fizičkih, hemijskih i bioloških uvjeta (npr. stanje kvaliteta zraka, vode i tla, stanje ekosistema i dr.);
- Utjecaj, tj. *Impact* (I) - promjene stanja mogu imati okolinski ili ekonomski utjecaj na funkcioniranje ekosistema, ljudsko zdravlje te na ekonomsku i socijalnu efikasnost društva;
- Odgovor, tj. *Response* (R) - mjere i instrumenti koje društvo/država provodi ili planira da provodi s ciljem da poboljša stanje okoliša (politike, zakonodavstva, ekonomske mjere, tehničke mjere i dr.).

Izvještaj je strukturiran tako da s jedne strane daje prikaz uzroka, pritisaka i posljedica onečišćenja, a s druge strane daje odgovore politika koje su izrađene s ciljem da se smanje negativni utjecaji ljudskih aktivnosti na okoliš, te pokazuje efikasnost njihovog provođenja.

Izvještaj se zasniva na podacima koji su dostupni iz raznih izvora, na proračunima koji su izvedeni iz prikupljenih podataka i na profesionalnim analizama. Kvalitet ovog izvještaja je u direktnoj vezi s kvalitetom dostupnih podataka i informacija. Postoji veliki nesrazmjer u dostupnosti podataka između pojedinih oblasti. S jedne strane, podaci o okolišu se znatno bolje prate u nekim područjima, mjerenja se provode sistemski te se podaci prikupljaju tokom godina, dok u drugima nije tako. S druge strane, dio potrebnih podataka do sada nije bio prepoznat kao važan za problematiku zaštite okoliša, pa u nekim oblastima podaci djelomično ili u potpunosti izostaju. Osnovni problemi u vezi s evaluacijom podataka koji su korišteni u ovom izvještaju su nedostatak sistemskog mjerenja, nepostojanje zakonske obaveze prikupljanja podataka, rascjepkanost određenih podataka po različitim izvorima (agencije, institucije, uprave, kompanije) i nepostojanje svih potrebnih podataka.

U pojedinim slučajevima problem je predstavljala neusklađenost službenih podataka BiH s podacima iz drugih izvora (studija, planova, ili podataka prikupljenih od „vlasnika“ podataka), međutim, u tim slučajevima, u ovom izvještaju su korišteni podaci koji imaju zvanični status. U nedostatku zvaničnih podataka, za pojedina područja su korišteni podaci dostupni u literaturi, te relevantna strateška, planska i studijska dokumenta.

Važnost okolinskih pokazatelja i strategija njihovog izbora

S ciljem da se informacije što jednostavnije razmijene i koriste u cjelokupnom procesu planiranja i razvoja sektora okoliša, stanje okoliša prezentirano u ovom izvještaju je određeno korištenjem indikatorskog pristupa. Okolinski pokazatelji (indikatori) su jako koristan alat za kvantificiranje fizičkih pokazatelja stanja okoliša, te praćenje statusa i promjena u okolišu. Ispravno odabrani pokazatelji mogu ukazati na ključne razvojne trendove, pomoći pri opisivanju uzroka i efekata okolinskih uvjeta, te pratiti i procijeniti provođenje okolišnih politika i strategija. Pokazatelji pretvaraju složene podatke u informacije koje se koriste za analizu postojećih podataka i trendova, političko donošenje odgovarajućih rješenja i odluka za upravljanje na osnovu dokaza, kao i za potrebe istraživanja i šire javnosti.

Pokazatelji u ovom izvještaju su odabrani na osnovu dostupnosti, važnosti za ocjenu stanja u kojem se nalazi relevantno područje i na osnovu toga da li se nalaze na spisku osnovnih pokazatelja Evropske agencije za okoliš (EEA), odnosno tzv. CSI⁴ listi.

4 CSI – Core Set of Indicators (Osnovni set indikatora).

Odabrani pokazatelji su zapravo trenutno dostupni pokazatelji bitni za osnovne probleme okoliša, a njihov osnovni zadatak je da potpomognu buduće poređenje vrijednosti pokazatelja iz različitih ciklusa procesa razvoja sektora okoliša i mjerenja u našoj promjenljivoj životnoj sredini.

S obzirom da je ovo prvi izvještaj o stanju okoliša BiH, on predstavlja „nulto stanje“ koje će biti osnova za praćenje i ocjenu napretka u području zaštite okoliša u sljedećim razdobljima.

Proces izrade Izvještaja

Proces izrade Izvještaja se odvija u sklopu trogodišnjeg programa Fonda za milenijske razvojne ciljeve (eng. Millenium Development Goals Fund - MDG-F) pod nazivom „Integriranje upravljanja okolišem: Povezivanje aktivnosti na lokalnom i državnom nivou u BiH“, koji zajednički provodi pet UN agencija (UNDP, UNEP, UNESCO, FAO, UNV).

Izvještaj je izrađen na osnovu detaljne analize, uz korištenje metodologije koju je preporučila Evropska agencija za okoliš (DPSIR) čiji okvir osigurava praćenje i planiranje sektora okoliša na cikličkoj osnovi. Izvještaj se izrađuje za svaki od ciklusa s ciljem da se ocijeni stanje okoliša za dati ciklus, što ujedno predstavlja referentne vrijednosti okolinskih pokazatelja za naredni ciklus koji, u procesu razvoja sektora okoliša, ima za cilj da popravi referentne vrijednosti pokazatelja iz prethodnog ciklusa. Najbolje dostupne informacije su, koliko je to bilo moguće, korištene s ciljem da se odaberu komponente procjene, te da se odrede stanja i trendovi sa što je moguće većom preciznošću. Korišteni su podaci iz širokog spektra izvora podataka (navedeni u Izvještaju) i uz obimne konsultacije sa stručnjacima iz raznih naučnih disciplina.

Osim toga, proces izrade izvještaja proveden je uz poštivanje principa participativnog planiranja, odnosno principa sudjelovanja svih zainteresiranih strana u sektoru okoliša. Na taj način je, sudjelovanjem predstavnika relevantnih institucija iz svih segmenata okoliša, te primjenom intersektorskog pristupa, osigurano korištenje aktuelnih dostupnih podataka o okolišu.

S obzirom da u BiH ne postoji jedinstven informacijski sistem monitoringa okoliša, do podataka se moralo doći analizom, a u nekim segmentima i primjenom pretpostavki i procjena. Osiguravanje dostupnosti i kvaliteta podataka nužnih za sistemsko praćenje stanja okoliša zavisi od uspostavljanja sveobuhvatnog sistema monitoringa, što predstavlja vrlo zahtjevan zadatak, ali i jedan od prioritarnih ciljeva u narednom razdoblju. Izrada i usvajanje liste okolinskih pokazatelja na nivou BiH jedan je od preduvjeta za definiranje provođenja monitoringa, uspostavljanja mreža mjernih stanica, kao i samog informacionog sistema monitoringa stanja okoliša. Drugi važan segment informiranja o okolišu svakako predstavlja proces razmjene podataka, pa je jedan od primarnih zadataka i uspostavljanje sistema obaveza i odgovornosti za dostavljanje podataka o okolišu između relevantnih entitetskih organa i organa BD koji su nadležni za pojedine komponente okoliša.

Forma Izvještaja i sadržaj

Pri izradi Izvještaja korišten je uobičajen pristup izrade sličnih izvještaja većine država EU. S obzirom da ovaj izvještaj predstavlja „nulto stanje“ na osnovu kojeg će se u narednim razdobljima vršiti praćenje i ocjena napretka u području zaštite okoliša, ono je po obimu nešto šire, kako bi se na jednom mjestu prikazalo i obradilo što više podataka.

Struktura razrade poglavlja 2, 3 i dijelom poglavlja 4 je ista i obuhvata kratak uvod u područje, ocjenu stanja prikazanu na osnovu pokazatelja, zaključke i preporuke za poboljšavanje procesa monitoringa i izvještavanja, kao i stanja okoliša općenito.

SADRŽAJ IZVJEŠTAJA

Izvještaj se sastoji od šest glavnih poglavlja:

1. UVODNE INFORMACIJE o BiH daju pregled geografskih i klimatskih značajki, historijske i političke pozadine te kulturnog naslijeđa.

2. DRUŠTVENO EKONOMSKI POKRETAČI I PRITISCI poglavlje se bavi pokretačkim snagama i pritiscima kojima društveno-ekonomske aktivnosti djeluju na okoliš.

3. STANJE I TRENDOVI U OKOLIŠU poglavlje daje procjenu stanja i trendova koji su rezultat pritiska na okoliš za sedam oblasti: šumski resursi, resursi zemljišta i tla, resursi površinskih i podzemnih voda, mineralni resursi, biološka i pejzažna raznolikost, zagađenost zraka i oštećenje ozonskog omotača, te klimatske promjene.

4. SIGURNOST OKOLIŠA I ZDRAVLJA LJUDI poglavlje daje prikaz prirodnih i katastrofa izazvanih ljudskim djelovanjem, obrađuje postkonfliktna pitanja i prekogranične utjecaje na okoliš, te analizira utjecaje stanja okoliša na ljudsko zdravlje.

5. ODGOVORI POLITIKA odnose se na upravljanje okolišem, okolišnu politiku, praćenje, obrazovanje o okolišu, podizanje svijesti javnosti o okolišu, te na učešće javnosti u Bosni i Hercegovini.

6. ZAKLJUČCI I PUT KA BUDUĆNOSTI poglavlje daje glavne zaključke Izvještaja s obzirom na stanje okoliša i trendova, raspoloživost podataka i procedure izvještavanja, te daje buduće preporuke za izvještavanje o okolišu.

Sažetak

Nivo društvenih i ekonomskih pritisaka na okoliš u Bosni i Hercegovini (BiH) u posljednje dvije decenije uvjetovan je razvojem zemlje koji je bio obilježen posljedicama ratnih događanja, procesom tranzicije te početkom uvođenja evropskih standarda nužnih za proces pridruživanja Evropskoj uniji (EU).

BiH se, kao zemlja u tranziciji, u poslijeratnom razdoblju suočava s velikim brojem društvenih, ekonomskih i drugih problema, među kojima se kao jedan od ključnih ističe problem zaštite okoliša, a čije rješavanje predstavlja veliki izazov. Kao centar teške industrije, te siroviniska i energetska baza bivše Jugoslavije, BiH je u predratnom razdoblju bila izložena ozbiljnim zagađenjima svojih baznih prirodnih resursa – vode, tla i zraka. U ratnom razdoblju, od 1992. do 1996. godine, u BiH došlo je do pada privrednih aktivnosti u svim sektorima, a država je iz rata izašla s potpuno devastiranom infrastrukturom i industrijom, te razorenom ekonomijom. Rat je kao posljedicu ostavio veliki broj miniranih područja, velike količine različitih vrsta otpada, hiljade hektara posječene ili uništene šume, itd.

Iako u poslijeratnom razdoblju, usmjerenom na oživljavanje privrednih aktivnosti, zaštita okoliša nije bila jedan od prioriteta razvoja, proces priključivanja BiH članstvu u EU je pridonio unapređenju politike zaštite okoliša. Imajući u vidu značaj okoliša za ekonomski razvoj, zdravlje ljudi i društvenu uravnoteženost, BiH je u protekloj deceniji poduzela niz aktivnosti za rješavanje glavnih pitanja okoliša. U okviru Akcijskog plana za zaštitu okoliša BiH (NEAP BiH) iz 2003. godine definirana su prioritetna područja, glavni ciljevi politike zaštite okoliša, te je razrađen niz mjera za postizanje postavljenih ciljeva, a ciljevi koji su do sada ostvareni razlikuju se u pojedinim sektorima.

KRATAK PREGLED STANJA OKOLIŠA

Stanovništvo i urbanizacija

Prostor BiH obilježava izuzetna prirodna, pejzažna i arhitektonska raznolikost. Raznolikost prostora i procesa u njemu bila je pod utjecajem niza historijskih okolnosti. Na raskršću između Istoka i Zapada, BiH je oduvijek bila mjesto susreta raznih kultura, nacija i civilizacija. Trenutno u BiH živi oko 3,9 miliona ljudi. Službeni popis nije obavljen od 1991. godine, što predstavlja prepreku za planiranje u mnogim drugim oblastima. Sve informacije uz koje se spominje pojam „po stanovniku“ su zapravo procjene, a ne stvarno izmjereni podaci. Stanovništvo u BiH stari. Stope fertiliteta su niske, a stopa nezaposlenosti radno sposobnog stanovništva je 27,2%, što može imati negativne implikacije za buduću ekonomsku stabilnost. Neravnomjeran razvoj urbanih i ruralnih sredina, te visoka stopa siromaštva, bitne su pokretačke snage degradacije okoliša. Urbana područja stalno su u porastu, pa se, usprkos opadanju ukupnog broja stanovništva, u tim područjima i prometnim koridorima koji ih povezuju, nastavlja trend koncentracije stanovništva. U pogledu prostornog uređenja, u BiH još uvijek nedostaje veliki broj prostornih i urbanističkih planova. RS je usvojila prostorni plan (Prostorni plan RS 2008-2015), dok je Nacrt Prostornog plana FBiH 2008-2028. još uvijek u proceduri usvajanja. Bespravna gradnja predstavlja veliki problem u cijeloj BiH, što je rezultat nedostatka mehanizama planiranja, provođenja i kontrole, kao i značajnih društveno-ekonomskih faktora, te raseljavanja ljudi tokom rata.

Energetika, rudarstvo i industrija

Energetski sektor u BiH je jedan od ključnih elemenata privrede. Glavni domaći izvori energije su ugalj i hidropotencijal, dok se prirodni plin i nafta uvoze. U razdoblju od 1995. do 2008. godine u BiH je zabilježen rast potrošnje energije, i to godišnjom stopom od 3,14%. Potrošnja finalne energije po stanovniku u 2008. godini iznosila je 0,62 ktoe, što je niže od istog prosjeka u Evropskoj uniji (2,23 ktoe/stan). Potrošnja energije iz obnovljivih izvora u istoj godini iznosila je 575 ktoe, što je 9,59% ukupne potrošnje energije, dok najveći dio otpada na fosilna goriva

(ugalj 64,47%, nafta 22,42%, plin 5,89%). Većina obnovljivih izvora temelji se na hidropotencijalu i biomasi, dok su potencijal sunca, vjetra i geotermalni potencijal nedovoljno istraženi i ne koriste se u dovoljnoj mjeri. Ipak, potrebno je naglasiti da je u razdoblju 1995-2008. godišnji rast potrošnje energije iz obnovljivih izvora iznosio 1,32%. Ovaj trend porasta je ohrabrujući znak, budući da je ovo ključno područje u koje se moraju uložiti dodatni napor kako bi se smanjila potrošnja fosilnih goriva i poboljšala zaštita okoliša.

Industrijski sektor u BiH se odlikuje niskom produktivnošću i slabom konkurencijom. Ovakva situacija bosanskohercegovačke industrije je uzrokovana, s jedne strane, razaranjima tokom rata i gubitkom prijeratnih tržišta, dok se s druge strane ne mogu zanemariti posljedice prijašnjeg modela razvoja privrede koji se zasnivao na iskorištavanju prirodnih resursa.

Energetika i industrija su sektori s velikim utjecajem na okoliš. Jedan od globalno prihvaćenih pokazatelja negativnih utjecaja ovih sektora na okoliš je emisija stakleničkih plinova, posebno CO₂, koji je najzastupljeniji. Ukupna emisija ekvivalentnog CO₂ je u BiH 1990. godine iznosila 34 miliona tona, međutim još uvijek nema novijih podataka o emisijama stakleničkih plinova na nivou BiH.

Rudnici uglja su važan dio energetskeg sektora, međutim, zbog izuzetno male pažnje koja se pridaje tom sektoru kao i nedostatka finansijskih sredstava rudarstvo u BiH se suočava s ozbiljnim okolinskim problemima. Ugalj u BiH se vadi na površini od 18.000 ha, dok se otpadni materijali odlažu na površini od skoro 6.000 ha. Na tim lokacijama uglavnom su uništene livade, obradivo zemljište i šume. Iako se kod većine rudnika tehnološke otpadne vode obrađuju u taložnicama, u određenom broju rudnika ove vode se ne prečišćavaju prije nego što se ispuste u vodene tokove, već se ispuštaju direktno u kanalizaciju ili septičke jame. Samo jedan rudnik ima postrojenje za obradu otpadnih voda.

Poljoprivreda, ribarstvo i akvakultura

U odnosu na ukupnu površinu poljoprivrednog zemljišta u BiH površina obradivog zemljišta se smanjuje, dok se površina neiskorištenog i neobrađenog zemljišta povećala između 45 i 49% u odnosu na ukupnu površinu obradivog zemljišta. Navodnjava se samo 1% obradivog zemljišta, što je beznačajno u poređenju s većinom zemalja EU. Proizvodnja žitarica, povrća, industrijskog i krmnog bilja je prilično smanjena u odnosu na predratni period. Iako organska proizvodnja nije rasprostranjena, postepeno se povećava svake godine. Utjecaj poljoprivrede na okoliš ogleda se u onečišćenju tla i voda, te u doprinosu globalnom zagrijavanju zbog emisije stakleničkih plinova. Emisije stakleničkih plinova iz sektora poljoprivrede u razdoblju 2005-2010. imaju trend laganog rasta, no još uvijek nisu blizu nivoa emisija iz 1990. godine. S obzirom da poljoprivredu BiH odlikuju mala i podijeljena imanja, loša tehnička oprema na imanjima, slabo korištenje agrarnih inputa, procjenjuje se da trenutni utjecaji ovog sektora na okoliš nisu veliki u poređenju s nekim drugim sektorima.

Riblja fauna je relativno dobro istražena u BiH. Akvakultura u BiH najvećim dijelom obuhvata uzgoj slatkovodne ribe vrste Salmonidae (kalifornijska pastrmka, potočna pastrmka i potočna zlatovčica), kao i vrste Cyprinidae (šaran, amur, bijeli tolstolobik i som). Najčešće morske vrste su brancin, komarča i školjke (dagnje i kamenice). Iako dosta prijeratnih kapaciteta nije u funkciji, uzgoj ribe u BiH, uglavnom slatkovodne, bilježi stalni rast.

Transport i infrastruktura

Transport robe i putnika u BiH je u konstantnom porastu. Najvažniji oblici transporta u BiH su cestovni i željeznički. Transport putnika uglavnom se odvija kroz cestovni saobraćaj, dok se dobar dio transporta robe odvija željezničkim saobraćajem. Vodeni transport je slabo razvijen i nema velik utjecaj na ukupni transport ljudi i robe. Zračni transport je također nedovoljno razvijen, mada se napredak ostvaruje uz male pomake. Negativan utjecaj saobraćaja na okoliš ogleda se u stalnom povećanju emisija štetnih materija u zrak, što je posljedica stalnog porasta broja motornih vozila, tj. potrošnje motornih goriva, te akcidenata pri prevozu. Motorna vozila

su među najvećim zagađivačima zraka u većim urbanim centrima, čemu uveliko doprinosi veliki broj starih vozila. Većina registriranih vozila u BiH (74%) je starija od 10 godina. Iako će se izgradnjom autoputa Koridor Vc, koja će se intenzivirati u narednom razdoblju, značajno poboljšati uvjeti cestovnog saobraćaja unutar države i osigurati bolja povezanost BiH s drugim evropskim državama, ovim zahvatima neminovno dolazi do smanjivanja i presijecanja prirodnih staništa. S druge strane, poboljšanjem cestovnih uvjeta, smanjit će se broj saobraćajnih nesreća i njihov utjecaj na ljudski život i zdravlje, kao i broj manjih i većih materijalnih šteta. Iako je u razdoblju 2006-2008. zabilježen trend povećanja saobraćajnih nesreća, iza 2008. godine, usprkos konstantnom povećanju intenziteta saobraćaja, bilježi se konstantan pad broja nesreća, pogotovo onih sa smrtnim ishodom.

Turizam

Turizam je jedna od djelatnosti koje najbrže rastu na svijetu, a u BiH predstavlja važnu odrednicu razvoja. Usprkos tome, nisu ostvareni sistematsko vrednovanje i zaštita svih turističkih potencijala i resursa. Porast turističkog saobraćaja i gradnja novih smještajnih kapaciteta koja nije praćena odgovarajućom infrastrukturom razlog su sve većih pritisaka na okoliš. Mnogi boravci turista u BiH se ne prijavljuju, a pošto je sistem registracije dolazaka vrlo kompliciran i nije prilagođen turistima koji se kratko zadržavaju, oni borave u privatnom smještaju. Stoga, raspoloživi statistički podaci ne oslikavaju stvarno stanje turizma u BiH, te se smatra da je broj turista mnogo veći od onog koji je prikazan u zvaničnim podacima. Kao turističko odredište, BiH bilježi godišnji porast u broju dolazaka stranih turista tokom proteklih godina za 4-6%. Ipak, broj turista na planinama tokom zime je zadnjih godina bio znatno smanjen zbog visokih temperatura i nedostatka snijega.

Upravljanje otpadom

Otpad je općenito jedan od najvećih problema okoliša u BiH. Od 2003. godine, proizvedeni komunalni otpad u BiH je u stalnom porastu, a u 2010. je iznosio 332 kg po stanovniku. Stepenn pokrivenosti uslugama zbrinjavanja otpada iznosi 68%. Prikupljanje otpada većinom vrše komunalna preduzeća koja su u punom ili djelomičnom vlasništvu države, te u manjem broju privatne kompanije koje imaju ugovor s općinama. Pouzdani statistički podaci o proizvodnji ambalažnog otpada u BiH ne postoje, ali se procjenjuje da godišnja količina ambalažnog otpada iznosi oko 240.000 tona. Osim kada je riječ o otpadu željeznih i neželjeznih materijala, sadašnji nivo reciklaže u BiH je nizak u poređenju s razvijenim zemljama. Od ukupne količine komunalnog otpada izdvaja se manje od 5% materijala koji se reciklira, dok se 95% miješanog komunalnog otpada odlaže na odlagalištima.

U 2010. godini u BiH je bilo registrirano 91 općinsko odlagalište otpada. Niti jedna spalionica ili MBO postrojenje u BiH nije u funkciji, tako da je odlaganje i dalje glavna opcija zbrinjavanja komunalnog otpada. Međutim, zbog ograničenih kapaciteta za odlaganje i niske javne svijesti o adekvatnom upravljanju otpadom, u BiH je prisutan veliki broj nelegalnih odlagališta. Osim nekoliko uspostavljenih regionalnih odlagališta, otpad se većinom odlaže na neadekvatan način i predstavlja rizik po okoliš i zdravlje ljudi. Strateški dokumenti i planovi iz oblasti upravljanja otpadom zahtijevaju uspostavljanje regionalnih sanitarnih odlagališta, te sanaciju i zatvaranje postojećih općinskih odlagališta otpada. Međutim, u mnogim regijama BiH to pitanje još uvijek nije riješeno.

Zbog nedostatka adekvatnih postrojenja za obradu i odlaganje, neopasni i opasni otpad iz proizvodnih djelatnosti, kao i medicinski otpad, vrlo često završe na postojećim općinskim odlagalištima otpada. Stoga je velik dio opasnog proizvodnog otpada i ostalih posebnih kategorija opasnog otpada usmjeren na izvoz. Količina izvezenog opasnog otpada u 2009. godini je iznosila 4.870 tona, a glavne izvozne destinacije su Austrija, Francuska i Slovenija. Prema zakonodavstvu koje regulira oblast upravljanja otpadom, uvoz opasnog otpada u BiH radi odlaganja je zabranjen.

Šumski resursi

Šume su važan prirodni resurs u BiH i 80% šuma, ili 2,18 miliona hektara, je u državnom vlasništvu. Šumski pokrivač se proteže na 50% ukupne teritorije BiH i jednako je rasprostranjen na oba entiteta. Većina šumskih područja su klasificirana kao visoke šume. Prva inventura šuma u BiH je provedena u periodu između 1964. i 1968. godine. Nova inventura šuma je započeta 2006. godine i trenutno je u završnoj fazi. Očekuje se da će podaci koji će proisteci iz nove inventure šuma poslužiti kao solidna osnova za praćenje stanja šuma u narednom razdoblju. BiH ima dugu tradiciju korištenja drvnih resursa. Prije rata, godišnja količina posječenog drveta je iznosila između 5,5 i 6,5 miliona m³, dok se danas kreće oko 4,5 miliona m³ godišnje. Osim šumskih požara koji su najveća prijetnja šumama i biološkoj raznolikosti općenito, negativan utjecaj na upravljanje šumskim resursima predstavlja i prisutnost mina. Zbog nepristupačnosti pojedinih područja, mogućnosti da se na njima tretiraju i saniraju šume kako bi se održavalo zdravlje stabala ili ih se zaštitilo od požara, su male.

Resursi zemljišta i tla

Degradacija tla je u porastu, a promjene u korištenju zemljišta i gubici poljoprivrednog zemljišta izazvani su naglom urbanizacijom, industrijalizacijom i promjenama u komercijalnom razvoju. Površinski kopovi ili površinska eksploatacija mineralnih ruda su ostavili oko 15.000 ha oštećenog zemljišta u BiH, dok odloženi lebdeći pepeo i šljaka zauzimaju površinu od oko 250 ha. Otpad se odlaže na velikim područjima plodnog poljoprivrednog zemljišta, čime se isključuje mogućnost poljoprivredne proizvodnje. Glavne osobine zemljišta u BiH su nizak sadržaj humusa i hranjivih đubriva, tla su uglavnom plitka, a na oko 14% teritorije postoji višak vode. Kisela tla zauzimaju 1/3 zemljišta u BiH. Budući da više od 80% BiH čine tereni s nagibom većim od 13%, erozija izazvana vodom je sve prisutniji problem.

S obzirom da ne postoje posebni zakonski propisi koji direktno reguliraju ovu oblast, u BiH ne postoji sistematsko praćenje kvaliteta tla. Jedan od najvažnijih problema je odnos društva prema zemljištu, odnosno nedovoljno razvijena svijest o značaju tla, što dovodi do nedovoljnog broja razvijenih politika za zaštitu tla. Donošenje odgovarajuće zakonske regulative, postavljeno je kao jedan od osnovnih preduvjeta za ostvarivanje ciljeva koji bi ublažili navedene nepovoljne trendove, no ono se sporo odvija.

Vodeni resursi

BiH spada u države koje raspolažu s dosta vodenih resursa koji se u velikoj mjeri prihranjuju iz izvorišta, s gustom riječnom mrežom u slivnom području rijeke Save i manje razvijenom mrežom u slivu Jadranskog mora, te sa značajnim podzemnim kraškim tokovima. BiH je zemlja bogata vodama, međutim ukupna količina vode nije jednako raspoređena ni u prostornom ni u vremenskom pogledu. Kada je u pitanju kvalitet površinskih voda, stanje rijeka u BiH generalno je dobro s obzirom na sadržaj kisika u vodi, iako je rijeka Bosna zagađenija od ostalih rijeka. Prema prosječnim vrijednostima, koncentracija nitrata u rijekama u BiH u razdoblju 2000-2008. nije velika, što je uglavnom rezultat sporog razvoja poljoprivrede i industrije. Međutim, rijeke koje se nalaze u regijama s razvijenijom industrijom, poput rijeke Spreče, bilježe visoke koncentracije nitrata.

Ukupno godišnje zahvatanje vode za javno vodosnabdijevanje iznosi oko 1% godišnjih obnovljivih resursa vode. Podzemne vode i izvori su posebno važni, jer se oni uglavnom koriste za snabdijevanje pitkom vodom (89%), dok 10,2% vode dolazi iz rijeka, a 0,8% iz jezera i vještačkih akumulacija. Postotak broja stanovnika BiH koji su priključeni na javno vodosnabdijevanje iznosi 58%. Gubici u vodovodnoj mreži se procjenjuju na 30% do 50%, a stopa nenaplaćene vode se kreće od 25% do 75%. Prema procjenama iz strateških dokumenata, samo je 33% stanovništva priključeno na sistem javne kanalizacije, dok samo nekoliko općina u FBiH i jedna u RS imaju operativne pogone za obradu otpadnih voda. Ostatak se ispušta direktno u vodna tijela.

Praćenje kvaliteta kopnenih i obalnih voda za kupanje se ne obavlja sistematski, već prema trenutnim potrebama i raspoloživim finansijskim sredstvima, dok se sistematsko praćenje kvaliteta podzemnih voda ne obavlja na zadovoljavajući način.

Mineralni resursi

Većina važnijih bazena uglja u BiH je otkrivena prije više od stotinu godina i uglavnom su svi dobro istraženi. U nekima se proces eksploatacije uglja odvija preko stotinu godina. Ukupne geološke rezerve uglja u BiH se procjenjuju na 5,647 milijardi tona. Najznačajnije rezerve mrkog uglja se nalaze u centralnoj BiH, Banovićima, Ugljeviku, Miljevini i Kamengradu, a lignita u Kreki, Gacku, Stanarima, Bugojnu, Livnu i Duvnu (Tomislavgrad). Ovi bazeni predstavljaju postojeće i buduće potencijale za proizvodnju termalne energije. U BiH postoji veliki broj ležišta rude željeza, čije se rezerve procjenjuju na 450 miliona tona. Istražene rezerve soli iznose 370 miliona tona, dok su eksploatacijske rezerve procijenjene na 54,72 miliona tona. Osim ovih nalazišta, u BiH su prisutna i nalazišta drugih vrsta ruda metala (olovo, cink, srebro, mangan, antimon, bakar, živa) i nemetala (magnezit, barit, boksit). Brojna su i nalazišta kamena, s dobrom perspektivom da se značajno poveća postojeća proizvodnja i prerada kamena. Geotermalni potencijali u BiH još uvijek nisu dovoljno istraženi, ali se procjenjuje da ukupni instalirani kapacitet geotermalnih izvora na 44 lokacije iznosi 9,25 MWt ako se posmatra samo mogućnost grijanja prostora, odnosno 90,2 MWt ako se posmatra kao geotermalna energija za grijanje prostora, te rekreativne i balneološke potrebe.

Biološka i pejzažna raznolikost

Bogatstvo živog svijeta u BiH je rezultat ekološke heterogenosti prostora, geomorfološke i hidrološke raznolikosti, posebne geološke prošlosti i klimatske raznolikosti. Odlikuje ga visok stepen endemičnih i reliktnih oblika živih organizama. U BiH je identificirano više od 5.000 vrsta i podvrsta vaskularnih biljaka, više od 100 vrsta riba, te preko 320 vrsta ptica i drugih elemenata biološke raznolikosti. Međutim, podaci o biološkoj raznolikosti BiH su oskudni, a centralno ili koordinacijsko tijelo odgovorno za praćenje stanja biološke raznolikosti još uvijek ne postoji. Također, ne postoje podaci o većini općeprihvaćenih pokazatelja za praćenje stanja biološke raznolikosti. Teritorija na kojoj se nalaze zaštićena područja u BiH je relativno mala, a procentualni udio takve teritorije u odnosu na ukupnu teritoriju BiH je jako nizak i daleko ispod evropskog prosjeka.

Kvalitet zraka

Hidrometeorološki zavodi u FBiH (Sarajevo) i u RS-u (Banja Luka) redovno vrše praćenje kvaliteta zraka. Zavodi utvrđuju kvalitativne i kvantitativne osobine zraka u osnovnoj mreži meteoroloških stanica (Sarajevo, Ivan-sedlo, Tuzla, Zenica, Mostar i Banja Luka), iako je ona nedovoljna da se dobije prava slika o stanju kvaliteta zraka za čitavu BiH. U posljednje vrijeme je došlo do značajnog napretka u praćenju i izvještavanju o kvalitetu zraka (ugradnje stanica za on-line praćenje i redovno izvještavanje EIONET mreži unutar Evropske agencije za okoliš), međutim, da bi se dobila potpunija slika o stanju kvaliteta zraka u BiH, potrebno je prikupiti i analizirati više podataka s više različitih stanica u državi.

Zagađenje zraka u BiH uglavnom potječe od industrijskih aktivnosti i saobraćaja. Emisije iz industrijskih procesa su se smanjile u odnosu na prijeratno razdoblje, a s obzirom da do sada nije dostignut prijeratni nivo proizvodnje, stanje kvaliteta zraka u BiH je povoljnije nego prije 90-tih godina. Međutim, konstantnim povećanjem saobraćaja povećava se i emisija ispušnih plinova, što je najizraženije u većim urbanim centrima. Zbog specifičnih klimatskih uvjeta i toplotnih inverzija, zagađenje zraka je znatno više u zimskim mjesecima, i to u mnogim većim gradskim centrima u BiH, a posebno u gradovima koji su smješteni u dolinama gdje zagađenje biva „zarobljeno“ duže vremensko razdoblje. Osjetan napredak je ostvaren kroz smanjenje i ukidanje potrošnje supstanci koje oštećuju ozonski omotač (SOOO). Potencijal oštećenja

ozona u BiH smanjio se za preko 90% između 2002. i 2008. godine, zbog provođenja Montrealskog protokola.

Klimatske promjene

Globalne klimatske promjene se ogledaju u porastu srednjih godišnjih temperatura, s jedne strane, te istodobnom smanjenju oborina, s druge. Klimatski podaci za BiH, koji su predstavljani u Prvom nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama u BiH, ukazuju na promjene uočene oko Mediteranskog mora i na Balkanu. Model koji je korišten u izvještaju prognozira da će BiH i dalje pogađati globalno zagrijavanje s prosječnim povećanjem od 0,7 do 1,6°C po 1°C globalnog povećanja, te da će se količina padavina u regiji smanjiti, posebno u ljetnom razdoblju, što će dovesti do povećanih suša. Zbog relativno niske ukupne proizvodnje i potrošnje energije, kao i niske proizvodnje i potrošnje energije po stanovniku, BiH je i dalje mali emiter GHG-a s ukupno 24,14 Mt CO₂ eq u 2005. Usprkos tome, država treba pronaći način da ublaži emisije i adaptira se na sadašnje klimatske promjene i njihove posljedice u ključnim sektorima: poljoprivredi, šumarstvu, industriji, transportu i energetici.

Sigurnost okoliša i zdravlje ljudi

Zdrav okoliš je osnovni preduvjet za kvalitetno življenje i očuvanje zdravlja ljudi. Postotak pokrivenosti stanovništva javnim vodosnabdijevanjem je visok (88,8% domaćinstava u BiH ima pitku vodu dostupnu u objektu), a postotak neispravnih uzoraka vode za piće u razdoblju 2009-2011. s fizičko-hemijskog aspekta varira od 10 do 18%, a s mikrobiološkog od 8 do 12%. Bolesti kod kojih je uzročnik prenesen vodom za piće su ograničene i događaju se uglavnom u manjim sistemima vodosnabdijevanja koji nisu pod stalnim nadzorom javnozdravstvenih službi. Zdravstvena ispravnost namirnica u proizvodnji i saobraćaju u BiH prati se kontinuirano, i samo se povremeno pojavljuju ograničeni slučajevi zaraze. Ukupan broj oboljelih gdje je hrana potvrđena kao uzrok/put prenosa je u 2009. iznosio 1.169, a u 2011. taj se broj povećao na 1.472. Javno zdravlje je, s aspekta okoliša, u BiH još uvijek prilično neistraženo polje. Javne zdravstvene ustanove saopćavaju epidemiološke podatke, ali ne postoje podaci o direktnoj vezi okolinskih faktora i zdravlja ljudi (zagađenje zraka, toplotni valovi ljeti itd.). Osjeća se nedostatak ciljanih istraživanja u slučajevima specifičnih zagađenja okoliša i posljedica koje ta zagađenja imaju za ljudsko zdravlje.

Iako još uvijek ne postoji sistematsko izvještavanje o opasnim hemikalijama i supstancama u svim segmentima okoliša, postoje izvori informacija u kojima se jasno navodi da voda, tlo i hrana u BiH sadrže određene koncentracije štetnih supstanci. Glavni izvori eko-toksičnih supstanci u okolišu su neadekvatno odlaganje komunalnog otpada i otpada iz industrije, rudnika, bolnica, nedostatak postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, te kanalizacija koja se direktno izliva u otvorena vodena tijela. Vrše se mjerenja koncentracija toksičnih supstanci, ali izvještavanje o nalazima u većini slučajeva nije usklađeno. Uglavnom se uzimaju uzorci hrane koji se analiziraju na sadržaj toksičnih supstanci, ali nema mnogo provedenih eko-toksikoloških studija. U BiH sistematsko izvještavanje o kontaminantima u hrani, koje je u potpunosti usklađeno s propisima o hrani, vrši Agencija za sigurnost hrane BiH prema Vijeću ministara BiH.

S aspekta sigurnosti okoliša i ljudi, klizišta, šumski požari i poplave predstavljaju problem u BiH. Osim toga, procjenjuje se da je još uvijek 1.443 km² pokriveno minama što je posljedica ratnih događanja, a to je 2,8% ukupne površine BiH. Postkonfliktna politička i ekonomska pitanja i dalje u velikoj mjeri utiču na oporavak, što ima direktne implikacije na sektor okoliša.

Odgovor politika

U BiH postoji fragmentirani niz okolinskih institucija koje se nalaze na četiri upravna nivoa: državnom, entitetskom, kantonalnom i općinskom. Prema Ustavu, okolišne politike i korištenje prirodnih resursa spadaju u odgovornosti entitetskih vlada i Vlade BD, koje reguliraju pitanja okoliša svojim zakonima, propisima i standardima. Međutim, donošenjem Zakona o ministar-

stvima i drugim upravnim organima BiH u martu 2003. godine, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH je dobilo nadležnost da se na državnom nivou bavi definiranjem politika i osnovnih principa, te koordinacijom djelatnosti i usklađivanjem planova entitetskih tijela, vlasti i institucija na međunarodnom planu u područjima poljoprivrede, energetike, zaštite okoliša, razvoja i korištenja prirodnih resursa i turizma.

Iako u ovako kompleksnoj administrativnoj strukturi veliki problem predstavlja nedostatak vertikalne (entitetska / kantonalna / općinska) i horizontalne (međuentitetska / međuministarska / međuopćinska) saradnje, vidljiv je pomak u provođenju reformi u sektoru okoliša. Proces pridruživanja BiH Evropskoj uniji je jedan od glavnih pokretača reformi u oblasti okoliša, što se u najvećoj mjeri odnosi na harmonizaciju domaćeg zakonodavstva s EU *acquis*. U tom smislu u razdoblju od 2002. do 2004. godine u FBiH, RS i BD je usvojen set zakona o okolišu koji predstavlja osnovu za donošenje provedbenih propisa o okolišu na svim nivoima. Usprkos postignutom do sada, pojedina područja još uvijek nisu uređena propisima, što svakako predstavlja poseban izazov za naredno razdoblje i u postojećim okolnostima. Pored usvojene zakonske legislative, provedbenih propisa, pravila i procedura, te ratifikacije mnogih međunarodnih sporazuma, u razdoblju 2000-2012. izrađen je i veliki broj strateških dokumenata, koji predstavljaju osnovu kontinuiranog rada BiH na ostvarenju reformi u sektoru okoliša.

Osim institucija vlasti, važnu ulogu u zaštiti okoliša imaju državne i entitetske agencije i zavodi, naučno-istraživačke institucije, strukovna i/ili poslovna udruženja, udruženja građana ili nevladina udruženja. U zadnjih desetak godina primjetan je trend rasta broja institucija i organizacija, kako državnih tako i nevladinih, što je posljedica povećanja javne svijesti o potrebi očuvanja okoliša.

Usprkos do sada postignutom uspjehu u pojedinim područjima, BiH se susreće s velikim izazovima kada je u pitanju ispunjavanje zacrtanih ciljeva u zaštiti okoliša. Nepostojanje koordinacijskog mehanizma s jasnim ovlaštenjima, te jasnog razgraničenja odgovornosti i obaveza između države, entiteta, kantona i općina, nepostojanje usaglašene metodologije prikupljanja i obrade podataka, odnosno domaćih standarda u skladu s EU normama, nedostatak podzakonskih akata te nedostatak sredstava za finansiranje nekih važnih mjera za provođenje politike zaštite okoliša, mogu se prepoznati kao osnovne prepreke koje mogu usporiti provođenje okolinskih reformi.

OKOLINSKI POKAZATELJI KOJI NEDOSTAJU DJELOMIČNO ILI U POTPUNOSTI

Izveštaj o stanju okoliša u BiH 2012. je izrađen na temelju postojećih dostupnih podataka o sektorskim pritiscima i stanju okoliša, prikupljenih iz svih relevantnih postojećih izvora. Poseban izazov za pripremu Izveštaja je predstavljao nedostatak velikog broja podataka i pokazatelja da bi se stvorila sveobuhvatna slika o stanju okoliša u BiH. U dokumentu je dat pregled podataka i pokazatelja po sektorima ili oblastima koji su tokom pripreme Izveštaja djelomično ili u potpunosti nedostajali. U narednom razdoblju je potrebno posvetiti posebnu pažnju izgradnji kapaciteta za prikupljanje podataka o stanju okoliša koji trenutno nedostaju, kako bismo bili u mogućnosti sveobuhvatno sagledati stanje okoliša u BiH.

PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE STANJA OKOLIŠA I KLJUČNI ZADACI

Uspostavljanje koordinacijskog mehanizma s jasnim ovlaštenjima, kao i jasno razgraničenje odgovornosti i obaveza između države, entiteta, kantona i općina, osnovni je preduvjet za efikasno funkcioniranje informacionih sistema za okoliš u FBiH, RS i BD, baziranih na pouzdanim i pravovremenim podacima i informacijama. Osim toga, vrlo je važno uspostavljanje funkcionalnih horizontalnih i vertikalnih veza na svim nivoima državne i entitetske administracije, što će pridonijeti njenoj većoj efikasnosti, te pravovremenom i usaglašenom djelovanju na zaštiti okoliša. Dugoročnu zaštitu okoliša na državnom nivou osigurat će uključivanje zahtjeva, potreba i ciljeva zaštite okoliša u planske i razvojne dokumente svih sektora koji su izvori pritiska na okoliš.

Opće preporuke koje mogu poslužiti kao pomoć pri osmišljavanju kvalitetnog procesa izrade narednih izvještaja o stanju okoliša su sljedeće:

- **Preporuka 1** – Ojačati postojeći pravni i institucionalni okvir koji će omogućiti entitetima i državi da poboljšaju pristup informacijama o okolišu, oblikuju osnovu za procese donošenja odluka i ispune svoje obaveze izvještavanja o okolišu;
- **Preporuka 2** – Unapređenje praćenja stanja okoliša. Državne i entitetske vlasti treba da uspostave etapni program za praćenje okoliša koji bi bio usko povezan s informacionim sistemima za okoliš i koji bi omogućio bolju kontrolu nad okolišem;
- **Preporuka 3** – Jačanje i unapređenje statistike u oblasti okoliša u stalnu aktivnost u okviru rada tijela zaduženih za statistiku na nivou države i entiteta;
- **Preporuka 4** – Unapređivanje sistema upravljanja informacijama o okolišu definiranom kroz EU CARDS RANSMO projekt;
- **Preporuka 5** – Izrada seta okolinskih pokazatelja okoliša u skladu s međunarodnim metodologijama i njihovo usvajanje u Parlamentu BiH;
- **Preporuka 6** - Unapređivanje registara ispuštanja i prenosa zagađenja (*Pollution Release and Transfer Register – PRTR*);
- **Preporuka 7** – Jačanje izvještavanja EIONET evropske mreže za okolinske informacije i praćenje stanja okoliša;
- **Preporuka 8** – Početak uspostavljanja baze znanja za Anticipativne informacije i usluge (*Forward-Looking Information and Services - FLIS*) i za Dijeljeni informacioni sistem za okoliš (*Shared Environmental Information System – SEIS*);
- **Preporuka 9** – Jačanje obrazovanja o okolišu - plansko, formalno i neformalno obrazovanje na različitim nivoima i u različitim sektorima.

1 UVODNE INFORMACIJE

- 1.1 GEOGRAFIJA
- 1.2 KLIMA
- 1.3 HISTORIJSKA I POLITIČKA POZADINA
- 1.4 KULTURNO NASLIJEĐE



Država Bosna i Hercegovina (BiH) je uređena Dejtonskim sporazumom (potpisan 14.12.1995. godine) i sastoji se od tri odvojene administrativne jedinice: Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH), Republike Srpske (RS) i Brčko distrikta (BD) Bosne i Hercegovine. Zvanični jezici su bosanski, srpski i hrvatski.

Prema popisu stanovništva iz 1991. godine, BiH je imala 4,4 miliona stanovnika, dok se trenutni broj stanovništva, prema podacima Agencije za statistiku BiH, procjenjuje na 3,8 miliona.

1.1 GEOGRAFIJA

BiH se nalazi na Balkanskom poluotoku, a graniči s Republikom Hrvatskom (931 km) na sjeveru, sjeverozapadu i jugu, te Republikom Srbijom (375 km) i Republikom Crnom Gorom (249 km) na istoku. Površina BiH iznosi 51.209,2 km², od čega je 51.197 km² kopnene, a 12,2 km² morske površine. Na sjeveru BiH ima pristup rijeci Savi, a na jugu, u Neumu, izlazi na Jadransko more. Prema svom geografskom položaju, BiH pripada jadranskoj i crnomorskoj dolini.



Slika 2:
Topografska karta BiH

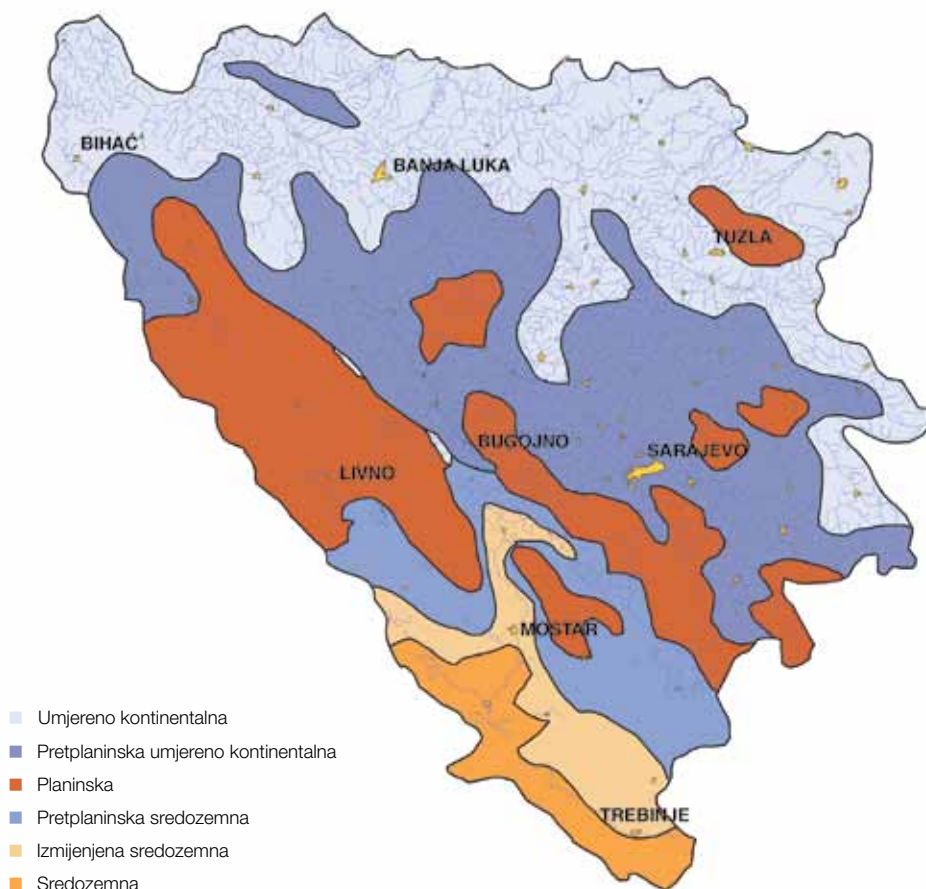
BiH je pretežno planinska zemlja prekrivena šumama (Slika 2). Prosječna nadmorska visina je 500 metara, a najviši vrh je planina Maglić (2.387 m). Od ukupnog kopnenog područja 42% čine planine, 24% brda, 29% kraško područje i 5% nizine. BiH posjeduje visoku vrijednost vodenih resursa na Balkanskom poluotoku, jer se na njenoj površini nalaze mnogi površinski i podzemni tokovi vode. Sedam je glavnih riječnih slivova u BiH (Una, Vrbas, Drina, Bosna, Sava, Neretva, Trebišnjica i Cetina), od kojih 75,5% pripada slivu Crnog mora, a 24,5% slivu Jadranskog mora. BiH također obiluje termalnim, mineralnim i termalno-mineralnim izvorštima, od kojih se samo manji procenat koristi u medicinske i rekreativne svrhe. (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, 2009.)

1.2 KLIMA

Iako relativno mala zemlja, zahvaljujući šarolikoj topografiji, flori i geografskoj lokaciji, BiH ima mnogo varijacija tri glavne klime. Na sjeveru zemlje prevladava umjereno kontinentalna klima s hladnim zimama i toplim ljetima. Prosječna temperatura u januaru varira između $+1$ i -2°C , dok su u julu prosječne temperature između $18,7$ i $22,6^{\circ}\text{C}$. Prosječna godišnja temperatura je između 9 i 12°C , iako ove vrijednosti variraju iz godine u godinu. Godišnja količina kišnih padavina je između 700 mm u istočnim dijelovima i 1.300 mm u zapadnim dijelovima zemlje.

Za centralne dijelove BiH karakteristična je planinsko-kontinentalna klima, te alpska klima u područjima na nadmorskoj visini većoj od 1.700 m (Slika 3). Glavne odlike ove klime su jake i hladne zime s blagim i kratkim ljetom. Prosjek temperature u januaru varira između $-3,5$ i $6,8^{\circ}\text{C}$, a u julu između $14,8$ i $16,9^{\circ}\text{C}$. Za doline u ovom području je karakteristična i termička inverzija s čestim maglama. Regije u kojima vlada ova klima imaju relativno obilne kišne i snježne padavine. U jugozapadnom dijelu zemlje prevladava mediteranska klima (ušće rijeke Neretve), ali u zavisnosti od nadmorske visine, na nekim dijelovima vlada i mediteranska klima s utjecajem planinske klime. Zbog Jadranskog mora zime su u ovim predjelima umjerene (prosječna januarska temperatura iznosi 4°C), a ljeta su vruća. Prosječna godišnja temperatura je između 13 i 16°C . Ova područja obiluju kišnim padavinama tokom zima, dok su ljeta vrlo suha.

Slika 3:
Klima BiH
(Izvor: Federalni
hidrometeorološki zavod
BiH)



1.3 HISTORIJSKA I POLITIČKA POZADINA

Politička i zakonska evolucija BiH seže, bez prekida, preko hiljadu godina unazad, od ranog evropskog i južnoslavenskog srednjovjekovnog perioda do danas. Glavne odlike ovog kontinuiteta se ogledaju kroz trajanje i postojanje teritorije i imena BiH, kao i kroz administrativno i političko jedinstvo.

U BiH su se stoljećima smjenjivali razni društveni i politički sistemi, od feudalne države, preko osmanske, austrougarske i jugoslavenske uprave, pa do Socijalističke Republike Bosne i Hercegovine. Svi ovi sistemi, i svaki na svoj način, uspostavljali su vlastite upravne i političke strukture, ali BiH je u svakom zadržala i očuvala teritorijalni integritet.

Ustav BiH je Aneks Općeg okvirnog sporazuma za mir u BiH (Dejtonski mirovni sporazum) koji je 21.11.1995. parafiran u Dejtonu, a 14.12.1995. godine potpisan u Parizu. Ovo je jedinstven slučaj ustava koji nikada nije službeno objavljen na zvaničnim jezicima države, nego je ugovoren i objavljen na stranom, tj. na engleskom jeziku.

Ustavom je potvrđen nastavak zakonskog postojanja BiH kao države, dok je njena unutrašnja struktura promijenjena. U skladu s Ustavom, BiH se sastoji od dva entiteta: Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske. Dejtonski mirovni sporazum nije uspio riješiti pitanje međuentitetske linije razgraničenja na području oko Brčkog, pa su se strane složile na obavezujuću arbitražu o tom pitanju (Aneks 2, član 5. Dejtonskog mirovnog sporazuma). Na osnovu Arbitražne odluke koja je donesena 5.3.1999. godine, oformljen je Brčko distrikt Bosne i Hercegovine, pod ekskluzivnim suverenitetom Države.

U Preambuli Ustava Bošnjaci, Hrvati i Srbi su opisani kao „konstitutivni narodi“. Na nivou države je uvedena raspodjela vlasti, zbog čega nije moguće da se usvoji bilo koja odluka protiv volje



Slika 4:
Administrativna organizacija BiH prema Dejtonskom mirovnom sporazumu

predstavnik bilo kojeg „konstitutivnog naroda“, uključujući i veto u slučaju povrede vitalnog interesa, entitetski veto, dvodomni sistem (Dom naroda koji se sastoji od pet Bošnjaka i isto toliko Hrvata iz FBiH i pet Srba iz RS), kao i zajedničko Predsjedništvo koje se sastoji od tri člana gdje bošnjački i hrvatski član dolaze iz FBiH, a srpski član iz RS-a.

BiH ima kompleksnu administrativnu strukturu. Centralna vlast na nivou države BiH je dobila ograničena ovlaštenja u skladu s Dejtonskim mirovnim sporazumom iz 1995. godine, budući da sve vladine funkcije i ovlaštenja koja ovim Ustavom nisu izričito dodijeljena institucijama BiH pripadaju entitetima. Međutim, utjecaj i ovlaštenja države su limitirani i ograničeni na koordinaciju međunarodne saradnje i slične obaveze, pa trenutno najvažnije aktivnosti na izradi politika u BiH pripadaju entitetima.

U BiH je složeno i upravljanje na lokalnom nivou. FBiH se sastoji od 10 kantona od kojih svaki ima svoju vladu i usvaja vlastite zakone (koji su u skladu sa zakonskim propisima FBiH). Općine u oba entiteta, FBiH i RS, obično izvršavaju svoje nadležnosti kroz razne općinske odjele. FBiH je podijeljena na 79 općina, RS na 62, a grad Brčko je odvojena administrativna jedinica – distrikt.

Iako je adekvatno funkcioniranje sistema bitno za provođenje nacionalnih i međunarodnih politika, postoji nedostatak vertikalne (Federacija / kantoni / općine) i horizontalne (između entiteta / između ministarstava / između zajednica) saradnje među navedenim institucijama.

1.4 KULTURNO NASLIJEĐE

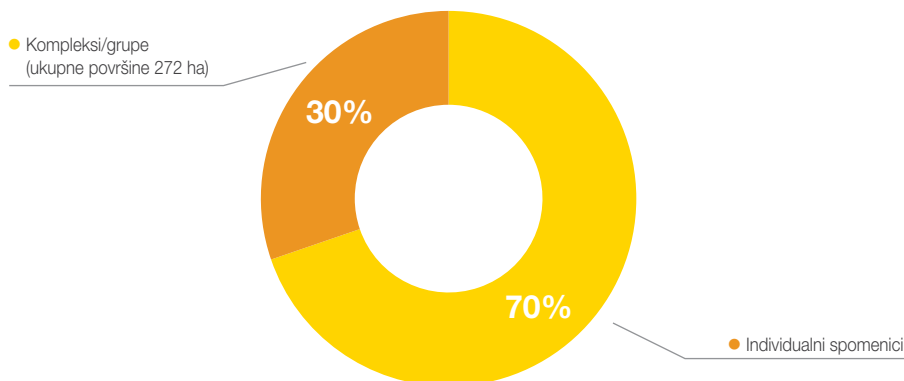
Na raskršću između Istoka i Zapada, BiH je oduvijek bila mjesto susreta raznih kultura, nacija i civilizacija. Od jedinstvenih srednjovjekovnih nadgrobnih spomenika, stećaka, rimskih građevina i mozaika, osmanske i austrougarske arhitekture, pa do drevnih katoličkih i pravoslavnih ukrasa, kulturno naslijeđe ove države se odlikuje bogatstvom i raznovrsnošću.

Slika 5:
Primjeri kulturnog
naslijeđa BiH



BiH posjeduje bogato arhitektonsko i arheološko naslijeđe koje su iza sebe ostavile mnoge vladavine još od paleolitkog doba. Historijska razdoblja BiH su: paleolit, mezolit, neolit i eneolit, Ostrogoti, razdoblje seobe Slavena, Srednjovjekovna Bosna, vladavina Osmanskog carstva, vladavina Austrougarske, Država Srba, Hrvata i Slovenaca, SFR Jugoslavija i razdoblje međunarodno priznate države BiH.

Slika 6:
Stanje arhitektonске baštine
prije rata
(Izvor: Komisija za očuvanje
nacionalnih spomenika u
BiH, 2010)

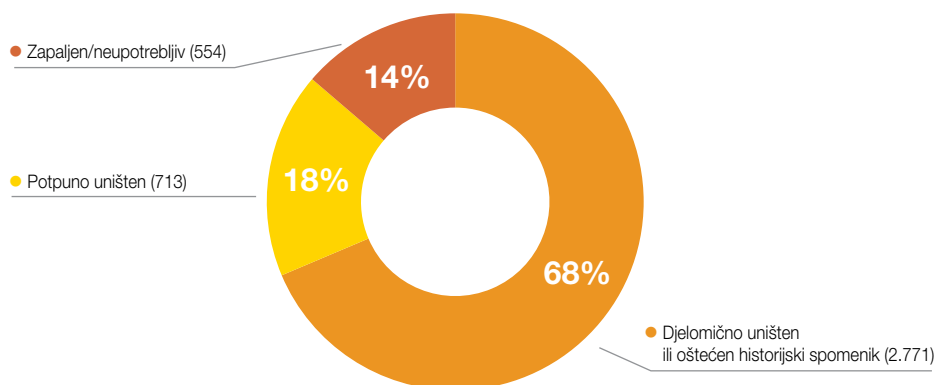


Arhitektonska baština BiH je sistematski uništavana tokom rata koji se odvijao od 1992. do 1995. godine. Aneks 8 Općeg okvirnog sporazuma za mir u BiH je označio novo doba kontinuirane zaštite naslijeđa u zemlji.

Historijsko razdoblje	Ukupan broj spomenika
Historijske ruralne cjeline	814
Paleolitski i mezolitski period	30
Neolitski period	13
Period kalkolitika i eneolitika	16
Period metalnog doba – bronzano i željezno doba (utvrde)	161
Rimsko doba 284-480. n.e.	18
Rano srednjovjekovno doba/Ostrogotska država, 490-535. n.e. (23 bazilike i 5 nekropola)	28
Ranoslavenski period od 7. do 9. stoljeća	10
Srednjovjekovni period, od 13. do 15. stoljeća (172 utvrde, 95 nekropola sa stećcima)	267
Osmanski period, 1463-1878. (60 urbano-ruralnih cjelina, 58 džamija i tekija, 40 crkvi i manastira, 2 sinagoge, 44 nekropole i turbeta (mauzoleji), 14 javnih objekata, 24 obrazovne ustanove, 3 kule, 11 sahat-kula, 20 mostova, 19 stambenih objekata, 4 javna zdanja u eklektičnom stilu)	299
Austrougarsko doba (27 urbanih cjelina, 47 pojedinačnih spomenika)	74

Tabela 1:
Hronološki i stilski klasificirano graditeljsko naslijeđe u BiH
(Izvor: Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika u BiH, 2010)

Slika 7 prikazuje broj historijskih spomenika koji su ili oštećeni ili uništeni od novembra 1995. godine.



Slika 7:
Broj uništenih historijskih spomenika
(Izvor: Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika u BiH, 2010)

U skladu s ovlaštenjima koja su joj dodijeljena Aneksom 8, Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH (u daljem tekstu: Komisija) je do kraja decembra 2009. godine ukupno 569 dobara proglasila nacionalnim spomenicima BiH.

Pored bogatog arhitektonskog i arheološkog naslijeđa, BiH ima vrlo lijep i bogat izbor tradicionalne kulture, umjetnosti i zanata koji su se, historijski gledano, razvijali u zavisnosti od različitih prirodnih sredina u kojima su živjeli ljudi u BiH. Naprimjer, mnoge zajednice koje su se nastanile u planinskim predjelima, i koje su uglavnom živjele od stočarstva, razvile su jedinstvenu umjetnost i zanate u kojima se koriste vuna i koža. Ljepota ovih ručno rađenih predmeta leži u stalnom mijenjanju uzoraka i boja. Danas se tradicionalni uzorci ponavljaju, ali postoji i tendencija da se izmišljaju novi (Heyl and Gregorin, 2003).

Zahvaljujući bogatstvu lokalnih rudnika, zanatlije u BiH su uvijek bili poznati po proizvodnji i radu na metalnim predmetima. Prema Marianu Wenzelu, koji je bio jedan od najvažnijih poznavalaca

umjetnosti i rukotvorina u BiH, stilizirani prikazi scena lova, konjanika i plesača ili simboli iz prirodnog svijeta koji se nalaze na poznatim srednjovjekovnim spomenicima – stećcima, potiču od uzoraka koji su klesani ili gravirani na posudama od srebra ili od nekih drugih plemenitih ili poluplemenitih metala koji su nekada bili dio pogrebnih predmeta. BiH obiluje prelijepim umjetničkim predmetima koji su izrađeni od različitih tkanina, kože, metala, drveta, zatim grnčarijom, klesanim kamenim predmetima, religijskom umjetnošću i drugim predmetima od kojih su neki prikazani na sljedećoj slici (Slika 8).

Slika 8:
Raznolikost tradicionalne
umjetnosti i zanata u BiH
(Izvor: Heyl i Gregorin,
2003)



2 DRUŠTVENO-EKONOMSKI POKRETAČI I PRITISCI

- 2.1 DEMOGRAFIJA I POPULACIJSKI TRENDOVI
- 2.2 SIROMAŠTVO KAO POKRETAČ DEGRADACIJE OKOLIŠA
- 2.3 PREGLED STANJA I TRENDOVA U EKONOMIJI
- 2.4 POKRETAČI I PRITISCI PO SEKTORIMA
- 2.5 UPRAVLJANJE OTPADOM

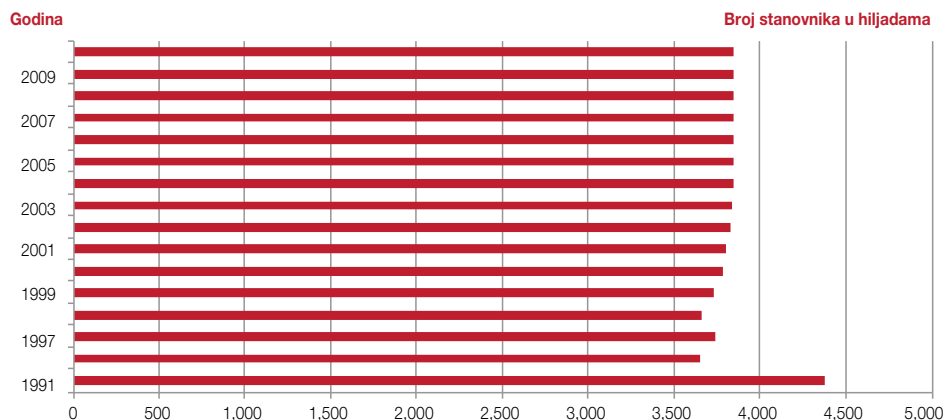


Ljudske aktivnosti su glavni pokretač promjena u okolišu. Korištenjem prirodnih resursa i prostora, te zadovoljavanjem svojih ličnih, privrednih i društvenih potreba, čovjek djeluje na okoliš, te utječe na dostupnost prirodnih resursa, promjenu stanja okoliša i pojedinih ekosistema, te ponekad direktno na sigurnost i zdravlje ljudi. Neke od privrednih aktivnosti, kao što su transport, industrija, rudarstvo, te energetika, lako je prepoznati kao pokretače pritisaka na okoliš. Međutim, neke privredne grane, poput poljoprivrede, šumarstva, akvakulture ili turizma, iako stvaraju pritiske na okoliš, i same zavise od tog istog okoliša. Otpad, kao jedan od pritisaka na okoliš, nastaje kao posljedica svih ljudskih aktivnosti i u svim privrednim djelatnostima, pa se može reći da je otpad posljedica čovjekove egzistencije. Potreba da se sagleda kako pojedini sektori utiču na okoliš proizlazi iz potrebe da se planiraju i izrade sektorski strateški razvojni dokumenti koji se zasnivaju na održivom razvoju. Održivi razvoj predstavlja osnovu ekonomskog i za okoliš prihvatljivog razvoja u kojem glavnu korist ostvaruje društvo.

2.1 DEMOGRAFIJA I POPULACIJSKI TREND OVI

Posljednji popis stanovništva u BiH je proveden 1991. godine, te ne postoje tačni podaci o broju stanovnika i o demografskim statistikama. Međutim, postoje procjene statističkih ureda u BiH koje su dobijene na osnovu istraživanja i demografskih proračuna.

U prošlosti su se podaci o stanovništvu i domaćinstvima prikupljali u procesu popisa stanovništva svakih 10 godina, a na osnovu jedinstvene metodologije u BiH. U posljednjem popisu stanovništva, 4.377.000 osoba je popisano kao stalni stanovnici u mjestima gdje su im živjele i porodice, a prema procjenama iz 2010. godine, broj stalnog stanovništva je bio oko 3.843.000 što jasno pokazuje da je BiH pretrpjela velike promjene od 1991. do 2012. godine (Slika 9).



Slika 9:
Broj stanovnika u BiH prema popisu stanovništva iz 1991. i prema procjenama od 1996. do 2010.⁵
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Demografija 2010, Tematski bilten TB 02, 2011)

BiH, jedna od šest republika bivše Jugoslavije, postala je 1992. godine nezavisna država nakon čega je ubrzo počeo i rat koji je trajao do 1995. i koji je prouzrokovao masovna razaranja i gubitak života. Rat je ostavio značajne posljedice na državi, te uzrokovao promjene u strukturi stanovništva. Pored fizičkog uništenja i gubitka života, doveo je i do značajnih društvenih nemira i pada životnog standarda.

Razdoblje između 1992. i 1995. je karakteristično po ratnim migracijama. Pored onih koji su otišli tokom rata, procjenjuje se da se nakon rata još blizu 110.000 građana iselilo iz BiH i da ih je oko 43.000 trajno promijenilo državljanstvo.

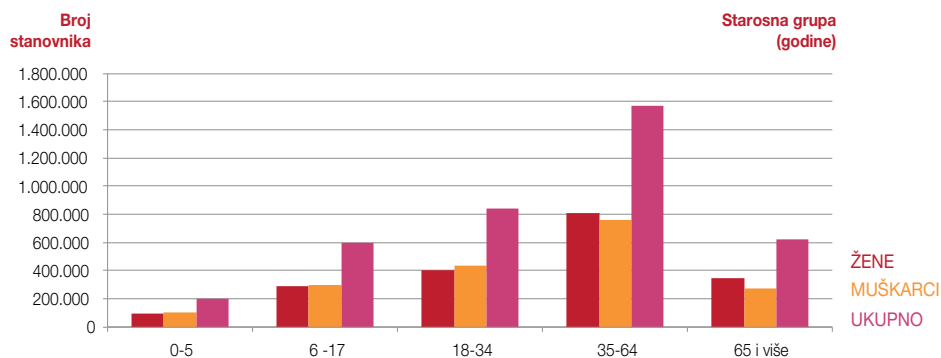
Nedostatak pouzdanih i sveobuhvatnih demografskih podataka predstavlja jedan od izazova, ne samo za planirani razvoj države, već i za bilo koje proračune po glavi stanovnika u državi, zbog čega je većina podataka o okolišu samo procjena.

Dom naroda Parlamentarne skupštine BiH je usvojio Zakon o popisu stanovništva, domaćinstava

⁵ Agencija za statistiku BiH ne posjeduje podatke tokom perioda rata.

i stanova u BiH za 2013. Popis stanovništva bi se trebao obaviti od 1. do 15. aprila 2013. godine, prema stanju na dan 31. marta te godine, što se smatra referentnim datumom popisa. Cilj Popisa je ustanoviti broj stanovnika, ukupno za cijelu državu i po svim teritorijalnim nivoima: naseljima, općinama, gradovima i kantonima. Osim broja i prostornog rasporeda, popis stanovništva osigurava podatke o demografskim, etničkim, obrazovnim, ekonomskim, migracijskim i drugim obilježjima stanovnika, broju domaćinstava, porodica i njihovim karakteristikama, kao i podatke o stambenom fondu i njegovim karakteristikama.

Slika 10:
Stanovništvo u BiH prema starosnim grupama 2009. godine
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, BiH u brojevima 2011)

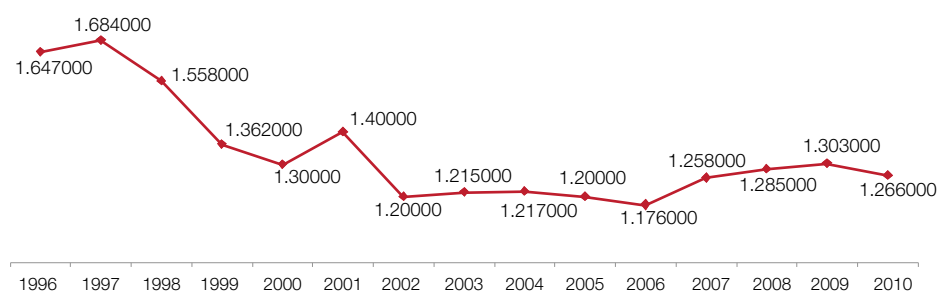


BiH ima veći procenat starije populacije s niskom stopom fertiliteta, što može imati ozbiljne posljedice na budućnost ekonomske održivosti. Prosječna starosna dob stanovništva u BiH je 38,3 godine. U prosjeku, muškarci su mlađi od žena (37,2 godine). Razlika između spolova se povećava kada se u obzir uzme medijan: 50% muškaraca ima manje od 37 godina u odnosu na 40 godina za žene. Najveći broj stanovnika u BiH pripada starosnoj grupi između 35 i 64 (39,5%). Mlađa populacija (17 godina) čini 21,6% ukupnog broja stanovništva. Starije odrasle osobe (osobe sa 65 godina ili više) čine 15,1% ukupnog broja stanovnika, a od 100 starijih ljudi, 57 su žene. Procenat žena koje su starije od 65 godina je 16,8%, a isti taj procenat za muškarce iznosi 13,3%.

Stopa zavisnosti, tj. procenat neaktivne (osobe mlađe od 15 i starije od 65 godina) i aktivne populacije (između 15 i 64) u BiH je 48,3%, što znači da na svakih 100 aktivnih osoba ima 48 neaktivnih.

BiH se odlikuje niskom stopom fertiliteta. Na 100 žena dobi između 15 i 49 godina dođe oko 18 djece mlađe od 5 godina.

Slika 11:
Ukupna stopa fertiliteta u BiH
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Demografija 2010, Tematski bilten TB 02, 2011)



Životni vijek pri rođenju je 74 godine (72,1 za muškarce i 77,3 za žene). Smrtnost djece (0-5) je 15% od 1.000 živorođene djece. Radno sposobno stanovništvo su sve one osobe koje imaju 15 godina ili više. Prema zvaničnim procjenama za 2010. godinu, 2.597.000 od ukupnog broja stanovnika (3.843.126) spada u kategoriju radno sposobnog stanovništva, a 1.158.000 spada u kategoriju radne snage. Od ukupnog broja radne snage samo su 843.000 osobe zaposlene.

Prema standardima Međunarodne organizacije rada (eng. *International Labour Organisation* - ILO) radno sposobno stanovništvo su ona lica koja imaju 15 godina ili više, a dijeli se u dvije

kategorije: radna snaga (ekonomski aktivna) i populacija koja je ekonomski (radno) neaktivna. Radna snaga ili aktivna populacija se sastoji od zaposlenih i nezaposlenih lica. U radno neaktivnu populaciju spadaju sve one osobe koje imaju 15 godina ili više i nisu zaposlene niti preduzimaju mjere s ciljem da pronađu zaposlenje. Prema navedenim ILO standardnim podjelama, stopa nezaposlenosti kod radno sposobnog stanovništva je u 2010. godini bila 27,2%, dok je 41% stanovništva bilo neaktivno. Ukupno, u BiH je registrirano 1.439.000 radno neaktivnih lica.

Još jedno demografsko pitanje, koje ima utjecaj na okoliš, je neravnomjeran razvoj urbanih i ruralnih sredina. U BiH, kao zemlji u tranziciji, stanovništvo napušta manje razvijene dijelove države i seli se u urbanije sredine. Prisutna je populacijska dominacija većih urbanih centara (Sarajevo, Tuzla, Banja Luka, itd.), koji su ujedno i najrazvijenija područja. S obzirom na proces globalne urbanizacije koji je prisutan i u BiH, prostorni planovi u BiH predviđaju daljnje povećanje stepena urbaniziranosti, međutim, za projekcije detaljne strukture urbanosti i ruralnosti u BiH nema informacione osnove.

2.2 SIROMAŠTVO KAO POKRETAČ DEGRADACIJE OKOLIŠA

Siromaštvo se ogleda na različite načine, među kojima su nedostatak dohotka i sredstava potrebnih da se osigura održiva egzistencija; glad i neuhranjenost, slabo zdravlje, nedostupnost ili ograničena dostupnost obrazovanju i drugim osnovnim uslugama; povećana smrtnost, uključujući smrtnost od bolesti; beskućništvo i neodgovarajući stambeni uvjeti; nesigurno okruženje, društvena diskriminacija i izolacija. Bitno obilježje negacije ljudskih prava također je nesudjelovanje u odlučivanju i u građanskom, društvenom i kulturnom životu zajednice. Višedimenzionalnost siromaštva ogleda se u stanju koje obilježava dugotrajna ili stalna uskraćenost resursa, sposobnosti, mogućnosti izbora, sigurnosti i moći koje su neophodne za odgovarajući životni standard i ostvarenje drugih građanskih, ekonomskih, političkih, kulturnih i socijalnih prava (Bejaković, 2005).

Siromaštvo se obično dijeli na dohodovno – bez mogućnosti da se zadovolje minimalne životne potrebe, i nedohodovno – koje obuhvata i neka druga životno važna obilježja, najčešće povezana s nivoom obrazovanja, zdravlja i sl. U razmatranje nedohodovnog siromaštva uključuju se zdravstveno stanje, pokazatelji o prehrani i pismenosti stanovništva. Ipak, općenito se veća pažnja pridaje apsolutnom i relativnom dohodovnom siromaštvu. Svjetska banka utvrđuje da je osoba siromašna ako je njen dohodak nedovoljan da zadovolji nivo primarnih potreba. Nivo tih potreba se mijenja tokom vremena i u različitim društvima, u skladu sa stepenom razvoja, društvenim normama i vrijednostima.

Prema metodologiji Eurostata, siromaštvo se definira u relativnom smislu i zasniva se na izračunu tzv. relativne linije siromaštva. Ona se definira kao iznos od 60% medijane potrošnje po članu domaćinstva, s tim da se veličina domaćinstva prilagođava prema OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) skali, dok se prema metodi Svjetske banke siromaštvo definira kao apsolutno siromaštvo i izračunava na osnovu tzv. apsolutne linije siromaštva. U okviru ove metodologije razlikuju se dvije linije siromaštva: ekstremna linija siromaštva (*food poverty line*) i generalna linija siromaštva (*general poverty line*). Da bi se ove linije utvrdile, najprije se određuju potrebne minimalne kalorijske vrijednosti prehrane, a preko njih se utvrđuju izdaci za potrošnju.

Okoliš utječe na siromaštvo na tri različita načina: osigurava izvore egzistencije za siromašne osobe, utječe na njihovo zdravlje i na njihovu ranjivost. S druge strane, siromaštvo također utječe na okoliš na različite načine: primorava siromašne osobe da uništavaju okoliš, ohrabruje države da promoviraju ekonomski rast nauštrb okoliša, podstiče siromašna društva da umanjuju važnost pitanja okoliša, te dovodi do bezuspješnog usmjeravanja resursa za rješavanje tih problema. U ruralnim područjima, siromašni ljudi imaju jači utjecaj i kontrolu nad prirodnim resursima. Za siromašne ljude iz urbanih sredina pristup čistom okolišu je veoma

važan i predstavlja prioritet. Šta je prioritet kad je u pitanju okoliš, varira u odnosu na različite društvene grupe, te u odnosu na spol. Naprimjer, siromašne žene, čija je primarna uloga vođenje domaćinstva, mogu smatrati prioritetnim sigurno snabdijevanje čistom vodom, kanalizaciju i neograničenu isporuku električne energije kao ključne aspekte dobrobiti.

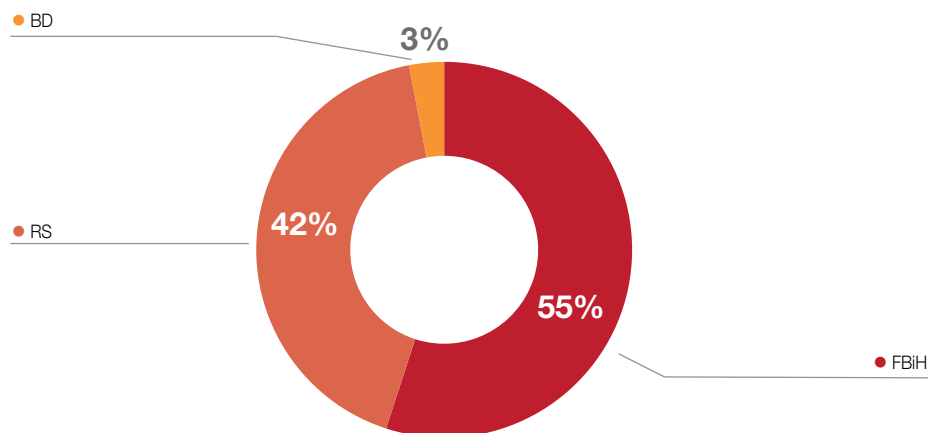
Proračuni na osnovu podataka koji su prikupljeni tokom provođenja Ankete mjerenja životnog standarda (*Living Standards Measurement Study - LSMS*) 2001, 2005. i 2007. godine pokazuju da je siromaštvo koje se definira kao nedostatak potrošnje znatno zastupljeno, te pogađa svakog petog stanovnika BiH.

U prosjeku, ukupna godišnja potrošnja domaćinstva u 2007. je iznosila do 18.497,14 KM. Najviše je potrošeno na hranu i stanovanje (31,92% i 22,15% redom). Prosječna neto plaća po glavi stanovnika u BiH iznosi 798,00 KM. Godišnji prihod po glavi stanovnika je izračunat prema prosječnoj neto plaći po glavi i iznosi 9.576,00 KM. Iz ovih podataka se može zaključiti da se ostatak plaće utroši na „ostale“ troškove (odjeća, obrazovanje, stanovanje i režije, prevoz itd.).

U 2007. godini, 60% medijane mjesečnih izdataka za potrošnju u BiH iznosi 385,71 KM. Ova vrijednost predstavlja relativnu liniju siromaštva (ili standardnu liniju siromaštva) za jednočlano odraslo domaćinstvo koja se koristi za računanje stope siromaštva za entitete i za državu kao cjelinu.

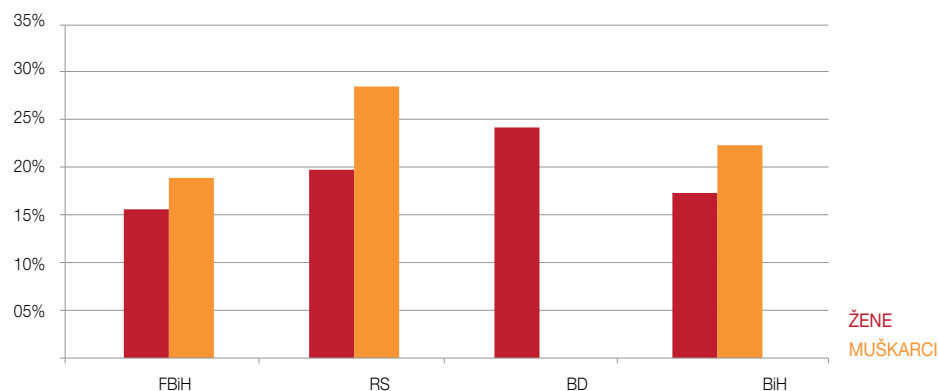
U 2007. godini, 193.692 domaćinstva (18,4% od ukupnog broja domaćinstava) ili 627.903 stanovnika u BiH (18,2% od ukupnog broja stanovnika) je živjelo u relativnom siromaštvu. Ovaj podatak je rezultat različitih uvjeta života u tri geografska područja u zemlji. Od 100 siromašnih domaćinstava, 55,4% ih živi u FBiH gdje skoro svako šesto domaćinstvo živi u oskudici, dok je u RS siromašno skoro svako peto, a u BD skoro svako četvrto domaćinstvo (Agencija za statistiku BiH, APD 2007).

Slika 12:
Siromašna domaćinstva u BiH po geografskom području u 2007. godini
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Anketa o potrošnji domaćinstava u BiH – siromaštvo i uvjeti života, 2007)



Spol nositelja domaćinstva ima izvjestan utjecaj na relativno siromaštvo. Na nivou BiH stopa siromaštva domaćinstava s nositeljem ženskog spola je 22,4%, nasuprot 17,3% kod domaćinstava gdje je nositelj muškarac. Razlika je najizraženija u RS-u gdje su te stope 28,6%, odnosno 19,8%, dok su u ostalim geografskim područjima te razlike manje izražene.

Slika 13:
Veličina siromaštva u BiH po spolu nositelja domaćinstva u 2007. godini
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Anketa o potrošnji domaćinstava u BiH 2007)



Stopa siromaštva prema općoj liniji siromaštva je oko 21%. Siromaštvo je više zastupljeno u ruralnim naseljima (17,8%) nego u urbanim sredinama (8,7%) (Agencija za statistiku BiH, APD 2007).

U BiH, usprkos postkonfliktnoj situaciji i niskom zvanično izmjerenom BDP-u, ne postoje slučajevi ekstremnog siromaštva. Slučajevi siromaštva bez zabilježenog prihoda također nisu registrirani u ekstremnim razmjerama.

Istovremeno, analiza po osnovi LSMS podataka je prikazala značajnu uskraćenost u aspektima siromaštva koja se ne odnose na prihode:

- 27% odraslih u BiH se mogu smatrati „obrazovno osiromašenima“;
- 16% populacije je pogođeno zdravstvenim siromaštvom;
- Uvjeti za stanovanje su ispod standarda siromaštva za 11% stanovništva;
- 29% stanovništva se može okarakterizirati kao „osiromašeni u pravima“, budući da žive u domaćinstvima a da nemaju utvrđeno pravo vlasništva na smještaj u kojem se nalaze. Uskraćivanje drugih ljudskih prava, kao što je fizička zaštićenost od nasilja i zločina je također značajan problem.

Budući da različite dimenzije siromaštva utječu na različite ljude, 72% svih odraslih u BiH su siromašni u barem jednom ključnom aspektu dobrog stanja, tj. u pogledu materijalne potrošnje, obrazovanja, zdravlja, stanovanja, zaposlenja ili prava na vlasništvo.

Veza između siromaštva, lošeg ekonomskog stanja i degradacije okoliša u BiH ogleda se prvenstveno u neadekvatnoj odvodnji i tretmanu otpadnih voda, neadekvatnom upravljanju otpadom (neadekvatnom odlaganju komunalnog otpada i otpada iz industrijskih postrojenja), utjecajima starih napuštenih odlagališta industrijskog otpada iz ranijih razdoblja koja nisu sanirana, onečišćenju zraka emisijama iz saobraćaja i industrijskih postrojenja sa zastarjelim tehnološkim procesima, deforestaciji uzrokovanoj komercijalnom eksploatacijom i sječom drva za ogrjev i sl.

2.3 PREGLED STANJA I TRENDOVA U EKONOMIJI

U posljednjih dvadeset godina, ekonomija u BiH je obilježena postratnim periodom i periodom tranzicije iz socijalizma u tržišnu ekonomiju. Privreda BiH je bazirana na prirodnim resursima, i kao takva često je po okoliš neodrživa. Zagađenje vodenih resursa, zraka i zemljišta, sječa šuma i neodrživo rudarstvo, rezultat su takve privrede i korištenja nečistih tehnologija. Glavni izazovi s kojima se susreće BiH, a koji neminovno utječu na održivu proizvodnju i potrošnju, su: visoka nezaposlenost, nerazvijen privatni sektor, nestabilne i nedostajuće institucije, nerazvijena infrastruktura - naročito transportna, nedovoljna ulaganja u istraživanje i razvoj, obrazovni sistem neprilagođen potrebama tržišta, te neracionalno korištenje energije. Iako je u nekim područjima ostvaren napredak, neophodno je uložiti dodatne napore u procesu ka članstvu u Evropskoj uniji.

U zadnjih nekoliko godina razvijene zemlje svijeta sve se više okreću prelasku na zelenu ekonomiju. Zelena ekonomija se definira kao ona koja efikasno koristi prirodne resurse i ekosistemske usluge, socijalno je inkluzivna, energetska je efikasna i značajno smanjuje rizike po okoliš. Takvim prelaskom se želi osigurati poštena tržišna konkurencija za zelene proizvode, i to postepenim ukidanjem štetnih subvencija, reformom politika i podsticaja, jačanjem tržišne infrastrukture, uvođenjem novih tržišnih mehanizama, preusmjeravanjem javnih ulaganja i „ozelenjavanjem“ javne nabavke (Program UN za zaštitu okoliša, 2010). Evropska agencija za okoliš⁶ je napravila sažetak procjene okoliša u BiH, ali u BiH još uvijek nema prelaska na zelenu ekonomiju.

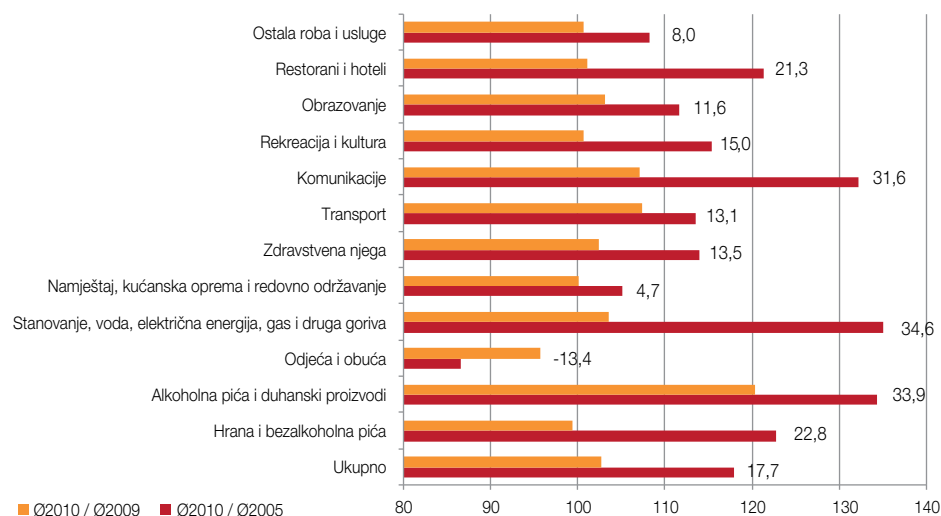
6 EEA – European Environment Agency.

Sastav Indeksa potrošačkih cijena je pokazao da su cijene u decembru 2010. godine, na godišnjem nivou, određene povećanjem u cijenama robe i usluga. Naime, cijene robe su narasle za 3,5%, a cijene usluga za 2,6%. Na mjesečnom nivou su cijene u BiH bile za 0,8% veće u decembru 2010. godine nego u prethodnom mjesecu te godine, te 3,1% veće u poređenju s decembrom 2009. godine. Prosječna godišnja inflacija u BiH je 2010. iznosila 2,1%. U četvrtom kvartalu je zabilježen porast cijena iznosio 2,0% u odnosu na treći kvartal 2010. godine.

COICOP ODJELJCI	Ø2010/ Ø2005.	Ø2010/ Ø2009.
Ukupno	117,7	102,1
Hrana i bezalkoholna pića	122,8	99,3
Alkoholna pića i duhanski proizvodi	133,9	120,2
Odjeća i obuća	86,3	95,4
Stanovanje, voda, električna energija, plin i druga goriva	134,6	103,1
Namještaj, kućanska oprema i redovno održavanje	104,7	100,1
Zdravstvena njega	113,5	101,8
Transport	113,1	107,1
Komunikacije	131,6	106,9
Rekreacija i kultura	115,0	100,7
Obrazovanje	111,6	102,6
Restorani i hoteli	121,3	101,1
Ostala roba i usluge	108,0	100,7

Tabela 3:
Indeks potrošačkih cijena prema COICOP odjeljcima u BiH
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Indeks potrošačkih cijena, Tematski bilten TB 09, 2010)

Indeks potrošačkih cijena u BiH se računa na osnovu glavnog spiska proizvoda (620 proizvoda u 2010. godini). Svakog mjeseca se prikupi 21.000 cijena na unaprijed određenim centrima za uzimanje uzoraka na 12 geografskih lokacija (5 gradova u FBiH, 6 gradova u RS i u BD). Prosječni nivo cijena u BiH za 2010. godinu je bio veći za 2,1% u poređenju s prosjekom iz 2009. godine, što je rezultat povećanja prosječnih cijena alkoholnih pića i duhanskih proizvoda (20,2%), transporta (7,1%), komunikacija (6,9%), stanovanja, vode, električne energije, plina i ostalih goriva (3,1%), obrazovanja (2,6%), te hotelskih i restoranskih usluga (1,1%).



Slika 16:
Indeks potrošačkih cijena u BiH prema COICOP odjeljcima u 2010. godini
(Izvor: Agencija za statistiku, BiH u brojkama 2011)

Prema administrativnim podacima, raspodjela zaposlenih po sektorima je pokazala da je proizvodna industrija zapošljavala 19,3% radnika u decembru 2010. godine, a da su sektori prodaje na veliko i malo, popravke motornih vozila i motocikala, te sektor ličnih i kućanskih proizvoda upošljavali 18,4%. Ukupni udio proizvodne industrije u broju zaposlenih je ostao nepromijenjen u poređenju sa stanjem iz septembra 2010. godine, dok se udio u trgovinskom sektoru povećao za 24 bazna poena. Nakon toga, slijedi sektor javne uprave i odbrane, kao i obavezno socijalno osiguranje, i to 10,5%, i obrazovanje 8,7% od ukupnog broja zaposlenih. Ovi sektori zapošljavaju 57% zaposlenih u BiH. U drugim sektorima je zaposleno od 0,1% (ribolov) do 7,2% (transport, skladištenje i komunikacije).

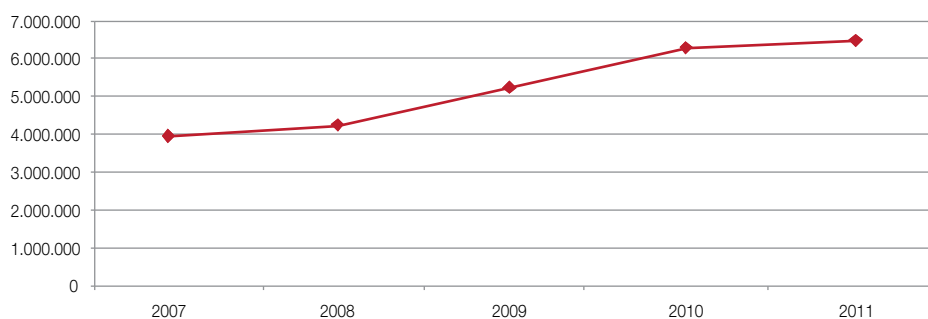
Tokom prvih šest mjeseci 2011. godine, neto direktnih stranih ulaganja u BiH je iznosio 181 milion KM. Prema aktivnostima u 2011. godini, sljedeće grane privrede su zabilježile najveći priliv direktnih stranih ulaganja: trgovina na veliko (70 miliona KM), nekretnine (50 miliona KM), finansijsko posredovanje, osim osiguranja i penzijskih fondova (37 miliona KM) i proizvodnja hrane i pića (12 miliona KM). Velik odliv direktnih stranih ulaganja je zabilježen u proizvodnji baznih metala (67 miliona KM), dok je manji odliv zabilježen u proizvodnji motornih vozila (7 miliona KM) i hemijskih proizvoda (2 miliona KM). Kada je riječ o direktnim stranim investitorima u 2011. godini, Rusija je uložila najviše direktnih stranih ulaganja u vrijednosti od 77 miliona KM, dok je Švicarska zabilježila najveći odliv u iznosu od 40 miliona KM.

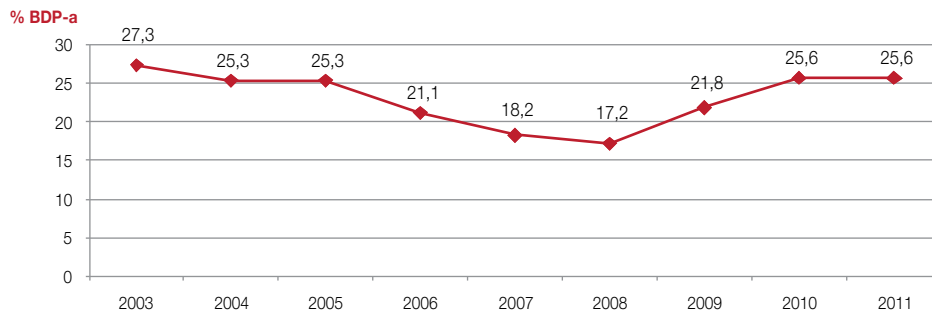
Vanjski dug je zbir svih dugova BiH i pravnih lica prema inozemnim subjektima. Vanjski dug se često odnosi na novac posuđen od međunarodnih organizacija, kao što su Međunarodni monetarni fond i Svjetska banka. Države se odlučuju na vanjski dug kako bi dobile svježi kapital za nove investicije, ili kako bi otplatile prijašnji dug s kamatama, ili popunile deficit u budžetu. Međutim, to postaje problem kada se novac troši nenamjenski i neefikasno.

Na kraju trećeg kvartala 2011. ukupno stanje javnog vanjskog duga je iznosilo 6,49 milijardi KM, što je za 199,4 miliona KM, ili 3,2% više nego krajem 2010. Od ukupnog vanjskog duga, dug Svjetskoj banci – IDA je iznosio 1,75 milijardi KM, ili 26,9%, što je najveći udio duga. Pored toga, dug Paris Clubu (dug napravljen prije 1992) je 825,1 milion KM ili 12,7%, a Međunarodnom monetarnom fondu 765,0 miliona KM ili 11,8%.

Ukupno stanje vanjskog duga ne uključuje iznos od 1,85 milijardi KM koji se odnosi na ugovorena, ali neisplaćena sredstva od kojih je najveći dio, odnosno 30,3%, od Evropske banke za obnovu i razvoj, a 26,6% od Evropske investicijske banke. Iz ukupnog stanja vanjskog duga se također isključuju sredstva u vezi s garancijom države BiH za kredit javnim preduzećima u iznosu od 11,3 miliona KM. U 2011. godini je 367,8 miliona KM izdvojeno za servisiranje vanjskog duga, od čega je 256,6 miliona KM, odnosno 69,8%, namijenjeno za glavnica, a 111,3 miliona KM ili 30,2% za kamate. U prvih devet mjeseci 2011. strani dug je servisiran sa 211.1 milion KM, od čega je glavnica iznosila 68%, a kamate 32%.

Slika 17:
Vanjski dug sektora vlade –
izraženo u 1.000 KM
(Izvor: Centralna banka
BiH, 2011)





Slika 18:
Vanjski dug sektora vlade
kao procenat BDP-a
(Izvor: Centralna banka
BiH, 2011)

Prema Ministarstvu finansija i trezora, BiH se smatra jednom od država s umjerenom vanjskom zaduženošću.

2.4 POKRETAČI I PRITISCI PO SEKTORIMA

2.4.1 POLJOPRIVREDA

Poljoprivreda može imati pozitivan i negativan utjecaj na okoliš. Održiva poljoprivreda pomaže kod očuvanja tla, zaštite od poplava i kod apsorpcije ugljendioksida iz atmosfere. Neodrživa poljoprivreda dovodi do degradacije tla, gubitka biološke raznolikosti, te zagađenosti zraka i vode. Poljoprivreda je jedan od najvećih potrošača vode. Prodiranje hranjivih materija, pesticida i stočnog otpada, kao i otjecanje vode s tla, dovodi do onečišćavanja podzemnih voda. Zagađenost nitratima iz poljoprivrede je među najozbiljnijim problemima koji utječu na podzemne vode i s kojima se suočavaju zemlje članice OECD⁷ (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj, 2001).

Degradacija tla (erozija tla vodom, zbijanje, salinizacija, zakiseljavanje i gubitak organskih materija) koja je izazvana neodrživom poljoprivredom (monokulture, prekomjerna ispaša, rjeđe i kraće rotacije, duboka obrada zemljišta) se dodatno ubrzava klimom i tehnologijom (suzbijanje tla teškom mašinerijom). Suzbijanje također dovodi do gubitka plodnosti zemlje jer ograničava protok i dovodi do zadržavanja vode i hranjivih materija. Gubitak prirodnih staništa, monokulture i upotreba hemikalija utječu na smanjenje biološke raznolikosti. Usjevi i stoka ispuštaju amonijak koji zagađuje zrak (Program UN za zaštitu okoliša/GRID Arendal, 2002).

Iako je poljoprivreda jedna od najbitnijih grana u bosanskohercegovačkoj privredi, ovaj sektor prolazi kroz jako slab oporavak u postkonfliktnom periodu.

2.4.1.1 Procenat zemlje koji je pokriven poljoprivrednim zemljištem

BiH zauzima površinu od 5.112.879 hektara, od čega se na području FBiH nalazi 2.607.579 hektara, a na području RS 2.505.300 hektara. Oko 52% (2.600.000) ukupne površine je pogodno za poljoprivredne aktivnosti, dok je ostatak pokriven šumama (Tabela 4). Od ukupne poljoprivredne površine, 40% se nalazi na 500 metara nadmorske visine, 35% je na nadmorskoj visini između 500 i 1.000 metara, a 25% je smješteno na nadmorskoj visini višoj od 1.000 metara. 68% ukupne poljoprivredne površine u BiH je obradivo, a 32% su livade. Plodne nizine čine 16% ukupnog poljoprivrednog tla BiH, 62% sačinjavaju manje plodna brdovito-planinska područja, a udio jadranskog područja je 22% (MVTEO BiH,⁸ 2002).

⁷ OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj).

⁸ Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine.

Tabela 4:
Upotreba zemljišta u BiH
(Izvor: Prvi nacionalni
izvještaj o provođenju UN
konvencije o suzbijanju
dezertifikacije/degradacije
tla (UNCCD) u BiH, 2007)

Vrsta površine	BiH	FBiH (ha)	RS(ha)	FBiH (%)	RS (%)
Ukupna površina	5.112.879	2.607.579	2.505.300	51,0	49,0
Poljoprivredno tlo	2.557.415	1.258.796	1.298.619	49,2	50,8
Poljoprivredne kulture	1.077.908	461.360	616.548	42,8	57,2
Voćnjaci	95.753	41.395	54.358	43,2	56,8
Vinogradi	6.000	5.307	693	88,5	11,5
Livade	485.213	248.291	236.922	51,2	48,8
Pašnjaci	861.177	502.442	358.734	58,3	41,7

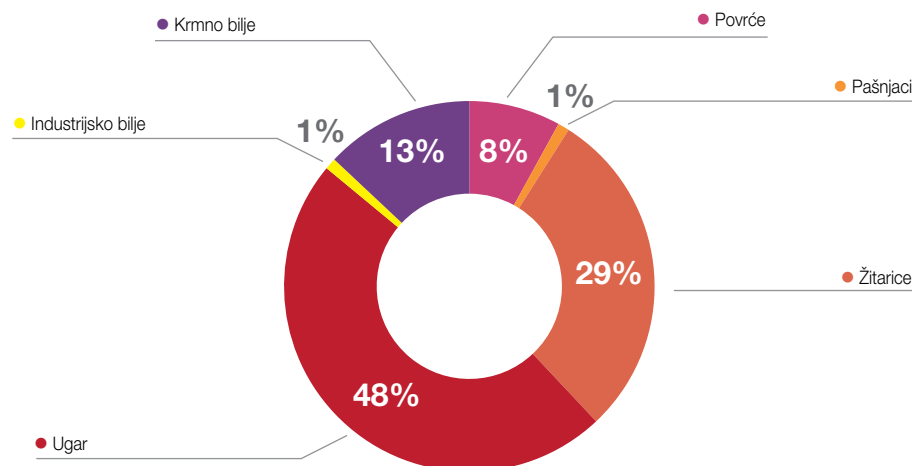
2.4.1.2 Poljoprivredna i stočarska proizvodnja

Procenat usjeva

Poljoprivredna proizvodnja u BiH nije intenzivna i karakterizira je prilično slaba produktivnost. Usprkos tome što su povoljni uvjeti za razvoj poljoprivredne proizvodnje, podaci koji su dostupni Agenciji za statistiku BiH pokazuju da svake godine 45% obradivog tla ostane neiskorišteno.

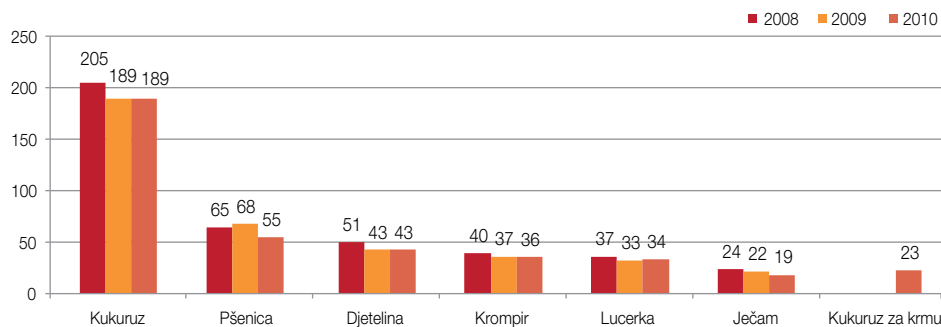
Prema statističkom izvještaju Agencije za statistiku BiH za 2010. godinu, oranične površine su prema načinu korištenja iznosile 1.007.000 ha, od čega zasijane površine čine 512.000 ha, ugari i neobrađene oranice 492.000 ha, rasadnici i ostala obradiva površina 3.000 ha.

Slika 19:
Oranične površine prema
načinu korištenja u BiH
(Izvor: MVTEO BiH,
Izveštaj iz oblasti
poljoprivrede za BiH
2007. godina; FOCUS,
Nacionalni izvještaj po
državama o organskoj
proizvodnji na osnovu
bibliografije i prikupljenih
podataka, 2010)



Slika 19 jasno pokazuje da se najveći postotak usjeva odnosi na žitarice, nakon čega slijedi krmno bilje, zatim povrće i na kraju industrijsko bilje. Također, rasadnici koji su zastupljeni u vrlo malom procentu mogu biti osnova za veće ulaganje u to područje.

Površine zasijane žitaricama u 2010. godini su iznosile 293.000 ha, krmnim biljem 133.107 ha, povrćem 71.642 ha i industrijskim biljem 7.000 ha. Ovi rezultati jasno pokazuju da najveći procenat zemljišta još uvijek nije iskorišten – ugari, kao i neobrađene i napuštene oranice (oko 48% od ukupno obradivog tla).



Slika 20:
Požnjevena površina za razdoblje 2008-2010, izražena u 1.000 ha (Izvor: Agencija za statistiku BiH, BiH u brojkama 2009, 2010, 2011)

Uvoz žitarica, male zasijane površine, mali broj farmi i loša proizvodna tehnologija razlozi su zbog kojih je današnja proizvodnja mnogo manja od prijeratne. Kao što prikazuje Slika 20, proizvodnja kukuruza, pšenice, djeteline, krompira i ječma, ima tendenciju slabog pada od 2008. do 2010. godine.

Značajno smanjenje oraničnih površina, kao i povećan uvoz žitarica, kukuruza, povrća, industrijskog i krmnog bilja, nedostatak proizvodnih pogona i tehnologija, te činjenica da veliki broj stanovništva napušta ruralna područja, samo su neki pokazatelji smanjenja poljoprivredne proizvodnje u BiH danas u poređenju s prijeratnim periodom (1990). Nakon rata se promijenila i struktura iskorištenosti zemljišta, tako da je više površina neiskorišteno. Dalje, velika područja su uništena, obradive površine su napuštene, minska polja su još uvijek prisutna, a požari su posljednjih godina uništili hiljade hektara poljoprivrednih površina i šuma (UN Ekonomska komisija za Evropu,⁹ 2004).

Organska proizvodnja

Organske poljoprivredne površine u BiH prekrivaju 262 ha (2009). Prema najnovijim podacima za 2009. godinu, zabilježeno je povećanje od 17% površina za organsku proizvodnju. Uprkos naglom porastu, organski sektor je još uvijek vrlo mali i pokriva tek 0,02% obradive površine. Prosječna veličina organskih farmi u BiH je mala, samo 1,2 ha oranične površine po farmi. Područje organske proizvodnje za period 2003-2007. je pokazalo da organska proizvodnja bilježi nagli porast (MVTEO BiH, 2010).

Organska poljoprivreda je u BiH započeta 2000. godine. Organsko tržište u BiH ima godišnji rast između 10% i 20%. Udjel organskih proizvoda na EU tržištu 2007. godine je bio 5%, što je blizu 1,5 milion eura. Divlje aromatično ljekovito bilje ima udio od 80% u izvozu. Širok spektar proizvoda se uzgaja na sličnim parcelama: heljda, kukuruz, pšenica, ječam, raž, zob, krompir, mrkva, zelena salata, luk, cvekla, paprika, krastavci, jagode, maline, trešnje, grožđe, smokve i kajsije. Proizvodnjom organske hrane se bavi oko 600 proizvođača. U BiH postoji 14 farmi koje su registrirane kao proizvođači organske hrane, odnosno mliječnih i mesnih proizvoda (MVTEO BiH, 2007).

Vrste stoke i peradi

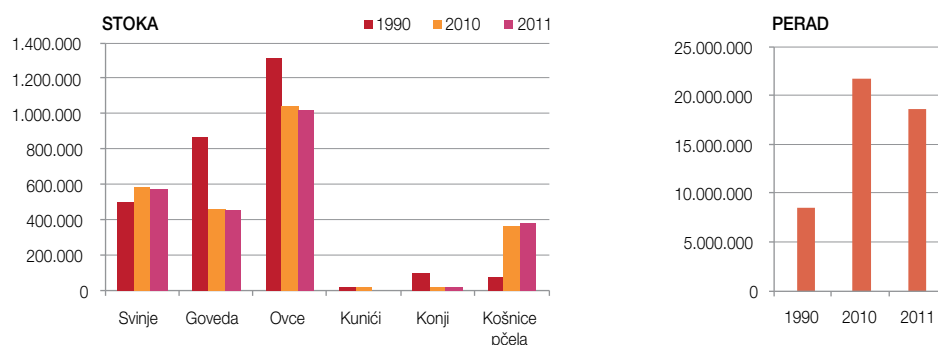
Uzgoj životinja može imati negativan utjecaj na okoliš zbog nutrijenata koji otječu iz deponija životinjskog otpada ili zbog neke druge neadekvatne upotrebe životinjskog otpada (tačkasti i netačkasti izvor zagađenosti). Udio stoke u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji se procjenjuje na 50%. Ukupan broj stoke u BiH je uglavnom mnogo manji nego ranije i mogao bi se dovesti na prijeratni nivo ako se uzmu u obzir preduvjeti za uzgoj stoke. Do povećanja je došlo samo u uzgoju peradi i svinja. Prije rata, u BiH je bilo 873.605 grla stoke koja su bila u vlasništvu države i čuvana su na državnim farmama. Tabela 5 prikazuje ukupan broj stoke u BiH u 2010. i 2011. godini.

Tabela 5:
Ukupan broj stoke
(domaćih životinja) u BiH
1990, 2010. i 2011.
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Saopćenje,
Poljoprivreda, Brojno
stanje stoke i peradi i
stočna proizvodnja u 2010.
i 2011)

Stoka i perad	Brojno stanje (1990)	Brojno stanje (2010)	Brojno stanje (2011)
Svinje	499.460	590.431	577.000
Goveda	873.605	462.368	455.000
Ovce	1.319.000	1.046.035	1.021.000
Kunići	21.654	18.941	
Konji	99.803	19.261	19.000
Košnice pčela	74.901	366.571	382.000
Perad	8.544.000	21.802.235	18.703.000

Slika 21 (lijevo):
Ukupan broj stoke
(domaćih životinja)

Slika 22 (desno):
Ukupan broj peradi u BiH
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Saopćenje,
Poljoprivreda, Brojno
stanje stoke i peradi i
stočna proizvodnja u 2010.
i 2011; MVTEO BiH)



Broj grla stoke konstantno opada. U 2010. godini se broj grla stoke smanjio za 411.237 u odnosu na 1990. godinu, a u 2011. za 418.605 grla. Ovo se dogodilo zbog velikog smanjenja broja stanovnika u ruralno-planinskim predjelima tokom rata i nakon njega. To je direktno utjecalo na proizvodnju mlijeka i mesa. Kako bi se prekinuo ovaj negativni trend, neophodno je da se ponude bolje subvencije i mjere podrške za proizvođače mlijeka i mliječnih proizvoda.

Broj konja se drastično smanjio u poređenju s 1990. godinom, što je uzrokovano činjenicom da se konji više ne koriste kao prevozno sredstvo ili za potrebe poljoprivrede kao što su se koristili u prijeratnom periodu. Zbog rasta populacije i veće potrošnje mesa, te zbog toga što je cijena bijelog mesa niža od cijene crvenog mesa, zabilježen je značajan porast u proizvodnji peradi u 2010. godini u poređenju s 1990. godinom.

Zbog smanjenog uzgoja stoke, što direktno uzrokuje manju proizvodnju organskog otpada i đubriva, rizici po okoliš u BiH trenutno nisu toliko visoki. Proizvodnja trenutno ne predstavlja problem, jer je prosječan broj životinja po farmi (ili području) vrlo nizak. Ali, ako se ovaj sektor bude razvijao i dođe do porasta broja životinja, to bi onda mogla postati dugoročna prijetnja koju treba urediti poljoprivredno-okolinjskim zakonskim propisima.

2.4.1.3 Emisije stakleničkih plinova

Staklenički plinovi su atmosferski plinovi koji pridonose efektu staklenika apsorpcijom infracrvenog zračenja koje proizvodi solarno zagrijavanje Zemljine površine. Oni uključuju ugljendioksid (CO₂), metan (CH₄), azotni dioksid (NO₂) i vodu u paru.

Tabela 6 prikazuje stanje emisije stakleničkih plinova u sektoru poljoprivrede. Iz tabele je vidljivo da su ukupne emisije stakleničkih plinova u periodu 2005-2010. u laganom porastu, no još uvijek nisu blizu nivoa emisija iz 1990. godine.

		1990.*	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Stočarstvo - unutrašnja fermentacija	CH ₄	1.548	1.069	1.098	1.075	1.056	1.062	1.057
Upravljanje organskim đubrivom	CH ₄	285	140	143	135	131	134	136
	N ₂ O	397	228	235	234	231	235	236
Poljoprivredno zemljište	N ₂ O	2.378	1.578	1.643	2.043	1.876	1.771	1.913
Spaljivanje poljoprivrednih ostataka	CH ₄	0	13	13	11	13	13	11
	N ₂ O	0	5	5	4	5	5	4
Ukupno GHG		4.608	3.033	3.137	3.502	3.312	3.220	3.357

* Izvor: Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu sa Okvirnom konvencijom UN o klimatskim promjenama

Tabela 6:
Emisije stakleničkih plinova iz sektora poljoprivrede
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Okoliš, energija, transport 2011, TB13)

2.4.1.4 Potrošnja vode za navodnjavanje

Poljoprivredna djelatnost zahtijeva velike količine vode. U razvijenim zemljama je navodnjavanje zemljišta u porastu, a prakse održivog navodnjavanja su rijetkost. U svijetu se, zbog oštećenih cijevi i neefikasnih sistema navodnjavanja, gubi skoro polovina proizvedene vode u sistemu navodnjavanja (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj, 2001).

Nedostatak vode tokom vegetativne sezone je ključni faktor koji ograničava razvoj poljoprivrede, posebno u južnim dijelovima BiH, u regiji koja je blizu Jadranskog mora. Ako se uzmu u obzir i klimatske promjene, ovo područje bi moglo pretrpjeti najveću štetu tokom sušnih perioda i neophodno je da se započne rekonstrukcija sistema navodnjavanja i rezervoara za vodu. Samo 4.630 hektara u ovom području se navodnjava, a potencijalno područje koje bi se moglo navodnjavati se prostire na 74.000 hektara (Regionalni centar za okoliš, 2000).

U BiH je u 1990. godini navodnjavano 11.660 ha. Danas tek nekoliko područja ima funkcionalne sisteme za navodnjavanje. Sistemi za navodnjavanje su oštećeni zbog ratnih događanja i lošeg održavanja u postratnom periodu. Neophodno je da se osiguraju značajna finansijska sredstva za obnovu postojećih sistema i za izgradnju novih i modernih sistema za navodnjavanje.

U svijetu se navodnjava oko 15% obradivog zemljišta, a u BiH samo 1% (u nedostatku poljoprivrednog popisa moguće je, samo uz upotrebu podataka iz pojedinih studija i izvještaja, procijeniti koji je postotak površine koja se navodnjava). Trenutno neki poljoprivrednici koriste vodu iz slatkovodnih izvora bez ikakvog sistema za kontrolu kvaliteta i kvantiteta vode. Neadekvatno navodnjavanje može izazvati značajno zagađenje okoliša. Neophodno je da se uspostavi dobar zakonodavni sistem koji bi osigurao provođenje kontrolnih mehanizama i terenskih inspekcija (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2004).

Trenutni podaci ukazuju na to da poljoprivreda nije imala velik negativan utjecaj na okoliš, što je uglavnom rezultat neintenzivne proizvodnje, ali bi se ovakvo stanje moglo brzo promijeniti razvojem poljoprivrednog sektora koji bi se, kroz narednih nekoliko godina, orijentirao na proizvodnju. S obzirom da ne postoji uspostavljen sistem praćenja poljoprivrede, svaka analiza trenutne situacije se zasniva na procjenama.

U glavnim proizvodnim područjima i dolinama rijeka, prijetnja se nalazi u prekomjernoj upotrebi mineralnih đubriva i pesticida. Nitrati iz đubriva su topivi, te mogu vrlo lako prodrijeti u zemljište i direktno onečistiti vodonosnik (akvifer). Površinska otjecanja vode mogu onečistiti rijeke i druge slatkovodne tokove. Agrarni inputi se ne testiraju kako bi se provjerilo sadrže li neke potencijalno otrovne materije (Prvi nacionalni izvještaj o provođenju UN konvencije o suzbijanju dezertifikacije/degradacije tla u BiH, Banja Luka, 2007).

2.4.1.5 Zaključci i preporuke

Poljoprivreda u BiH predstavlja vrlo bitan dio privrede, budući da osigurava hranu značajnom broju stanovnika u ruralnim, ali i urbanim sredinama. Znatan dio radne snage u ruralnim područjima je vezan za poljoprivredu, i kao takav igra vrlo bitnu ulogu u životima ljudi iz tih predjela. U poređenju s drugim sektorima, poljoprivreda se vrlo sporo oporavlja nakon završetka ratnih djelovanja. Općenito, poljoprivreda u BiH se odlikuje malim i podijeljenim dobrima, na farmama se koristi loša tehnička oprema (uglavnom su u upotrebi stare predratne tehnologije), agrarni inputi se slabo koriste, te se zbog svega navedenog može procijeniti da trenutni utjecaji poljoprivrede na okoliš nisu posebno štetni. Međutim, zbir poljoprivredno-okolinskih podataka u zemlji je trenutno vrlo loš. Ne postoje zvanični podaci o potrošnji i sastavu đubriva, korištenim pesticidima, omjeru zastupljenosti azota, ekološkoj efikasnosti i korištenju energije, kao ni drugi podaci o okolišu vezani za poljoprivredu, zbog čega je teško ocijeniti stvarni utjecaj poljoprivrede na okoliš.

Pozitivan trend je porast organske proizvodnje, iako je, zbog veoma malih farmi (0,5-1,2 ha), procenat površine za organsku proizvodnju i dalje vrlo mali u poređenju s ostatkom poljoprivrednog zemljišta. Treba naglasiti da BiH ima dobar potencijal za organsku poljoprivredu, a prelazak s konvencionalne na organsku proizvodnju bi smanjio štetne utjecaje na okoliš i osigurao održiv izvor hrane. Prema tome, donositelji odluka bi se trebali fokusirati na davanje boljih subvencija proizvođačima organske proizvodnje.

Podatke iz oblasti poljoprivrede sporadično objavljuju razne institucije, te nisu uvijek zasnovani na stvarnim mjerenjima, već na procjenama.

Relevantni podaci i pokazatelji koji trenutno nisu dostupni:

- Godišnji prosjek konverzije tla u poljoprivredne površine,
- Potrošnja i sastav đubriva/pesticida,
- Omjer zastupljenosti azota,
- Eko-efikasnost,
- Emisije uzrokovane poljoprivrednim aktivnostima,
- Primarne vrste potrošnje energije u poljoprivredi.

Uspostavljanje sistema za poljoprivredne informacije i monitoring, kao i provođenje poljoprivrednog popisa, ključno je za dobijanje dobrih i kvalitetnih podataka koji bi omogućili prikladno donošenje budućih upravnih odluka za razvoj.

Dodatne preporuke za oblast poljoprivrede u BiH su:

- Osnažiti održivu poljoprivrednu proizvodnju, tačnije:
- Podsticati efikasnost u korištenju resursa;
- Subvencijama nagrađivati poljoprivrednike koji brinu o okolišu, što bi značilo podsticaje poljoprivrednicima da se služe praksama koje su korisne za okoliš, kao što je organski uzgoj;
- Osnažiti siromašne poljoprivrednike koji proizvode najviše poljoprivrednih proizvoda;
- Uspostaviti novu poljoprivrednu savjetodavnu službu koja bi promovirala principe dobrih poljoprivrednih praksi, kao što je pravilna upotreba đubriva, pesticida i vode za navodnjavanje, te odlaganje životinjskog otpada;
- Jačati poljoprivredne institucije za istraživanje kako bi se mogli pratiti utjecaji poljoprivrednih aktivnosti na okoliš;
- Poboljšati postojeće zakonske propise o poljoprivredi i okolišu i uskladiti ih s relevantnim direktivama EU, te usvojiti nove.

2.4.2 ENERGETIKA

Energetski sektor je jedan od ključnih sektora kada je riječ o mogućnosti utjecaja na okoliš. Razvojem energetskeg sektora i povećanjem potrošnje energije rastu i emisije stakleničkih plinova i druge onečišćene materije. Neophodno je da zemlje u razvoju i zemlje koje raspolažu značajnim energetskeim resursima, poput BiH, posvete posebnu pažnju racionalnom korištenju energije i odabiru budućih energetskeih izvora kako bi se minimizirale štete po okoliš. Odabirom visokoefikasnih tehnologija u energetskeom objektu i vrste raspoloživog goriva može se znatno utjecati na nivo emisija. Prema tome, izazov je da se osigura dugoročni razvoj energetike uz minimiziranje neželjenog utjecaja na okoliš, te je neophodno da se teži korištenju obnovljivih izvora energije, odnosno izvora kojima se umanjuje ukupna emisija stakleničkih plinova.

Glavni domaći izvori energije u BiH su ugalj i hidropotencijal, dok se prirodni plin i nafta uvoze. Procijenjeni hidropotencijal je blizu 6.800 MW, ali od toga se koristi 35% kapaciteta što je najniža stopa eksploatacije u Evropi. Bilans rezervi uglja iznosi blizu 4,0 milijarde tona. Potrošnja energije i utjecaj energetskeg sektora na okoliš u BiH je u porastu, iako još nije dostignut nivo iz 1990. godine. Potrošnja primarne energije u BiH (eng. *Total Primary Energy Supply - TPES*) 1990. godine je iznosila oko 7,8 Mtoe (miliona tona ekvivalentne nafte), a 2005. godine oko 5,1 Mtoe (FMERI,¹⁰ 2009).

Proces tranzicije i ratna dešavanja su doveli do smanjenja rasta fizičkog obima industrijske proizvodnje, smanjenog izvoza električne energije, a samim tim i do smanjene potrošnje energije. U 2009. godini ukupna primarna potrošnja (TPES) je iznosila 1,49 toe (tona ekvivalentne nafte) po glavi stanovnika. Globalna TPES po glavi stanovnika iznosi 1,82 toe, a u zemljama članicama OECD-a 4,64 toe po glavi stanovnika. Zbog loših uvjeta u industriji, potrošnja prirodnog plina je znatno manja nego što je bila 1990. godine. Nepovoljna kombinacija potrošnje (relativno visok procenat potrošnje na grijanje i potrošnja u domaćinstvima), kao i dinamika potrošnje (mnogo veća potrošnja tokom zimskog perioda), doveli su do visoke cijene prirodnog plina. Pored toga, koristi se samo jedan plinovod za transport prirodnog plina, a na tržištu je i samo jedan uvoznik, što dodatno dovodi u pitanje stabilnost snabdijevanja. Dodatnim plinovodima i ubrzanom plinifikacijom BiH omogućilo bi se šire korištenje plina u domaćinstvima i proizvodnji električne i toplotne energije. Može se očekivati da će to utjecati na smanjenje stope rasta emisija CO₂ (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, 2009).

U BiH prevladava upotreba drveta kao ogrjeva, posebno kod stanovništva s lošijim ekonomskim prilikama. Većina domaćinstava je priključena na elektrodistributivnu mrežu i najviši postotak potrošnje električne energije otpada na domaćinstva, uglavnom zbog grijanja (topla voda, kuhanje), slijede osvjetljenje i električni uređaji (Studija energetskeg sektora u BiH, 2008). Glavni indikatori energije u BiH zasnivaju se na ključnom setu indikatora Evropske agencije za okoliš, a oni su:

- CSI 027 Potrošnja finalne energije po sektorima,
- CSI 028 Ukupni energetskei intenzitet,
- CSI 029 Ukupna potrošnja energije po energentima,
- CSI 030 Potrošnja energije iz obnovljivih izvora,
- CSI 031 Potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora.

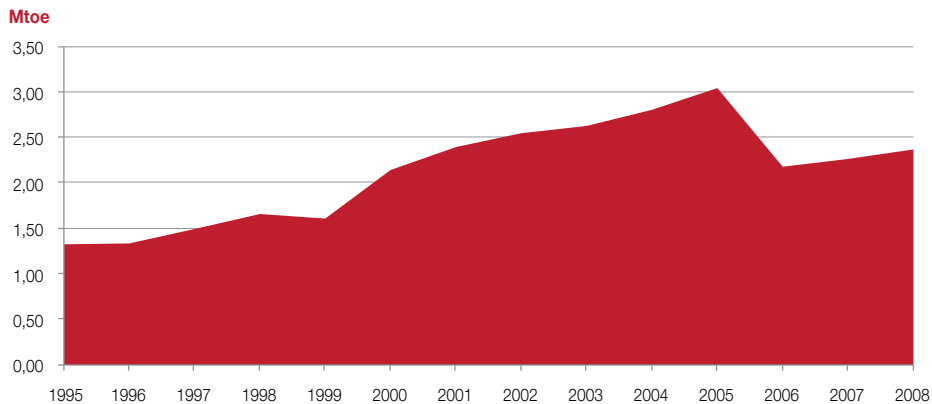
Ove pokazatelje je razvila Evropska agencija za okoliš i uzimaju se kao procjene. Agencija za statistiku BiH je 2008. godine počela obrađivati statističke podatke o energiji u skladu s propisima EU.

2.4.2.1 Potrošnja finalne energije po sektorima

Potrošnja finalne energije je algebarski zbir energije potrošene po svim sektorima: industrija, saobraćaj, domaćinstva, poljoprivreda i ostali potrošači.

Nakon drastičnog pada potrošnje energije početkom devedesetih zbog ratnih dešavanja u BiH, u periodu od 1995. do 2008. godine zabilježen je rast potrošnje energije i to godišnjom stopom od 3,14% (Slika 23). U 2008. godini finalna potrošnja energije u BiH je iznosila 2,37 Mtoe, a povećana je u odnosu na 2007. godinu za 2,20%.

Slika 23:
Potrošnja energije u BiH
(Izvor: Evropska agencija
za okoliš, Finalna
potrošnja energije po
sektorima, 2010)



Potrošnja finalne energije u BiH 2008. godine je iznosila 0,62 toe/glavi stanovnika, dok je potrošnja finalne energije u zemljama Zapadnog Balkana iznosila 1,10 toe/glavi stanovnika, i to: Albanija 0,56 toe/glavi stanovnika, Hrvatska 1,64 toe/glavi stanovnika, Makedonija 0,87 toe/glavi stanovnika i Srbija 1,31 toe/glavi stanovnika. U zemljama Evropske unije, finalna potrošnja energije u 2008. je bila 2,23 toe/glavi stanovnika (Evropska agencija za okoliš, Finalna potrošnja energije po sektorima, 2010).

S obzirom da Agencija za statistiku BiH i Evropska agencija za okoliš ne posjeduju podatke o potrošnji finalne energije po svakom zasebnom sektoru, u dokumentu ćemo prezentirati podatke Agencije za statistiku BiH o finalnoj potrošnji električne i toplotne energije po sektorima.

Potrošnja finalne električne energije

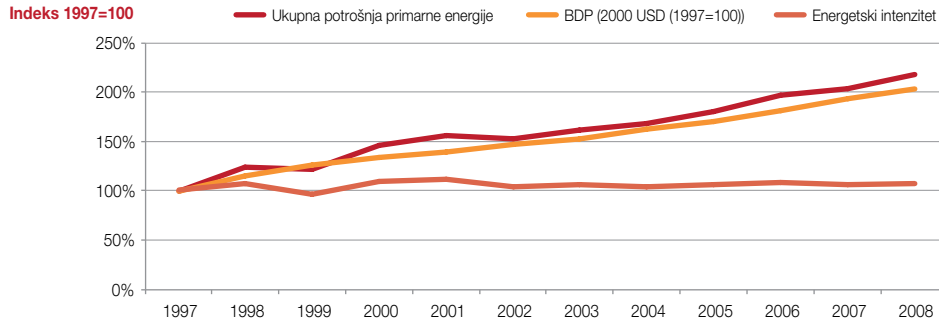
Potrošnja finalne električne energije u 2010. godini je iznosila 10.347 GWh, od čega su domaćinstva imala udio od 43,9%, zatim industrija 35,7%, a ostali potrošači, uključujući građevinarstvo, saobraćaj i poljoprivredu 20,4%. Najveći potrošač električne energije u industriji u 2010. godini je bila industrija proizvodnje metala bez željeza s udjelom od 51%, dok je industrija željeza i čelika u potrošnji učestvovala sa 16%. Između 2008. i 2010. godine potrošnja električne energije je rasla za 1,17% godišnje. Najveći rast u ovom periodu je zabilježen u poljoprivrednom sektoru (13,48%), zatim slijede saobraćaj (10,29%), građevinarstvo (8,66%), domaćinstva (1,52%) i industrija (0,37%) (Agencija za statistiku BiH, Okoliš i energija, 2010).

Potrošnja finalne toplotne energije

Potrošnja finalne toplotne energije u 2010. godini je iznosila 5.396 TJ. Najveći udio potrošnje je bio u domaćinstvima sa 74,6%, zatim slijede industrija i ostali potrošači s 25,4%. U periodu 2008. do 2010. godine potrošnja toplotne energije je rasla godišnjom stopom od 2,91%. Najveći godišnji rast u ovom periodu je zabilježen u ostalim potrošačima, 11,41%, dok je u domaćinstvima 1,97% (Agencija za statistiku BiH, Okoliš i energija, 2010).

2.4.2.2 Ukupni energetska intenzitet

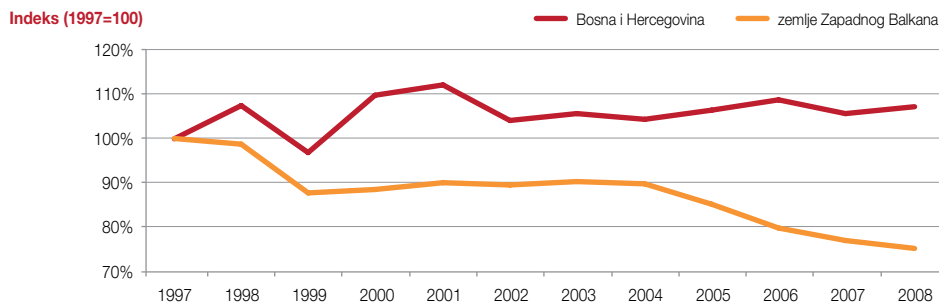
Ukupni energetska intenzitet predstavlja omjer između ukupne potrošnje energije (primarna energija) i bruto domaćeg proizvoda (BDP) koji se obračunava svake kalendarske godine.



Slika 24:
Ukupni energetska intenzitet u BiH za razdoblje 1997-2008. (indeks 1997=100)
(Izvor: Evropska agencija za okoliš, Ukupni energetska intenzitet, 2010)

U posmatranom periodu od 1997. do 2008. godine ukupna potrošnja primarne energije je rasla prosječnom godišnjom stopom od 4,52%, dok je BDP rastao prosječnom godišnjom stopom od 4,24%. Međutim, ukupni energetska intenzitet u BiH je imao godišnju stopu rasta od 0,56%, kako prikazuje Slika 24. Ekonomski rast je pratio i rast potrošnje ukupne primarne energije, dakle nije došlo do razdvajanja (decoupling) funkcije ukupne potrošnje primarne energije i funkcije BDP-a, što znači da je zabilježen rast ukupnog energetska intenziteta. Slika 24 pokazuje da je energetska intenzitet između 2002. i 2008. godine konstantan, dok BDP u periodu od 1997. do 2008. raste linearno, ali nedovoljno da bi došlo do razdvajanja (decoupling) funkcija BDP i ukupne potrošnje primarne energije čime bi opadao energetska intenzitet. Poređenje energetska intenziteta u BiH i drugim zemljama Zapadnog Balkana pokazuje sljedeće rezultate: ukupna potrošnja primarne energije u zemljama Zapadnog Balkana je rasla prosječnom godišnjom stopom od 1,02% u periodu od 1997. do 2008, dok je rast u BiH iznosio 4,52%, što je 4,43 puta više nego u drugim zemljama Zapadnog Balkana (Evropska agencija za okoliš, Ukupni energetska intenzitet 2010).

Treba naglasiti da je 1991. godine potrošnja energije po jedinici BDP-a u BiH bila 2,5 puta veća nego u nekim drugim zemljama Zapadnog Balkana poput Hrvatske i Makedonije. Jedan od uzroka tako visokog energetska intenziteta bio bi izvoz električne energije po niskim cijenama u druge regionalne republike (MVTEO BiH, 2002).



Slika 25:
Energetska intenzitet u BiH i zemljama Zapadnog Balkana (1997=100)
(Izvor: Evropska agencija za okoliš, Ukupni energetska intenzitet, 2010)

BiH bilježi visok energetska intenzitet, stoga prvi zadatak za održivi razvoj energetska sektora u BiH treba da bude smanjenje energetska intenziteta u cijelom ciklusu, od primarne energije, prerade sirovih materijala do proizvodnje. Ovo podrazumijeva i korištenje toplotne energije koja nastaje od otpada u industrijskim postrojenjima i u poljoprivredi, kao i postepeni prelazak na nekonvencionalne energetske izvore (korištenje biomase, kogeneracije i trigeneracije, korištenje solarne energije, bolje iskorištavanje hidropotencijala npr. korištenje malih HE itd.) (MVTEO BiH, 2002).

Tabela 7:
Ukupni energetska intenzitet u BiH, 1997-2008. (Indeks 1997=100)
(Izvor: Evropska agencija za okoliš, Ukupni energetska intenzitet, 2010)

Država	/	1997.	1998.	1999.	2000.
BiH	Ukupna potrošnja primarne energija (ktoe)	2744	3402	3367	4018
	BDP (konstanta 2000 USD) (mil.)	3993	4616	5059	5338
	Energetska intenzivnost	0,687	0,737	0,665	0,753
	Ukupna potrošnja primarne energije (1997=100)	100%	124%	123%	146%
	BDP (konstanta 2.000 USD (1997=100))	100%	116%	127%	134%
	Energetska intenzivnost (1997=100)	100%	107%	97%	110%

Tabela 8:
Poređenje energetska intenziteta u BiH sa zemljama Zapadnog Balkana, 1997-2008. (indeks 1997=100)
(Izvor: Evropska agencija za okoliš, Ukupni energetska intenzitet, 2010)

Država	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
Albanija	100%	99%	120%	76%	72%	78%	77%	71%
BiH	100%	107%	97%	110%	112%	104%	106%	104%
Hrvatska	100%	101%	101%	95%	94%	92%	94%	90%
Makedonija	100%	99%	90%	85%	85%	84%	84%	82%
Srbija	100%	97%	85%	88%	92%	94%	96%	96%
Regija Zapadnog Balkana	100%	99%	88%	88%	90%	89%	90%	90%

Tabela 7 prikazuje trend ukupnog energetska intenziteta u BiH u periodu od 1997. do 2008, dok Tabela 8 daje poređenje energetska intenziteta u BiH i energetska intenziteta u zemlja

2.4.2.3 Ukupna potrošnja energije po energentima

Ukupna potrošnja energije po energentima (CSI 029) predstavlja količinu energije koja je potrebna da se zadovolji potrošnja energije u zemlji. U periodu od 1995. do 2008. godine u BiH su korišteni sljedeći energenti: nafta, plin, ugalj, električna i obnovljiva energija uključujući i drvenu biomasu.

Period između 1995. i 2008. se odlikuje porastom ukupne potrošnje energije (Tabela 9). Između 1995. i 2008. godine ukupna potrošnja energije po energentima je rasla prosječnom stopom od 5,30%. Značajan porast u potrošnji energije (10,84% godišnje), koji je vezan za postratni oporavak, dogodio se u periodu između 1995. i 2005. Između 2001. i 2008. godine godišnja stopa rasta je bila 3,66%.

Energent	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.
Obnovljivi izvori energije	469	603	565	562	651	618
Električna energija	10	-132	-154	-80	-147	-92
Ugalj	348	506	1581	2014	1964	2318
Plin	123	206	124	141	144	232
Nafta	592	610	628	764	756	942
UKUPNO	1541	1794	2744	3402	3367	4018

2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
4291	4191	4426	4635	4963	5395	5598	5990
5572	5868	6102	6475	6798	7220	7714	8132
0,770	0,714	0,725	0,716	0,730	0,747	0,726	0,737
156%	153%	161%	169%	181%	197%	204%	218%
140%	147%	153%	162%	170%	181%	193%	204%
112%	104%	106%	104%	106%	109%	106%	107%

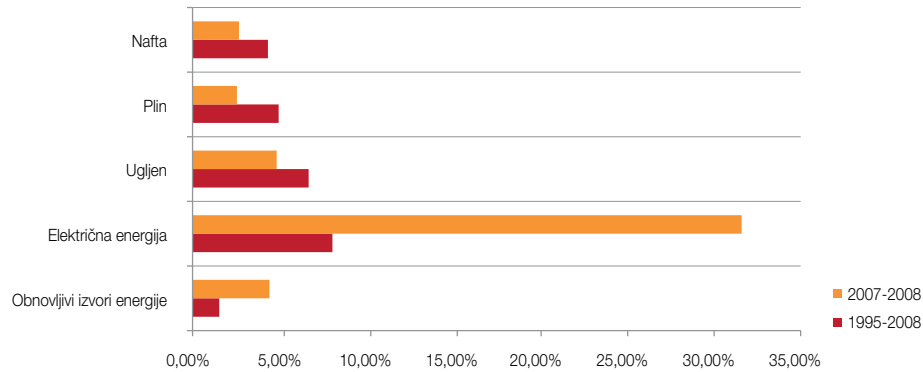
2005.	2006.	2007.	2008.	Promjena u godišnjem prosjeku, 1995-2008. (%)	Energetska intenzivnost u 2008. (toe/cap)
77%	66%	63%	57%	-5,39	0,66
106%	109%	106%	107%	0,56%	1,56
87%	84%	83%	79%	-1,93%	2,05
80%	81%	80%	78%	-2,00%	1,52
86%	76%	71%	72%	-2,83%	2,19
85%	80%	77%	75%	-2,35%	1,74

Ukupna potrošnja energije po energentima u 2008. je porasla za 3,27% u odnosu na prethodnu godinu. U strukturi potrošnje primarne energije u 2008. godini, na prvom mjestu su bila fosilna goriva s 92,77% (ugalj 64,47%, nafta 22,42%, plin 5,89%), a obnovljivi izvori su imali udio od 9,59%. S obzirom da BiH izvozi električnu energiju, ukupna potrošnja u 2008. godini je smanjena za 2,31%, odnosno za 142 ktoe. U periodu od 1995. do 2008. godine zabilježen je rast izvoza električne energije u iznosu od 7,60%. U poređenju sa zemljama Zapadnog Balkana, BiH je jedina zemlja u kojoj je zabilježen izvoz električne energije. Udio uglja u potrošnji ukupne energije u 2008. je iznosio 64,47%, i u porastu je za 4,53% u odnosu na 2007. godinu, dok je u periodu 1995-2008. godišnji porast uglja iznosio 6,50%. U 2008. godini udio prirodnog plina u ukupnoj potrošnji energije je bio 5,89%, te je u poređenju s 2007. porastao za 2,41%. Godišnji porast u potrošnji plina između 1995. i 2008. godine je bio 4,65%. U 2008. godini udio nafte je bio 22,41%, što je 2,53% više nego u 2007. Između 1995. i 2008. godine potrošnja nafte je porasla za 3,99% (Evropska agencija za okoliš, Ukupna potrošnja energije po energentima, 2010).

2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
628	636	648	690	652	688	528	575
-94	-96	-99	-179	-121	-181	-52	-142
2534	2363	2527	2622	2747	3364	3512	3862
242	255	266	311	366	318	336	353
981	1033	1084	1192	1319	1206	1274	1342
4291	4191	4426	4635	4963	5395	5598	5990

Tabela 9:
Ukupna potrošnja energije po energentima u BiH (ktoe) u periodu 1995-2008. (Izvor: Evropska agencija za okoliš, Ukupna potrošnja energije po energentima, 2010)

Slika 26:
Prosječna godišnja stopa rasta potrošnje za razna goriva u BiH (Izvor: Evropska agencija za okoliš, Ukupna potrošnja energije po energentima, 2010)



U 2008. godini udio obnovljive energije u potrošnji je bio 9,59%, što je za 4,09% više nego u poređenju s prethodnom godinom. U periodu 1995-2008. godišnji rast je bio 1,32%. Porast u potrošnji energije iz obnovljivih izvora je ohrabrujući, budući da je ovo ključno područje u koje se moraju uložiti dodatni napor kako bi se smanjila potrošnja fosilnih goriva i poboljšala zaštita okoliša.

2.4.2.4 Potrošnja energije iz obnovljivih izvora

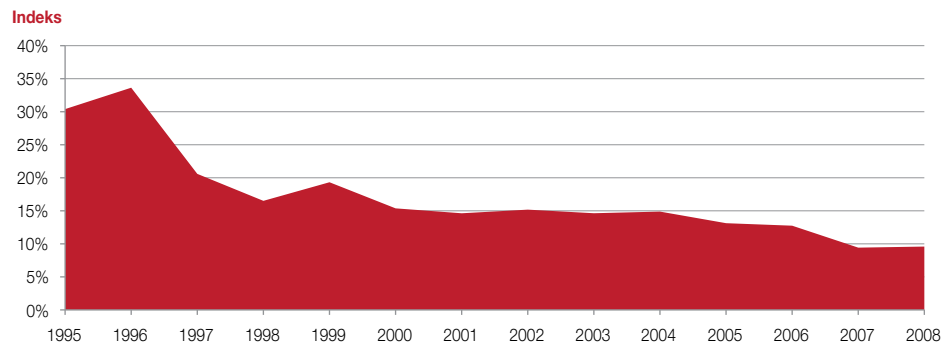
Potrošnja energije iz obnovljivih izvora (CSI 030) predstavlja potrošenu količinu energije iz obnovljivih izvora u odnosu na ukupnu potrošnju energije.

U skladu sa Zakonom o električnoj energiji FBiH (Službene novine FBiH, broj 41/02) i Zakonom o električnoj energiji RS (Službeni glasnik RS, broj 08/08), obnovljivi izvori energije označavaju izvore energije koji stalno postoje u prirodi i koji se obnavljaju u cijelosti ili djelomično, posebno energija vodotokova, vjetra, biomase, bioplina, geotermalne i neakumulirane solarne energije.

Potrošnja energije iz obnovljivih izvora je u 2008. godini iznosila 575 ktoe, što je 9,59% od ukupne potrošnje energije, i u odnosu na prethodnu godinu, u kojoj je potrošnja iznosila 528 ktoe što je 9,42% od ukupne potrošnje energije, zabilježen je porast potrošnje energije iz obnovljivih izvora u iznosu od 4,09% (Evropska agencija za okoliš, Potrošnja energije iz obnovljivih izvora 2010). Potrošnja energije iz obnovljivih izvora u ovom periodu je porasla, između ostalog, zbog boljih hidroloških uvjeta i smanjene potrošnje energije iz fosilnih goriva (ugalj, nafta i plin). Smanjena eksploatacija uglja i zatvaranje nekih rudnika uglja, kao i visoka cijena nafte, doprinijeli su smanjenju potrošnje fosilnih goriva u 2008. godini.

Potrošnju energije iz obnovljivih izvora u odnosu na ukupnu potrošnju energije u BiH između 1995. i 2008. godine prikazuje Slika 27, na kojoj se jasno vidi pad u potrošnji energije iz obnovljivih izvora u odnosu na ukupnu potrošnju energije. Potrošnja energije iz obnovljivih izvora je u 1995. godini iznosila 30,40% od ukupne potrošnje energije u BiH (radi se o metodologiji proračuna ciljeva koja ne uzima u obzir ogrjevno drvo), odnosno 468,52 ktoe od 1541 ktoe, dok je taj postotak opao na 9,59% u 2008. godini, odnosno 575 ktoe od 5990 ktoe.

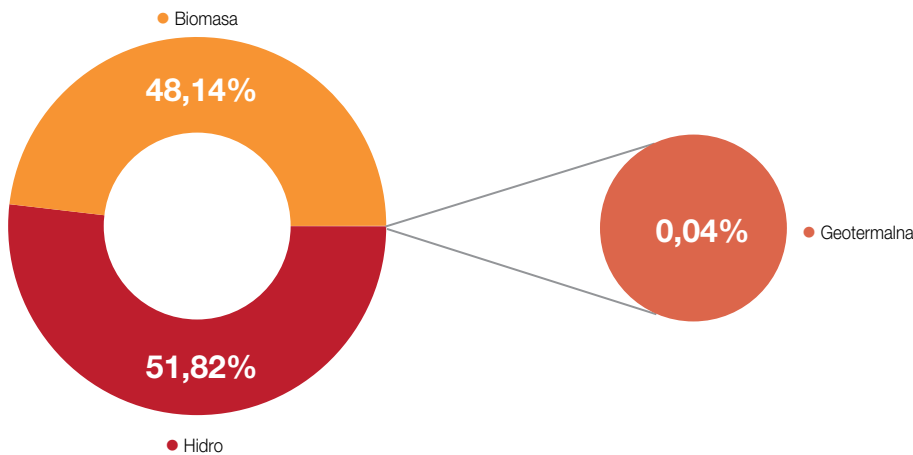
Slika 27:
Potrošnja energije iz obnovljivih izvora u odnosu na ukupnu potrošnju energije u BiH, razdoblje 1995-2008. (Izvor: Evropska agencija za okoliš, Potrošnja energije iz obnovljivih izvora, 2010)



Smanjenje potrošnje obnovljive energije u odnosu na ukupnu potrošnju energije je uticalo na rast potrošnje energije iz drugih izvora (termoelektrane) koji su bili uništeni ili oštećeni tokom rata. U postratnom periodu je realiziran obiman plan investicija. Među najznačajnijim su sanacija i modernizacija bloka 3, 100 MW i bloka 4, 200 MW TE Tuzla, te rekonstrukcija i modernizacija bloka 5, 110 MW TE Kakanj.

Ako se potrošnja energije iz obnovljivih izvora u BiH ne posmatra u odnosu na ukupnu potrošnju energije u periodu 1995-2008, očigledno je da potrošnja obnovljive energije bilježi godišnju stopu rasta od 1,32%. Bitno je spomenuti da je BiH zabilježila najveći porast u potrošnji obnovljive energije, od 1,32%, u poređenju s ostalim zemljama Zapadnog Balkana za period 1995-2008. Hrvatska prati BiH sa zabilježenim godišnjim porastom od 0,6%. Druge zemlje Zapadnog Balkana su zabilježile pad u potrošnji energije iz obnovljivih izvora (Albanija -1,68%, Makedonija -0,45% i Srbija -0,26% na godišnjoj osnovi) (Evropska agencija za okoliš, Potrošnja energije iz obnovljivih izvora, 2010).

Procenat potrošnje energije iz obnovljivih izvora u BiH prikazuje Slika 28 na kojoj se jasno vidi da je udio hidroenergije 51,8%, dok je potrošnja energije iz biomase 48,1%. Potrošnja geotermalne energije u 2008. godini ima mali udio – 0,04% od ukupne potrošnje energije iz obnovljivih izvora (SYNERGY Projekat, CRES, 2010).



Slika 28:
Potrošnja energije iz obnovljivih izvora po energetskim izvorima u BiH, u procentima za 2008. godinu (Izvor: SYNERGY projekt, CRES, 2010)

Održivost regije ili zajednice postiže se očuvanjem ekonomskih, ekoloških i socijalnih vrijednosti, a razvoj i korištenje obnovljivih izvora energije upravo nudi potencijal za ekonomski razvoj, smanjenje emisija, zaštitu okoliša, korištenje ekoloških izvora, razvoj turizma i ruralnih područja u smislu zapošljavanja lokalnog stanovništva, izgradnje saobraćajnica i pristupnih puteva, sigurnijeg snabdijevanja energijom, te dodatnih turističkih sadržaja u okolici takve elektrane.

Potencijal tržišta za projekte obnovljivih izvora energije u BiH je velik i u stalnom je porastu. Neophodno je da u budućnosti sektor obnovljive energije bude jedan od ključnih sektora koji čine podršku kontinuiranom razvoju države.

2.4.2.5 Potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora

Potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora (CSI 031) predstavlja količinu potrošene električne energije koja je proizvedena iz obnovljivih izvora u odnosu na ukupnu potrošnju električne energije.

HE predstavljaju glavni izvor obnovljive energije u BiH, i to uglavnom velike HE (instalirana snaga veća od 10 MW u skladu s Uredbom o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije), koje se također smatraju obnovljivim izvorima energije.

Udio obnovljive električne energije, uglavnom iz HE, u ukupnoj potrošnji električne energije u BiH u 2010. godini je iznosio 46,90%, dok je u periodu 2008-2010. godine potrošnja električne

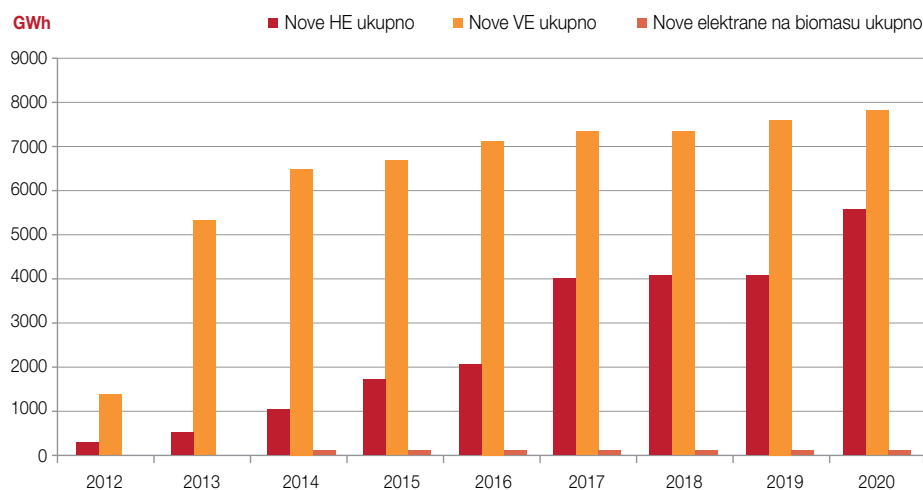
energije rasla godišnjom stopom 4,48%, a potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora je rasla godišnjom stopom od 13,12%. Uzrok ovakvog porasta potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora leži u povoljnim hidrološkim uvjetima, kao i u izgradnji nove HE Mostarsko blato koja je u testnom pogonu u 2010. godini proizvela 41 GWh električne energije (Agencija za statistiku BiH, Statistika energije za 2008, 2009. i 2010; Neovisni operater sistema u BiH, 2010).

Važno je istaknuti da velike HE, shodno površini koju plave, moraju biti okolinski prihvatiljive i zadovoljavati kriterije održivosti zbog utjecaja na ekologiju rijeke, hidrogeologiju i mikroklimu. Ukupni instalirani kapacitet malih HE u FBiH iznosi 23,7 MW (Energija i okoliš u BiH, 2011), a u RS u 2012. godini iznosi 22,1 MW (MIERRS). Osim velikih HE, štetan utjecaj na lokalnu floru i faunu (migracije i negativan utjecaj na ribe, kvalitet vode nizvodno i slično) mogu imati i MHE. Međutim, u poređenju s TE i velikim HE, ove štete su znatno manje (Uščuplić, 2007).

BiH raspolaže značajnim resursima za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. Teoretski, hidro-potencijal u BiH iznosi cca. 99.256 GWh/godišnje, a tehnički cca. 23.395 GWh/godišnje. Energetski potencijal malih HE u BiH iznosi 3,520 GWh godišnje. Biomasa, porijeklom iz šumarstva (ogrjevno drvo, šumski otpad i drveni otpad iz drvne industrije) i poljoprivrede, ima najveći ekonomski potencijal, nudi najveću mogućnost zapošljavanja i smanjenja emisija stakleničkih plinova. Ukupni tehnički potencijal energije iz biomase u BiH iznosi cca 33,518 PJ. BiH ima značajnu solarnu iradijaciju, koja se kreće od 1.240 kWh/m² na sjeveru do 1.600 kWh/m² na jugu, i u prosjeku godišnje ima 1.840,9 sunčanih sati. Teoretski, potencijal sunčeve energije u BiH iznosi 67,2 PWh, što premašuje ukupnu potrošnju energije u državi. Trenutno u BiH nema izgrađenih vjetroelektrana, koje su priključene na visokonaponsku mrežu. Međutim, između 1999. i 2012. godine identificirane su potencijalne lokacije za izgradnju vjetroelektrana u BiH. Trenutno postoji 16 makrolokacija u FBiH, ukupne snage cca. 1400 MW, i 13 makrolokacija u RS, ukupne snage 640 MW, koje su označene kao poželjne za izgradnju vjetroelektrana (Strateški plan i program razvoja energetskog sektora FBiH, 2009; Strategija razvoja energetike RS, 2012), što je tehnički moguć iskoristiv potencijal, a za podsticanje električne energije u vjetroelektranama definirano je 100 MW planiranog iskoristivog kapaciteta do 2020. godine Uredbom o proizvodnji i potrošnji energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije RS.

Prema preporukama Evropske zajednice o obavezujućim ciljevima za BiH, a polazeći od podataka koji su utvrđeni za baznu 2009. god., definirano je da startni udio obnovljivih izvora energije iznosi: fiksna stopa udjela 5,5%, dodatno povećanje udjela na bazni BDP po stanovniku 1,6% i ciljano učešće obnovljivih izvora u 2020. god. 40% (radi se o metodologiji proračuna ciljeva koja uzima u obzir ogrjevno drvo). Indikativnim planom razvoja proizvodnje 2011-2020. utvrđen je ukupni plan proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora za BiH do 2020. godine (Slika 29).

Slika 29:
Ukupna proizvodnja električne energije u BiH svih obnovljivih novih izvora za period 2012-2020. (Izvor: Neovisni operater sistema u BiH, Indikativni plan razvoja proizvodnje 2011-2020, juni, 2010)



S ciljem da se podstakne korištenje obnovljivih izvora energije usvojene su odluke o metodologiji utvrđivanja nivoa otkupnih cijena električne energije iz obnovljivih izvora energije u FBiH i RS, koje su pokrenule proces investicija i u budućnosti se mogu očekivati veće investicije.

2.4.2.6 Zaključci i preporuke

Kao i u drugim sektorima, u oblasti energetike je neophodan set indikatora za izvještavanje, koji bi pratio energetska sektor i preduzimao odgovarajuće mjere. Trenutno se u BiH izvještava samo o potrošnji električne i toplotne energije, i od izuzetnog je značaja da se navedeni CSI pokazatelji Evropske agencije za okoliš uključe u izvještaj Agencije za statistiku BiH.

Podaci koji nedostaju za monitoring sektora energetike:

- Ne postoje uredni izvještaji o CSI pokazateljima (CSI 027 Finalna potrošnja energije po sektorima, CSI 028 Ukupna energetska intenzivnost, CSI 029 Primarna potrošnja goriva po vrstama, CSI 030 Primarna potrošnja obnovljive energije, CSI 031 Električna energija iz obnovljivih izvora),
- Ovisnost o uvozu fosilnih goriva (ENER 012),
- Energetska efikasnost i potrošnja u sektoru transporta (ENER 023),
- Energetska efikasnost i potrošnja u sektoru stanovanja (ENER 022),
- Energetska intenzivnost u uslužnom sektoru,
- Emisije određenih čestica u vezi s energijom (ENER 007),
- Emisije zakiseljavajućih supstanci u vezi s energijom (ENER 006),
- Emisija prekursora ozona u vezi s energijom (EN 05),
- Emisije CO₂ u proizvodnji električne energije,
- Apsolutna i relativna potrošnja energije prema BDP-u, i
- Monitoring proizvodnje otpada iz energetske postrojenja.

Najbitniji put ka budućnosti u ovom sektoru je: razvijanje energetske strategije, smanjenje energetske intenziteta i korištenje obnovljivih izvora energije, te primjena najbolje raspoložive tehnike (eng. *Best Available Techniques - BAT*).

Da bi se postiglo smanjenje energetske intenziteta, neophodno je:

- Djelovati u privredi, u saradnji s privrednim komorama FBiH i RS;
- Uspostaviti savjetodavna tijela za energiju;
- Uvesti sistem označavanja energetske efikasnosti tehničkih proizvoda;
- Donijeti propise za energetska efikasnost u zgradarstvu, te uvesti sistem označavanja energetske efikasnosti zgrada;
- Uvesti sistem stimulansa i destimulansa za povećanje energetske efikasnosti u domaćinstvima i privredi, kao i stimuliranje zamjene uvoznih fosilnih goriva domaćim gorivima iz obnovljivih izvora, i
- Uvesti sistem energetske audita u privredi (dobrovoljni mehanizam).

Da bi se podstaklo na korištenje obnovljivih izvora energije, neophodno je:

- Koristiti i preferirati projekte iz sistema Mehanizma čistog razvoja (eng. *Clean Development Mechanism - CDM*) i koristiti fleksibilne mehanizme inozemne podrške za implementaciju Mehanizma čistog razvoja u BiH,
- Razvijati politike za podsticanje proizvodnje i korištenje energije iz obnovljivih izvora uz međunarodnu podršku, i

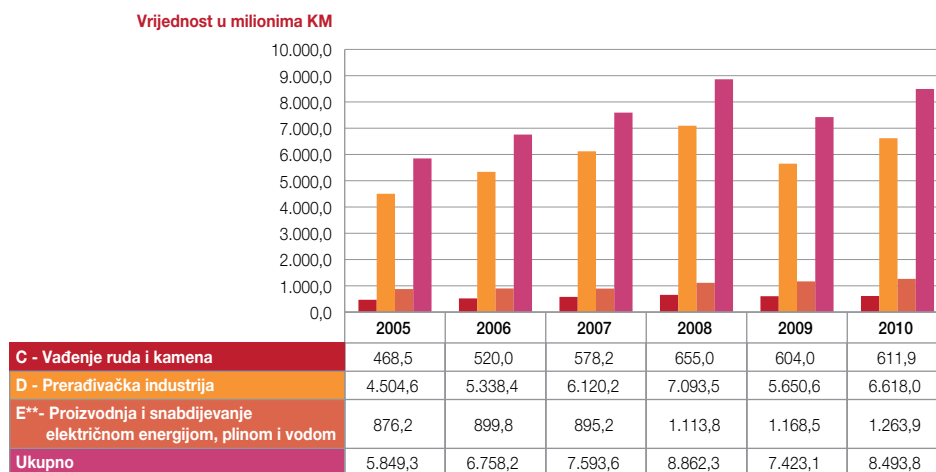
- Uvesti stimulatívne mjere za termoenergiju kako bi se postojeći termoblokovi doveli u zakonske okvire kako je regulirano propisima EU.

2.4.3 INDUSTRIJA

Industrijski sektor u BiH trenutno se odlikuje niskom produktivnošću i slabom konkurencijom. Glavni problem se nalazi u području infrastrukture i finansijskih tržišta koji su također nedovoljno razvijeni i neefikasni. Nizak nivo tehnološkog razvoja i zaostajanje u polju poslovne strategije i upravljanja kvalitetom također doprinose niskom nivou produktivnosti. Trendovi niske produktivnosti i konkurentnosti se odražavaju u visokom državnom deficitu tekućeg računa. Slaba konkurentnost i produktivnost su nedovoljni da bi omogućili finansijskom sektoru da pruži veću podršku industriji (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom UN konvencijom o klimatskim promjenama, 2009).

Ova teška situacija bh. industrije je uzrokovana razaranjima tokom rata i gubitkom prijeratnih tržišta, ali se ne smiju zanemariti ni posljedice prijašnjeg modela razvoja. Industrijski razvoj u BiH sedamdesetih godina prošlog vijeka je donio kratkoročan prosperitet, međutim industrija je zavisila od velikih ulaganja u vojno-odbrambenu industriju tokom vremenskog perioda nakon kraja Drugog svjetskog rata. Prije raspada SFRJ, više od 55% odbrambene industrije je bilo smješteno u BiH. Nakon završetka rata, glavna predratna industrijska preduzeća se nisu oporavila.

Slika 30:
Redovna industrijska proizvodnja u BiH u razdoblju 2005-2010.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Industrijska proizvodnja 2010, Tematski bilten TB 05)



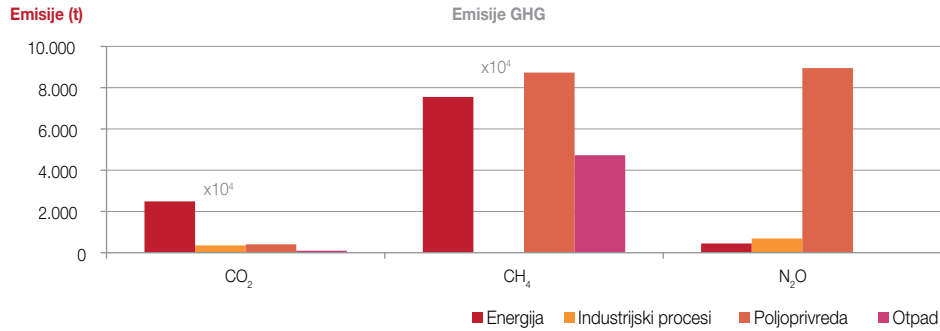
** Isključeni podaci za distribuciju i prodaju električne energije

2.4.3.1 Emisije CO₂, CH₄ i N₂O iz industrije

Podaci o ekonomskim aktivnostima, tj. proizvodnji ili potrošnji određenih industrijskih procesa su uzeti iz godišnjih izvještaja Zavoda za statistiku Socijalističke Republike Bosne i Hercegovine za 1990. godinu, budući da ne postoje na državnom nivou podaci o emisijama po sektoru (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom UN konvencijom o klimatskim promjenama, 2009).

Kako prikazuje Slika 31, ukupna emisija ekvivalentnog CO₂ u BiH je 1990. godine iznosila 34 miliona tona. Najveći procenat emisija je pripadao energetsom sektoru (74%), zatim poljoprivredi s 12%, industrijskim procesima s 11% i sektoru otpada s 3%.

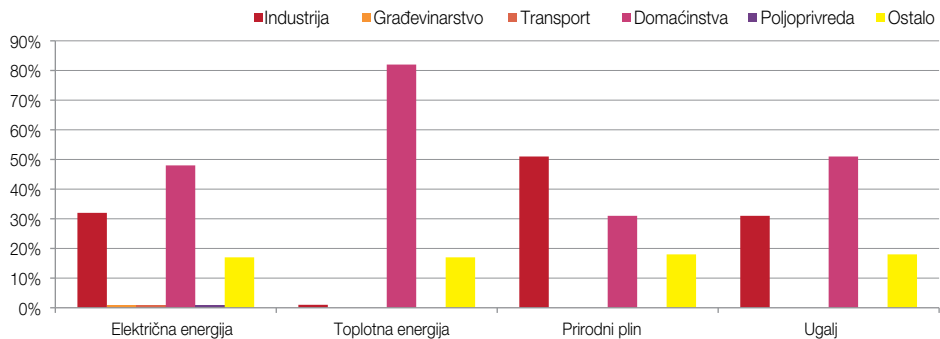
U BiH su glavni izvori metana poljoprivreda (87 hiljada tona), nekontrolirane emisije iz rudnika uglja (75 hiljada tona) i odlaganje otpada (47 hiljada tona). Metan se formira kao direktni proizvod metabolizma životinja biljojeda (unutrašnja fermentacija) i kao rezultat organskog raspadanja životinjskog otpada (rukovanje đubrivima). Najvažniji izvor N₂O u BiH je također poljoprivreda. Đubriva i drugi poljoprivredni proizvodi koriste velike količine azota, što utječe na emisije N₂O (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom UN konvencijom o klimatskim promjenama, 2009).



Slika 31:
Skrraćeni izvještaj o emisijama ekvivalentnog CO₂, CH₄ i N₂O u BiH za 1990. godinu (Izvor: Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu sa Okvirnom UN konvencijom o klimatskim promjenama, 2009)

2.4.3.2 Potrošnja energije u industriji

Ne postoje tačni podaci o potrošnji energije u sekundarnom sektoru. Slika 32 prikazuje potrošnju energije po raznim sektorima u 2009. godini.



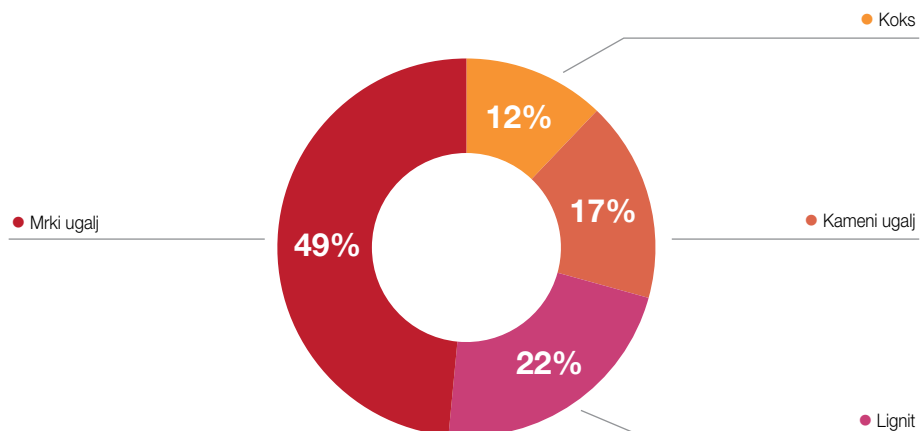
Slika 32:
Udio potrošnje električne energije, toplotne energije, prirodnog plina i uglja u industriji BiH u 2009. godini (Izvor: Agencija za statistiku BiH, Statistika energije 2010)

Električna energija, potrošena u industriji 2009. godine, bila je 3033 GWh što predstavlja 32% ukupne potrošnje električne energije u BiH. Ova količina električne energije potrošene u industriji je manja nego u prethodnim godinama. Ovo je vjerovatno izazvano ekonomskom krizom koja je utjecala na domaću proizvodnju s indirektnim utjecajem na potrošnju energije u industriji.

Potrošnja toplotne energije u industriji je niska, samo 59 TJ, dok je u 2009. godini ukupna potrošnja toplotne energije u BiH bila 5015 TJ. Većina toplotne energije se utroši u domaćinstvima, dok je udio potrošnje ovog energenta u industriji samo 1%.

Drugi bitni izvori energije koji se koriste u industriji su prirodni plin i ugalj. U 2009. godini sekundarni sektor je potrošio 82.138.000 m³ prirodnog plina, što predstavlja 51% od ukupne potrošnje ovog energenta. Udio potrošnje uglja u industriji u BiH u 2009. godini je manji od udjela potrošnje prirodnog plina. Udio potrošnje uglja u industriji je 31%, dok se većina uglja (51%) koristi u domaćinstvima (Slika 32).

Slika 33 prikazuje potrošnju uglja i koka za industrijske namjene u BiH.



Slika 33:
Potrošnja uglja i koka u industriji u BiH u 2009. godini (Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Statistika energije: Ugalj, koks, br. 1 od 22. 12. 2010)

2.4.3.3 Broj industrijskih preduzeća koja se nalaze u sistemu upravljanja okolišem

U BiH postoje 82 kompanije (Institut za standardizaciju BiH, 2010) s ISO 14001 certifikatima, a nijedna nije dio EMAS-a (eng. *Eco-Management and Audit Scheme*) - Plana za eko-menadžment i reviziju učinaka na okoliš, budući da se EMAS uredba odnosi na 27 država članica EU, tri države članice Evropskog ekonomskog prostora i zemlje pristupnice EU.

2.4.3.4 Zaključci i preporuke

Pokazatelji i podaci koji nedostaju za redovno izvještavanje i praćenje emisija iz industrijskih postrojenja u BiH:

- Emisije u atmosferu iz industrije,
- Potrošnja energije u industriji,
- Ukupne materijalne potrebe,
- Broj industrijskih preduzeća koja se nalaze u sistemu upravljanja okolišem,
- Eko-efikasnost u industriji,
- Napredak u upravljanju i sanaciji kontaminiranih lokacija.

Zastarjele tehnologije dovode do zagađenosti zraka i drugih oblika onečišćenja okoliša, i to je jedan od najvažnijih problema u industrijskom sektoru BiH. BiH je ostvarila značajan napredak kod provođenja EU Direktive 2008/1/EC o integriranom sprečavanju i kontroli zagađenja (eng. *Integrated Pollution Prevention and Control – IPPC*), posebno kada je u pitanju izdavanje okolinskih dozvola u industriji. Registar zagađivača i domet zagađenja (PRTR) je uveden u BiH, ali se još uvijek nalazi u početnoj fazi, i jedan od bitnih koraka ka budućnosti je da industrijski sektor adekvatno i ispravno svake godine popunjava registar zagađivača.

2.4.4 RIBARSTVO I AKVAKULTURA

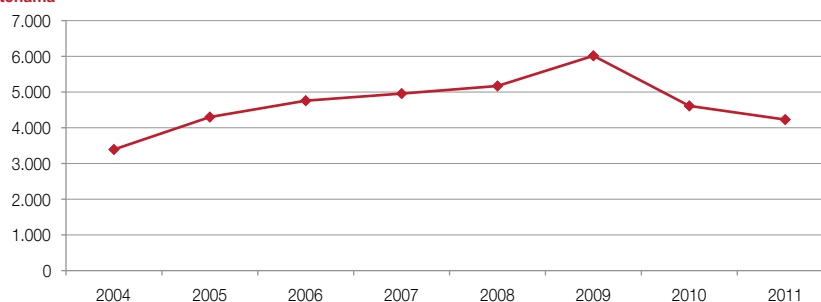
Riblja fauna je u BiH relativno dobro istražena. Postoji ukupno 119 vrsta riba. Najčešće vrste slatkovodnih riba koje se uzgajaju u BiH su vrste Salmonidae (kalifornijska pastrmka, potočna pastrmka i potočna zlatovčica) i Cyprinidae (šaran, amur, bijeli tolstolobik i som), a najčešće morske vrste su brancin, komarča i školjke (dagnje i kamenice). U ratnim dešavanjima između 1992. i 1995. godine većina ribogojilišta i postrojenja za preradu ribe su u potpunosti uništeni. Iako problemi još uvijek nisu riješeni, uzgoj ribe (uglavnom slatkovodne) je u stalnom porastu. Obrada ribe je značajno poboljšana između 1999. i 2003. godine zahvaljujući dostupnosti visokokvalitetne hrane za ribe, novim tehnologijama i širenju udruženja proizvođača (Četvrti izveštaj BiH za Konvenciju o biološkoj raznolikosti, 2010).

U ovom sektoru, slično kao i u ostalima, većina problema je povezana s načinom organizacije države, koja otežava prikupljanje pouzdanih podataka o uzgoju riba.

2.4.4.1 Proizvodnja konzumne ribe

Podaci o proizvodnji konzumne ribe u 2010. i 2011. godini se ne mogu porediti s prethodnim godinama zbog izmjena u Metodologiji prikupljanja podataka. Kako bi se zadovoljile potrebe EU Regulative No. 762/2008. izmijenjena je definicija prema kojoj se pod proizvodnjom u akvakulturi podrazumijeva izlaz iz akvakulture pri prvoj prodaji. Riba, riblja mlađ, ikra i školjkaši koji se prenose u narednu godinu nisu proizvodnja za tu referentnu godinu.

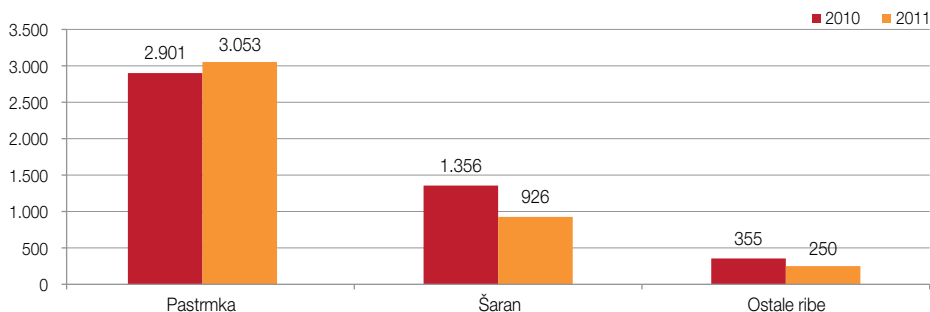
Proizvodnja u tonama



Slika 34:

Proizvodnja konzumne ribe u BiH
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Akvakultura, Godišnji izvještaj o akvakulturi 2011)

Podaci o proizvodnji konzumne ribe i školjkaša, riblje mlađi i ribljih jaja dobijeni su agregiranjem podataka godišnjih statističkih istraživanja statistika FBiH i RS, te statistike BD. Ukupna proizvodnja konzumne ribe u 2011. godini je manja za 8,3% u odnosu na 2010. godinu. Proizvodnja šarana je manja za 32%, dok je proizvodnja pastrmke veća za 5% u odnosu na 2010. godinu. Od ukupne količine proizvedene konzumne ribe 21,9% se odnosilo na šarana, 72,2% na pastrmku i 5,9% na ostale vrste riba. U ostale vrste riba spadaju amur, tolstolobik, som, smuđ, linjak, lubin, orada itd.



Slika 35:

Proizvodnja konzumne ribe u BiH po vrstama
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Akvakultura, Godišnji izvještaj o akvakulturi 2011)

2.4.4.2 Broj i struktura ribogojilišta

Ribogojilišta su u BiH uglavnom raspoređena u tri glavne regije. U sjevernoj Bosni, na području RS, trenutno se nalazi šest ciprinidnih ribogojilišta. U slivovima rijeka Neretve i Vrbasa nalazi se oko 40 betonskih salmonidnih ribogojilišta i kaveza (plutajući kavezi) (Izveštaj o ribarstvu, FAO,¹¹ 2005). Postoje i dva morska ribogojilišta u Neumu, u kojima se uzgajaju brancin i komarča (Agencija za statistiku BiH, 2011).

Vrsta objekta	Veličina objekta	
	2010.	2011.
Ribnjaci pastrmki, m ²	92.901,0	91.026,0
Ribnjaci šarana, ha	2.458,7	2.278,0
Kavezi, m ³	127.106,0	117.581,0

Tabela 10:

Struktura objekata u eksploataciji u BiH u 2011.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Akvakultura, Godišnji izvještaj o akvakulturi 2011)

U BiH postoje četiri postrojenja za preradu ribe: „Tropik“ u Banjoj Luci, „Laks“ i „Norfish“ u Mostaru i „Žuvela“ u Stocu (Agencija za statistiku BiH, 2011). Većina ribogojilišta nema ugrađene filtere ili neku drugu opremu za pročišćavanje vode, kao ni propisane lokacije za odlaganje uginule ribe. Zbog ovih propusta, ribogojilišta mogu imati negativan utjecaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda.

Tabela 11:
Korisna vodena površina
marinskih ribljih farmi u
Neumu
(Izvor: Jačanje kapaciteta
za primjenu integralne
prevencije i kontrole
zagađivanja u BiH, 2008)

Naziv ribogojilišta	Korisna površina, m ²
„Karaka maricultura“ Neum	1.500
„Ancor comerc“ Neum	2.100
Ukupno	3.600

2.4.4.3 Zaključci i preporuke

Budući da je BiH iznimno bogata slatkovodnim resursima visokog kvaliteta, akvakultura ima velik potencijal za razvoj. Međutim, postoji nekoliko prepreka koje se moraju najprije savladati, a to su: organizacija proizvodnje i prodaje u slatkovodnoj akvakulturi, usvajanje adekvatnih zakona i propisa za sektor, saradnja između naučnog sektora i sektora za namjenska istraživanja, uspostavljanje dugoročnog plana razvoja sektora akvakulture i slatkovodnog ribarstva, te ugrađivanje aktivnosti u sklopu akvakulture i slatkovodnog ribarstva u društveno-ekonomske i političke sisteme u državi.

Prije nego što se ostvare uvjeti za realizaciju neke od gore navedenih stavki, mora se napraviti dobar sistem za prikupljanje i obradu podataka. Pod tim se podrazumijeva i bolje prikupljanje podataka i razmjena podataka između ministarstava i statističkih tijela u državi.

Pokazatelji i podaci koji nedostaju u sektoru ribarstva u BiH su sljedeći:

- CSI 033 – Proizvodnja u akvakulturi (ukupna i po vrstama) u cijeloj državi;
- CSI 034 – Kapacitet ribarske flote;
- Status zaliha morske ribe – bitno za Neum radi boljeg planiranja održivog ribolova. Treba ga, također, uzeti u obzir i za slatkovodne ribe;
- Akvakultura zahvaćena susjednim vodama;
- Eko-efikasnost u ribolovu;
- Utjecaj proizvodnje na slatkovodne i morske ekosisteme;
- Količina upotrijebljene hrane za ribe;
- Potrošnja uvoznih prema domaćim proizvodima.

2.4.5 RUDARSTVO

Rudarstvo u BiH se suočava s ozbiljnim problemima u okolišu. Nažalost, većina tih problema je u vezi s hroničnim nedostatkom sredstava koja treba da budu osigurana za postepeno i sistematsko rješavanje pitanja okoliša. Provedeno je vrlo malo istraživanja o utjecaju rudarstva na okoliš. Najvažnija pitanja su u vezi sa štetom koja nastaje zbog rudarskih radova i utjecaja rudarskih područja na neka staništa. Stoga, ne postoje sveobuhvatne mjere za zaštitu i adekvatno praćenje mogućih utjecaja na okoliš. Procesi rekultiviranja zemljišta i sanacije područja na rudnicima na kojima je završena eksploatacija se, uglavnom, nisu provodili u skladu sa zakonskim propisima. Na tržištu BiH trenutno postoji potražnja za ugljem koji se koristi kao gorivo u proizvodnji energije.

2.4.5.1 Deponiranje i obrada otpadnih materijala i okolinski aspekti rudarskih aktivnosti

Rudnici uglja su vrlo bitan dio energetskeg sektora u BiH, gdje postoji 12 aktivnih rudnika od kojih se devet nalazi u FBiH, a tri u RS-u. U rudnicima se koriste metode površinske i dubinske eksploatacije. Vrš se eksploatacija mrkog uglja i lignita. Zakoni o rudarstvu u FBiH i RS-u propisuju obaveznu sanaciju narušenih i degradiranih područja, a plan rekultiviranja zemljišta mora biti ugrađen u rudarske projekte.

U BiH se uglavnom eksploatira na području površine 18.000 ha, dok područje za deponiranje otpadnog materijala zauzima skoro 6.000 ha (Studija energetskog sektora u BiH, 2008). Prema raspoloživim podacima, područja koja su najviše degradirana su livade, zatim obradive površine i šume.

Neki od rudnika koji su u funkciji još uvijek nemaju pripremljene planove o rekultiviranju zemljišta i namjeravaju ih pripremiti nakon završetka rudarskih aktivnosti. U većini slučajeva, rekultiviranje zemljišta se provodi upotrebom tehničkih i bioloških mjera nakon čega se iscrpljena područja mogu koristiti za poljoprivredu ili šumarstvo.

Standardizirani sistem zaštite okoliša, ISO 14001:2004, je uveden u samo jedan rudnik (rudnik uglja Stanari – Doboj), dok je u toku priprema provođenja sistema upravljanja kvalitetom za još jedan rudnik.

Nekoliko rudnika prati emisije zagađivača, što je uglavnom povezano s emisijama u atmosferu i kontrolom otpadnih voda. Na osnovu raspoloživih podataka, izvještavanje odgovornih institucija o pitanjima okoliša je obaveza samo za neke rudnike, dok ta ista obaveza nije nametnuta i ostalim rudnicima, tj. nisu obavezni da prate dešavanja u okolišu.

Upravljanje otpadom se razlikuje od rudnika do rudnika. Kod većine rudnika otpadni materijali se svrstavaju u tehnološki i komunalni otpad. Većina rudnika nije definirana kao izvor opasnog otpada, što nije potpuno u skladu s Pravilnikom o kategorijama otpada s listama (Službene novine FBiH, broj 9/05), niti s Pravilnikom o kategorijama otpada s katalogom (Službeni glasnik RS, broj 39/05), jer postoji vjerovatnoća da rudnici proizvode određene količine otpadnih ulja i maziva koje prema navedenim Pravilnicima spadaju u kategoriju opasnog otpada.

Kod većine rudnika tehnološke otpadne vode se obrađuju u taložnicama prije nego što ih se ispusti u obližnje vodene tokove, dok se u nekim rudnicima tehnološke otpadne vode ne pročišćavaju prije ispuštanja u vodene tokove, tako da se direktno puštaju u kanalizaciju ili septičke jame. Postrojenje za obradu otpadnih voda postoji kod samo jednog rudnika. Samo nekoliko rudnika provodi neprekidnu kontrolu kvaliteta otpadnih voda, dok ostali rudnici kontrolu provode nekoliko puta ili jednom godišnje, ili čak nemaju nikakvu kontrolu otpadnih voda.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša u FBiH i RS-u, tj. Pravilnikom o pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu, samo oni rudnici koji proizvode više od 50.000 tona godišnje, ili koji zauzimaju površinu veću od pet hektara, su obavezni da imaju okolinsku dozvolu. Uz okolinske dozvole za individualna postrojenja mora postojati i učestalost praćenja emisija i izvještavanje odgovornim institucijama (Studija energetskog sektora u BiH, 2008).

Okolinski aspekti rudarskih aktivnosti

Zakoni o zaštiti okoliša u FBiH i RS propisuju obavezu provođenja Strategijske procjene utjecaja na okoliš u svrhu urbanizma, kao i procjenu utjecaja na okoliš na nivou projekata. Procedura procjene utjecaja na okoliš i sadržaj Studije utjecaja na okoliš su definirani u Pravilniku o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Službene novine FBiH, broj 19/04) i Uredbi o projektima za koje se provodi procjena utjecaja na životnu sredinu i kriteriji za odlučivanje o obavezi provođenja i obimu procjene utjecaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS, broj 7/06).

Zakon o zaštiti okoliša definira procjenu utjecaja na okoliš kao obavezan preduvjet za dobijanje okolinske dozvole, prema tome i urbanističke dozvole, zajedno s drugim dozvolama koje su neophodne za izgradnju novih energetskih postrojenja i rudnika.

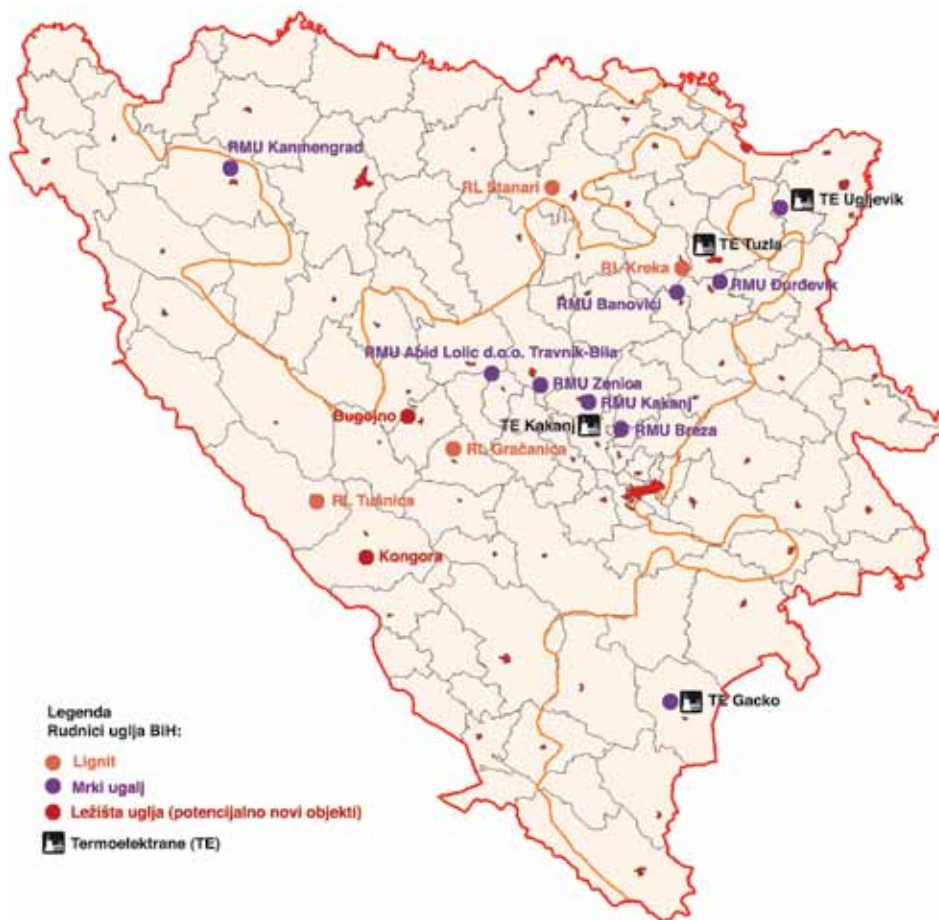
Dalje, zakonskim propisima se nameće postojećim rudnicima da pripreme planove aktivnosti s mjerama i uvjetima za potpuno smanjenje emisija, tj. zagađenosti, i da se usklade s najboljim dostupnim tehnikama (eng. *Best Available Techniques – BAT*) koje podrazumijevaju i obavezne planove za upravljanje otpadom, što je jedan od preduvjeta za dobijanje okolinske dozvole. Planovi za upravljanje otpadom se moraju izraditi i za nove pogone i postrojenja.

Ako se gore navedeno uzme u obzir, jasno je da će uskoro svi rudnici u BiH biti obavezni da provedu određene mjere kako bi se smanjio njihov utjecaj na okoliš, uzimajući u obzir aspekt upravljanja otpadom zajedno s obaveznim praćenjem emisija koje zagađuju okolinu, te će o rezultatima praćenja izvijestavati odgovorne institucije.

2.4.5.2 Rudnici uglja u BiH

Ugalj je jedan od najvažnijih energetskih izvora u BiH. Velike rezerve mrkog uglja i lignita su raspoređene po cijeloj FBiH i RS-u. Većina postojećih rudnika uglja snabdijeva TE u oba entiteta. Rudnici uglja koji se nalaze na sjeverozapadu i u centralnoj BiH snabdijevaju TE Kakanj i TE Tuzla, kojima upravlja Javno preduzeće Elektroprivreda BiH (JP EP BiH), a rudnici Ugljevik i Gacko snabdijevaju TE Ugljevik i TE Gacko koje su pod upravom Elektroprivrede RS (ERS), (Slika 36).

Slika 36:
Lokacije rudnika uglja i
termoelektrana u BiH
(Izvor: Studija energetskog
sektora u BiH, 2008)



Rudnici uglja u FBiH	Rudnici uglja u RS-u
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banovići (mrki ugalj) - površinski kopovi Čubrić, Turija i Grivice; podzemni rudnik Omazići ▪ Đurđevik (mrki ugalj) - površinski kop Višća II i podzemni rudnik Đurđevik ▪ Kakanj (mrki ugalj) - površinski kop Vrtlište i podzemni rudnik Haljinici ▪ Zenica (mrki ugalj) - podzemni rudnici Stara jama, Raspotočje i Stranjani ▪ Breza (mrki ugalj) - podzemni rudnici Sretno i Kamenice ▪ Bila (mrki ugalj) - podzemni rudnik i površinski kop Grahovčići ▪ Kreka (lignit) - površinski kopovi Šikulje i Dubrave; podzemni rudnici Mramor i Bukinje ▪ Sanski Most (mrki ugalj) - površinski kop Kamengrad ▪ Livno (lignit) - površinski kop Tušnica ▪ Gračanica, G. Vakuf/Uskoplje (lignit) - površinski kop Dimnjače 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ugljevik (mrki ugalj) - površinski kopovi Bogutovo Selo i TE Ugljevik ▪ Miljevina (mrki ugalj) - površinski kop i podzemni rudnik ▪ Gacko (lignit) - dubinski kopovi Gračanica i TE Gacko ▪ Stanari (lignit) - dubinski kop Raškovac
Potencijalna ležišta uglja u FBiH	Potencijalna ležišta uglja u RS-u
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Površinski kop Kongora za snabdijevanje termoelektrane Duvno ▪ Površinski kop Kotezi za snabdijevanje termoelektrane Bugojno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Površinski kop Ugljevik Istok za snabdijevanje postojeće i nove jedinice termoelektrane Ugljevik ▪ Površinski kop Gacko za snabdijevanje postojeće i nove jedinice termoelektrane Gacko

2.4.5.3 Proizvodnja u rudnicima uglja u BiH

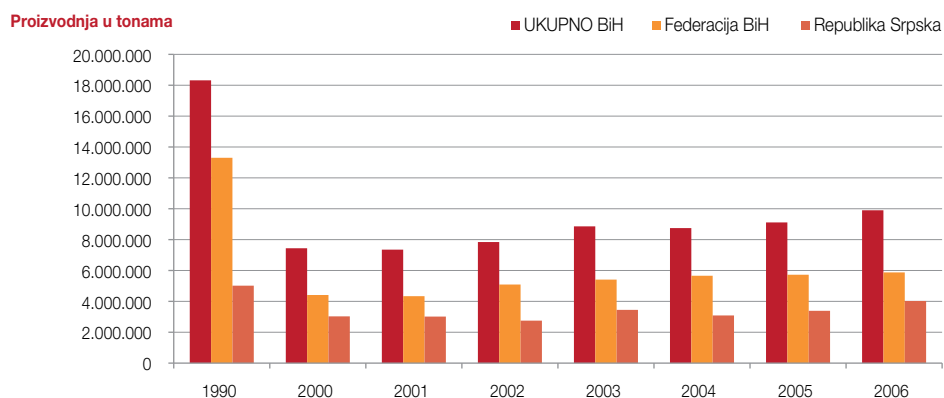
Poboljšanje rada i modernizacija rudnika uglja su presudni za proizvodnju energije po niskim cijenama, tj. za osiguravanje održivog i isplativog rasta.

Postoje značajne razlike između rudnika uglja u BiH, ali su slični kada se radi o geološkim i tehnološkim uvjetima. U FBiH postoje i površinski kopovi i podzemni rudnici iz kojih se eksploatiraju mrki ugalj i lignit, dok su u RS-u zastupljeni samo površinski kopovi. Površinski kopovi se nalaze na raznim zemljištima, od ravnih do brdovitih područja, te se ugalj vadi iz relativno blago nagnutih, do strmo nagnutih, ležišta uz korištenje tehnologije za kontinuiranu (rotorni bageri) ili diskontinuiranu eksploataciju (bageri i kamioni) lignita i mrkog uglja, te za uklanjanje otkrivke.

Ugalj iz BiH ima dva glavna tržišta. Dio uglja je potreban za rad četiri TE u sistemu JP EP BiH i ERS, a dio se koristi u raznim industrijama, te za grijanje domaćinstava u BiH i u susjednim zemljama. Prema tome, planirani kapaciteti se zasnivaju na potrebama ovih tržišta.

Međutim, podaci o proizvodnji uglavnog zavise od najvažnijeg segmenta – proizvodnje električne energije. Budući rast komercijalne potražnje za ugljem će, između ostalog, zavisiti i od operativnih planova pojedinačnih rudnika koji su razasuti na brojnim lokacijama. Zbog kompleksnosti objedinjavanja na stotine pojedinačnih planova, nemoguće je predvidjeti bilo što osim budućeg trenda potražnje uglja. Međutim, buduće prognoze će bez sumnje značajno zavisiti od budućih planova velikih industrijskih potrošača.

Slika 37:
Proizvodnja uglja u BiH
(Izvor: Energetski institut
Hrvoje Požar et al., Studija
energetskog sektora u BiH,
2008)



GODINA				
RUDNIK	1990.	2000.	2001.	2002.
BiH				
UKUPNO BiH	18.317.755	7.440.139	7.350.720	7.842.859
FBiH				
Kreka (L*)	4.892.509	1.499.917	1.488.743	1.701.464
Banovići (M**)	2.280.027	1.002.430	1.001.154	1.234.370
Đurđevik (M)	1.483.291	231.529	323.302	382.582
Kakanj (M)	2.017.717	766.567	747.465	942.544
Breza (M)	490.867	391.468	253.119	291.255
Zenica (M)	920.214	353.197	344.027	318.960
Bila (M)	116.195	50.752	46.652	59.631
Gračanica (L)	683.981	80.050	94.942	128.687
Livno (L i M)	81.400	35.941	36.310	31.845
Kamengrad (M)	134.600	0	0	0
Mostar (M)	200.000	0	0	0
UKUPNO FBiH	13.300.801	4.411.851	4.335.714	5.091.338
RS				
Gacko (L)	2.382.555	1.763.472	1.797.825	1.420.970
Ugljevik (M)	1.826.890	1.186.549	1.168.486	1.226.378
Stanari (L)	641.223	51.795	48.695	104.173
Miljevina (M)	166.286	26.472	0	0
UKUPNO RS	5.016.954	3.028.288	3.015.006	2.751.521

* L – lignit; ** M – mrki ugalj

2003.	2004.	2005.	2006.
8.858.271	8.746.424	9.113.373	9.900.177
1.979.369	2.087.266	2.000.282	2.021.038
1.327.596	1.328.169	1.445.668	1.383.302
438.428	461.555	503.334	486.913
903.012	967.850	996.735	1.114.746
308.237	282.545	171.733	221.951
221.039	278.357	289.657	280.903
61.093	69.190	71.842	76.941
139.142	153.695	196.272	230.346
31.703	30.432	49.808	58.859
0	0	0	0
0	0	0	0
5.409.619	5.659.059	5.725.331	5.874.999
1.982.563	1.743.216	2.044.445	1.979.575
1.313.281	1.145.929	1.073.702	1.533.488
152.808	198.220	269.895	512.115
0	0	0	0
3.448.652	3.087.365	3.388.042	4.025.178

*Tabela 12:
Proizvodnja uglja po
rudnicima u BiH u tonama
(Izvor: Energetski institut
Hrvoje Požar et al., Studija
energetskog sektora u BiH,
2008)*

Tabela 12 prikazuje podatke o proizvodnji uglja po rudnicima u BiH u tonama za razdoblje 2000-2006. Pregled planirane i ostvarene proizvodnje u rudnicima uglja u FBiH i prodaje u razdoblju I-XII. 2010. godine, te ostvarene proizvodnje u razdoblju I -XII. 2009. godine prikazuje Tabela 13.

Tabela 13:
Pregled planirane i ostvarene proizvodnje u rudnicima ugljena u FBiH i prodaje u razdoblju I–XII. 2010. godine i ostvarena proizvodnja u razdoblju I–XII 2009. godine
(Izvor: Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije)

RUDNIK	Plan proizvodnje		Ostvarena proizvodnja (t)	Ugovorene količine za TE (t)	Za TE (t)
	Ostvarena proizvodnja I–XII 2009.	Po energetske bilansi			
Kakanj	1.173.893	1.100.000	1.074.826	1.010.000	1.040.553
Zenica	307.810	290.000	198.166	195.000	41.859
Breza	400.064	403.763	429.213	385.000	387.698
“A.L.” Bila	92.405	95.000	95.657	80.000	82.052
Gračanica	268.132	240.000	253.219	175.000	185.820
Kreka	2.507.172	2.600.000	2.317.219	2.260.000	2.079.998
Đurđevik	445.705	558.328	523.003	436.800	420.944
Banovići	1.450.622	1.500.000	1.460.963	1.000.000	927.696
Tušnica	0	63.900	0	30.000	0
Kamengrad	0	160.000	0	0	0
Ukupno	6.645.803	7.010.991	6.352.266	5.571.800	5.166.620

Otkrivka/jalovina u rudnicima uglja

Površinski kopovi imaju definirani koeficijent otkrivke – tačnije, omjer između količine izvađenog uglja i otkopane otkrivke (jalovine), koji se izražava u kubnim metrima (m³) po toni uglja. Naprimjer, rudnik Banovići radi sa 9 m³/t, Đurđevik ima do 10 m³/t, Kreka do 4.942 m³/t, a Ugljevik do 7.14 m³/t. Jalovina iz podzemnih rudnika uglavnom dolazi od jalovih proslojaka iz ugljenog sloja koji se odvajaju u procesu separacije u pogonima za preradu uglja (Studija energetskeg sektora u BiH, 2008, Dokumentacija JP EP BiH, TE Tuzla, rudnici uglja: Ugljevik, Gacko, Kreka, Banovići, Kakanj, Bugojno, Livno, Stanari itd., Rudarski institut Tuzla, Studija predizvodljivosti o izgradnji termoelektrana Stanari, Kongora i Bugojno).

Tabela 14:
Proizvodnja, kvalitet uglja, radna snaga i produktivnost – ukupne buduće procjene za rudnike uglja u BiH

POKAZATELJ		2005.	2010.	2015.	2020.
Godišnja proizvodnja (000 tona)	Lignit	4.532,8	5.570,0	10.820,0	11.550,0
	Mrki ugalj	4.621,4	6.166,0	7.148,0	7.311,0
Kvalitet uglja (kJ/kg)	Lignit	9.129,0	9.263,0	9.195,0	9.242,0
	Mrki ugalj	13.677,0	13.798,0	13.799,0	13.806,0
Radna snaga	Lignit	33.965,2	36.807,0	42.977,0	43.929,0
	Mrki ugalj	67.930,4	73.614,0	85.954,0	87.858,0
Produktivnost (tona po čovjeku godišnje)	Lignit	842,0	1.232,0	2.626,0	2.803,0
	Mrki ugalj	464,0	712,0	850,0	874,0

Prodaja uglja							
Industrija i šir. potrošnja (t)	Izvoz (t)	% 4 : 2	% 4 : 3	% 6 : 4	% 6 : 5	% 7 : 4	% 8 : 4
34.273	0	91,56	97,11	96,81	103,02	31,89	0,00
156.527	0	64,37	68,33	21,23	21,46	78,99	0,00
54.937	0	107,29	106,30	90,33	100,70	12,80	0,00
11.268	0	103,52	100,69	85,78	102,56	11,78	0,00
62.426	75	94,43	105,50	73,30	106,06	24,65	2,96
237.220	0	92,42	89,12	89,76	92,04	10,23	0,00
65.800	41.060	117,34	93,67	80,49	96,36	12,58	7,85
385.675	147.591	100,71	97,40	63,49	92,77	26,42	10,10
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.008.126	188.726	95,58	90,60	81,34	92,73	15,87	2,97

2.4.5.4 Rudnici metala i nemetala

Trenutno se u BiH nalazi 9 rudnika metala i nemetala, a to su:

1. Veovača - rudnik olova, cinka, barita

Ovaj rudnik se nalazi na prostoru općine Vareš i radio je od 1981. do 1988. godine, kada je zatvoren zbog toga što se u rudi nalazila velika količina žive.

Planirani kapacitet u površinskom kopu Veovača je bio 400.000 tona rovne rude koja je uklanjana diskontinuiranom tehnologijom za površinski kop procesom bušenja i miniranja. Vanjsko odlagalište jalovine blizu rudnika je korišteno za deponiranje jalovine, a nalazilo se u dolini pokraj potoka Jeglenac. U obradi rude je korištena flotacija, koja je provođena u pogonu za flotaciju koji je bio smješten u selu Tisovac, 4-5 kilometara zapadno od površinskog kopa. Flotacioni mulj, odnosno otpadni materijal od flotacije, deponiran je u sedimentacijskom rezervoaru koji je napravljen u dolini potoka Jeglenac sa zemljanom branom i vodom – nepropusnim slojem gline. Rubni jarak je napravljen kako bi se spriječilo prodiranje površinskih voda. Mnogi reagensi su korišteni da bi se dobila teška i tečna smjesa potrebna za proces flotacije, a to su: Na_2CO_3 , CuSO_4 , borovo ulje, amilksantat itd.

Naglo zatvaranje rudnika je izazvalo velike probleme za okoliš. Kompletan pogon i sva oprema u flotacionom postrojenju Tisovac su napušteni bez rekultiviranja, čišćenja i zaštite. Također, određena količina rude je ostavljena u skladištu (koncentrati olova, cinka i barita). Ukupna površina područja koje je uništeno i pod utjecajem radova na površinskom kopu se procjenjuje na 515.500 m².

U slučaju pravilnog zatvaranja rudnika, treba preduzeti sljedeće korake:

- Inspekcija cijele zone,
- Plan za alternativnu upotrebu preostalih zgrada i pogona,
- Čišćenje i rekultiviranje pogođenog područja,
- Tehničko i biološko rekultiviranje zemljišta s fokusom na zaštiti vode.

2. Olovo – rudnik olova

Proizvodnja ceruzita – olovne rude $PbCO_3$ je okončana 1992. Budući da rudnik nije imao pogon za preradu, nisu postojali ni rizici za okoliš u vidu deponiranih jalovinskih stijena. Proizvodnja nije nikada obnovljena, jer nisu postojali strateški partneri.

3. Bužim – rudnik mangana je zatvoren 1992. godine, a proizvodnja nije obnovljena.

4. Vareš – proizvodnja željeza

Proizvodnja je obustavljena 1992. godine. Nakon obnove proizvodnje, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije je donijelo odluku o ponovnoj obustavi proizvodnje u 1999. godini. Velika područja rudnika nisu prošla kroz proces rekultiviranja.

5. Rudnici boksita u funkciji:

- Rudnik Jajce – Jajce,
- Rudnik Čitluk – Čitluk,
- Rudnik Posušje – Posušje,
- Rudnik Široki Brijeg - Široki Brijeg,
- Rudnik Bosanska Krupa - Bosanska Krupa.

2.4.5.5 Zaključci i preporuke

Postoji znatan nedostatak znanja na polju sprečavanja i minimiziranja utjecaja rudarstva na okoliš koje je vrlo kompleksno i zahtijeva ozbiljan pristup. Podaci koji nedostaju u sektoru rudarstva u BiH su:

- Informacije o rudnicima metala i nemetala u RS-u uključujući i mineralne resurse (Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva RS),
- Informacije o inspekcijama u RS-u (Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva RS),
- Okolinski podaci o rudnicima.

Rudnici metala, uglavnom uništeni u ratu, nisu bili predmet interesa domaćih i stranih investitora, zbog čega je većina njih van funkcije. Mnogi nisu adekvatno zatvoreni, pa je neophodan popis inventara napuštenih rudnika metala kako bi se definirala žarišta, opasnosti po okoliš i rizici, kao i set prioriteta za sanaciju. Također, ima samo sedam inspektora za rudarstvo, geologiju i elektrotehniku u FBiH, dok za RS ova informacija nije poznata. Neophodno je uključiti ne samo slijednike imovine rudnika, već i predstavnike vlasti, lokalne zajednice i drugih interesnih grupa.

Prema obavezama koje su propisane navedenim zakonima o zaštiti okoliša i upravljanju otpadom u FBiH i RS-u, a s ciljem da se zaštiti okoliš, u rudnicima treba preduzeti sljedeće mjere:

- Identificirati sve lokacije na kojima se stvara otpad, zatim napraviti detaljne liste s vrstama i količinom proizvedenog otpada u skladu s katalogom i šiframa otpada;
- Procijeniti ponovnu upotrebu otpada i mogućnosti njegove reciklaže;
- Razviti plan upravljanja otpadom koji će sadržavati: metode prikupljanja otpada, metode deponiranja, definirana mjesta sakupljanja i odgovorna lica čija je dužnost da upravljaju katastrom otpada;
- Osigurati adekvatnu infrastrukturu za privremeno odlaganje otpada, posebno opasnog otpada, čime bi se osiguralo deponiranje otpada u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima;
- Obučiti odgovorna lica o svim pravnim obavezama u vezi s upravljanjem otpadom i provođenjem plana za upravljanje otpadom;
- Provesti trening za sve koji su zaposleni na provođenju plana upravljanja otpadom, a posebnu pažnju treba posvetiti edukaciji zaposlenih na održavanju i remontu postrojenja;

- Obaviti procjenu rizika za okoliš i ljudske nesreće u vezi s rudarstvom;
- Definirati mjere za minimiziranje nivoa rizika;
- Razviti unutrašnje planove intervencije u slučaju okolinskih nesreća i shodno tome informirati i obučiti zaposlene, te odrediti osobe odgovorne za provođenje ovih planova.

2.4.6 TRANSPORT I INFRASTRUKTURA

Transport robe i putnika u BiH je u konstantnom porastu, što omogućava da se ostvaruju privatne i poslovne veze, kao i privredni razvoj države. U toku je izgradnja autoputa Koridor Vc, koji će značajno poboljšati uvjete cestovnog transporta unutar države i obezbijediti bolju povezanost s evropskim državama.

Najvažniji oblici transporta u BiH su cestovni i željeznički. Transport putnika je uglavnom vezan za cestovni saobraćaj, ali se dobar dio transporta robe odvija željezničkim saobraćajem. Postojeća cestovna infrastruktura se stalno obnavlja kroz projekte rekonstrukcije i rehabilitacije cesta. Izgradnja autoputa Koridora Vc se ubrzava, a autoput Banja Luka–Gradiška je izgrađen i pušten u saobraćaj u duljini od 35 km. Plan je da se izgradi autoput Tuzla–Orašje, brza cesta od Sarajeva do Donjeg Vakufa, autoput Neum–Stolac i drugi putevi. Saobraćaj vozova se znatno smanjio. Rekonstrukcija željezničke infrastrukture je vrlo spora i glavni željeznički pravci su: Vrpolje–Doboj–Zenica–Sarajevo–Mostar–Ploče; Doboj–Banja Luka–Bosanski Novi; Doboj–Tuzla–Zvornik i Unska Pruga. Vodeni transport je u BiH slabo razvijen i nema velikog utjecaja na ukupni transport ljudi i robe. Zračni transport je, također, nedovoljno razvijen, mada se uz male pomake ostvaruje napredak.

Transport i transportna infrastruktura pozitivno utiču na povezivanje ljudi, te ukupni razvoj države, ali mogu i negativno uticati na okoliš. Izgradnja cestovne i željezničke infrastrukture zauzima zemljište i dijeli područja na dva dijela razdvajajući prirodna staništa, povećava emisije buke, te utiče na onečišćenje vodotokova, zraka, tla, flore i faune. Cestovni transport zagađuje zrak nusproizvodima sagorijevanja fosilnih goriva, petroleja i proizvoda od petroleja, što ga čini lokalnim i globalnim zagađivačem. Ovaj vid transporta bitno utiče na okoliš zbog povećane emisije stakleničkih plinova.

Rizik za okoliš predstavlja i transport opasnih supstanci. Usprkos svim mjerama sigurnosti s vremena na vrijeme se dešavaju nesreće, kojom prilikom se određene količine opasnih supstanci oslobađaju u okoliš, što može imati vrlo štetne posljedice. Vlada FBiH je formirala radnu grupu za pripremu Nacrta Zakona o prevozu opasnih materija na nivou FBiH. U RS-u je na snazi Zakon o prevozu opasnih materija (Službeni glasnik RS, broj 1/08), a pripremljen je i Nacrt o izmjenama i dopunama ovog zakona koji je djelomično usklađen s *acquisom*. Transport opasnih materija u BD je reguliran Zakonom o prometu eksplozivnih materija i zapaljivih tečnosti i plinova (Službeni glasnik BD, broj 27/07) i Zakonom o prevozu u drumskom saobraćaju BD (Službeni glasnik BD, br. 10/06, 19/07, 23/08 i 04/11), a u toku je izrada preostalih pravilnika prema ovom zakonu. Na državnom nivou je formirana radna grupa koja bi osigurala da prilikom izrade zakona o prevozu opasnih materija na nižim nivoima budu primijenjeni isti standardi, da se uzmu u obzir sva tri vida transporta (cestovni, željeznički i vodeni), kao i svi propisi EU koji reguliraju predmetnu oblast, te da propisi i standardi EU budu transponirani i primjenjivani u cijeloj državi. Radnu grupu čine predstavnici nadležnih institucija na državnom nivou, te predstavnici nadležnih institucija FBiH i RS, te BD.

Zbog važnosti i rastućeg utjecaja transporta i transportne infrastrukture na okoliš i društveno-privredni razvoj države ovim pitanjima se pridaje sve više važnosti, posebno zbog izgradnje autoputa Koridor Vc i strategije za razvoj cestovne infrastrukture u FBiH i RS.

2.4.6.1 Cestovni i željeznički saobraćaj

Transport putnika u cestovnom i željezničkom saobraćaju

U periodu od 2006. do 2011. godine transport putnika je bio prilično ujednačen. Značajan dio cestovnog transporta se odvijao u privatnim prevoznim sredstvima koja nisu dio statističke analize. Transport putnika željeznicom je 2005. imao udio od 1,7%, a u 2009. je porastao na 2,2%. Općenito govoreći, prevoz putnika željeznicom nema velik utjecaj na okoliš.

Tabela 15:
Podaci o cestovnom saobraćaju
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje: Transport, br. 1, 2010; Statistika saobraćaja br. 5, 2011; Saobraćaj: Cestovni, željeznički, zračni i poštanski saobraćaj, br. 1, 2012)

Transport putnika i robe	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Godišnji broj prevezenih putnika (x10 ³)	29.268	30.418	29.204	27.669	28.669	29.303
Putnički kilometri (x10 ³)	1.873.598	2.043.895	2.113.943	1.959.227	1.864.471	1.926.212
Transportirana roba u tonama (x10 ³)	3.302	4.943	5.714	5.068	4.837	4.857
Tonski kilometri (tkm) (x10 ³)	1.283.892	1.763.827	1.873.598	1.711.575	2.038.731	2.308.690

Slika 38:
Godišnji broj prevezenih putnika na cestama u razdoblju 2006-2011.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje: Transport, br. 1, 2010; Statistika saobraćaja br. 5, 2011; Saobraćaj: Cestovni, željeznički, zračni i poštanski saobraćaj, br. 1, 2012)

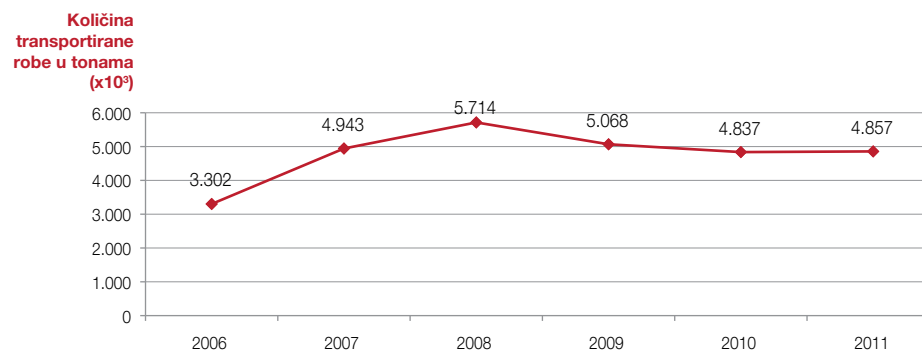


Transport robe u cestovnom i željezničkom saobraćaju

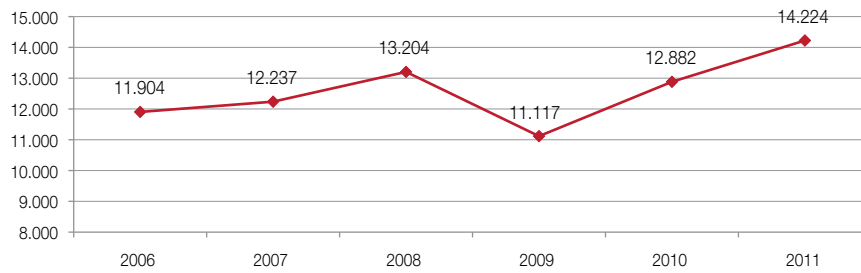
Transport robe cestovnim saobraćajem je u stalnom porastu. Velik skok je zabilježen u 2008. godini. Od 2009. je zabilježen lagani pad u cestovnom transportu robe (Slika 39). Transport robe željeznicom je još uvijek vrlo bitan, posebno zbog transporta ruda, uglja, petroleja i proizvoda od petroleja itd. Nakon blagog pada u 2009. godini, u zadnje dvije godine bilježi se lagani porast u količini prevezene robe, pa je u 2011. godini ova količina iznosila 14,2 miliona tona. Velik dio transportirane robe, oko 40%, odnosi se na međunarodni transport.

Kada je riječ o okolišu, na njega najveći utjecaj ima cestovni transport robe zbog rizika od nesreća i prolijevanja fosilnih goriva. Povećanje cestovnog transporta robe dovodi do veće emisije ispušnih plinova i onečišćenja okoliša, a negativan utjecaj na okoliš svakako predstavlja i transport opasnih supstanci.

Slika 39:
Količina transportirane robe (u tonama) na cestama u razdoblju 2006-2011.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje: Transport, br. 1, 2010; Statistika saobraćaja br. 5, 2011; Saobraćaj: Cestovni, željeznički, zračni i poštanski saobraćaj, br. 1, 2012)



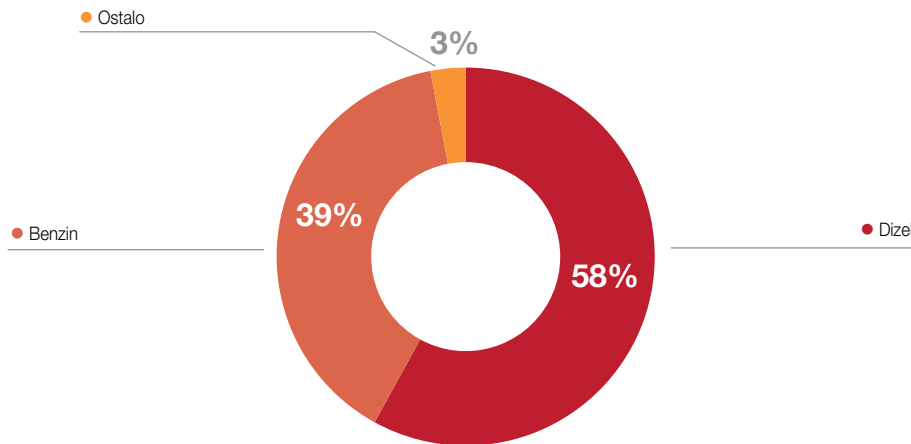
Količina transportirane robe u tonama ($\times 10^3$)



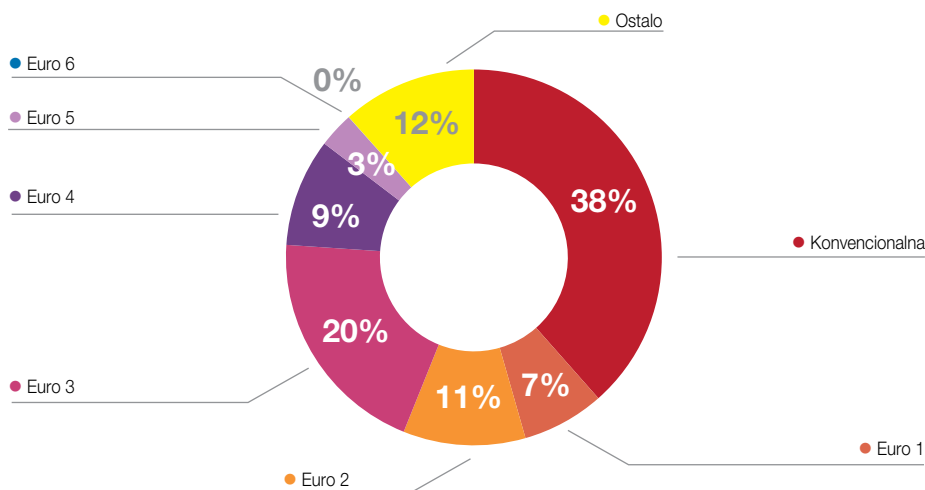
Slika 40:
Količina transportirane robe željeznicom u razdoblju 2006-2011.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje: Transport, br. 1, 2010; Statistika saobraćaja br. 5, 2011; Saobraćaj: Cestovni, željeznički, zračni i poštanski saobraćaj, br. 1, 2012)

Potrošnja goriva

Prema podacima za područje BiH, u periodu 2000-2005. potrošnja benzina i dizel goriva je bila prilično ujednačena. Zagađenost okoliša olovom iz benzina je znatno smanjena nakon što je uveden BAS EN 228 standard i donesena Odluka o kvalitetu tečnih goriva. Nažalost, olovni benzin proizveden u BiH se mogao koristiti u BiH do 30. 8. 2010. Registrirana cestovna motorna vozila prema vrsti korištenog goriva u 2011. godini, kao i njihove ekološke odlike, prikazane su na sljedećim slikama (Slika 41, Slika 42).



Slika 41:
Cestovna motorna vozila prema vrsti goriva u 2011. godini
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Saobraćaj: Registrirana cestovna motorna vozila za 2011. godinu)

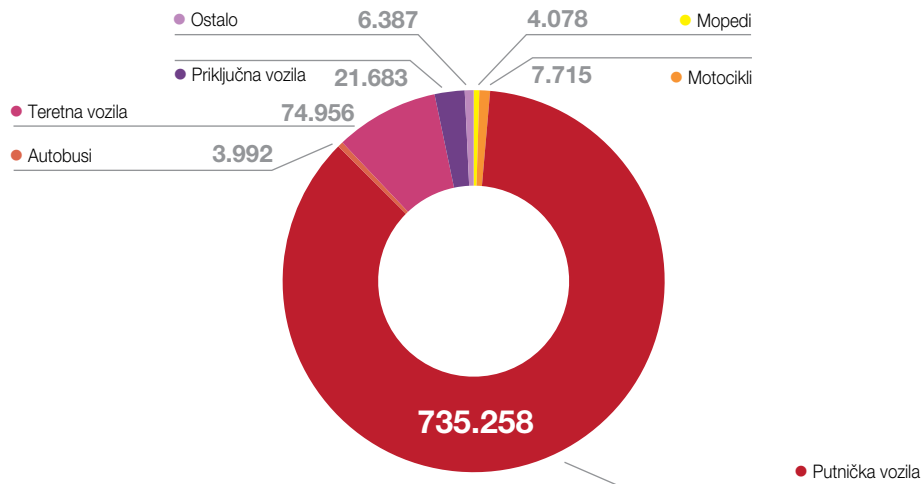


Slika 42:
Ekološke odlike registriranih motornih vozila u 2011. godini
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Saobraćaj: Registrirana cestovna motorna vozila za 2011. godinu)

Registrirana motorna vozila i njihova struktura

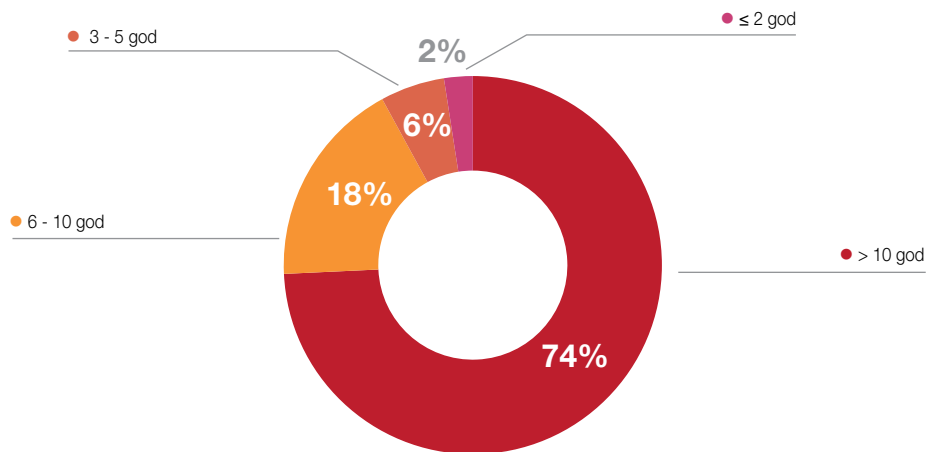
Podaci o ukupnom broju vozila u BiH između 2003. i 2011. godine pokazuju rast u broju registriranih motornih vozila. U 2003. je bilo 646.658 registriranih vozila, u 2004. taj broj je bio 695.828 vozila, u 2005. je bilo 705.828 vozila, a u 2011. se broj registriranih vozila popeo na 854.078. Količina registriranih vozila bilježi trend stalnog porasta. Struktura registriranih motornih vozila u 2011. godini je prikazana na sljedećoj slici. Najveći procenat registriranih vozila otpada na putnička vozila.

Slika 43:
Struktura registriranih vozila u BiH u 2011. godini
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Saobraćaj: Registrirana cestovna motorna vozila za 2011. godinu)



Stara vozila su među glavnim zagađivačima zraka u većim gradovima. Većina registriranih vozila (74%) je starija od 10 godina (Slika 44).

Slika 44:
Registrirana putnička vozila prema starosti u 2011. godini
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Saobraćaj: Registrirana cestovna motorna vozila za 2011. godinu)



Kapacitet saobraćajne infrastrukture

BiH je u 2010. godini imala 40,7 km autoputa, 3.801 km magistralnih puteva i 4.685 km regionalnih puteva. Ukupna dužina željezničke mreže je iznosila 1.027 km.

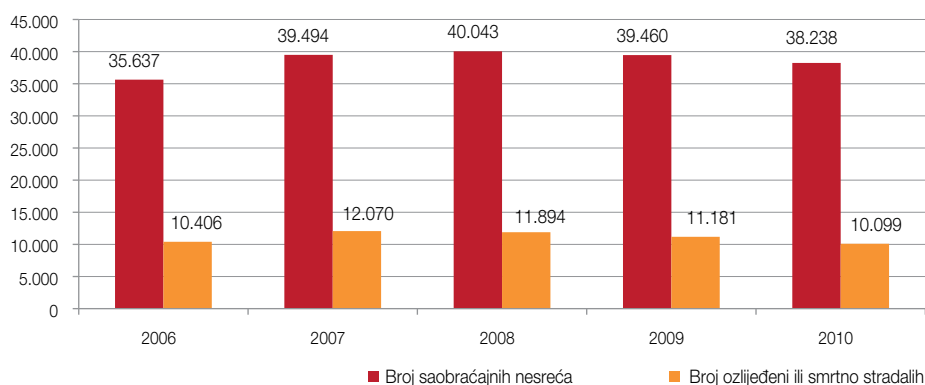
Najopterećeniji putevi su oni koji idu ka većim urbanim centrima. Prosječni godišnji dnevni saobraćaj (PGDS) na ovim putevima varira između 10.000 i 15.000. Ovakve vrste puteva s jakim saobraćajem su opasne s aspekta sigurnosti u saobraćaju i zaštite okoliša, s obzirom da jači saobraćaj znači i veće onečišćenje okoliša.

Dužina infrastrukturne mreže	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Dužina željeznice	1.024	1.017	1.017	1.017	1.027
Elektrificirane linije	771	771	771	771	771
Druge linije	253	253	246	246	256
Dužina puteva	8.656	8.646	8.592	8.521	8.527
Glavni	3.771	3.808	3.801	3.801	3.801
Regionalni	4.865	4.810	4.763	4.685	4.685
Autoput	20	28	28	35	41

Tabela 16:
Željeznička i cestovna infrastruktura u BiH, u km
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Okoliš, energija, saobraćaj 2011, Tematski bilten TB 13)

Saobraćajne nesreće

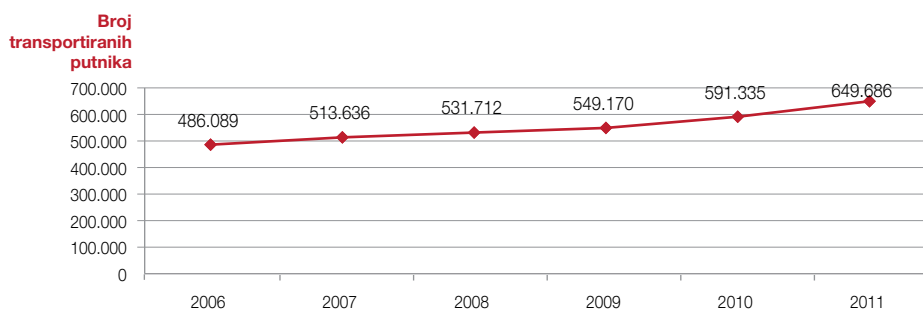
Povećanjem intenziteta saobraćaja povećava se i broj saobraćajnih nesreća i njihov utjecaj na ljudski život i zdravlje, kao i broj manjih i većih materijalnih šteta. Slika 45 prikazuje godišnji broj saobraćajnih nesreća i broj ozlijeđenih ili smrtno stradalih u cestovnom transportu. U prosjeku, svaki dan se dogodi 110 saobraćajnih nesreća. Interesantno je što, usprkos povećanju broja vozila, dolazi do smanjenja saobraćajnih nesreća.



Slika 45:
Godišnji broj saobraćajnih nesreća i broj ozlijeđenih ili smrtno stradalih u cestovnom transportu
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Okoliš, energija, saobraćaj 2011, Tematski bilten TB 13)

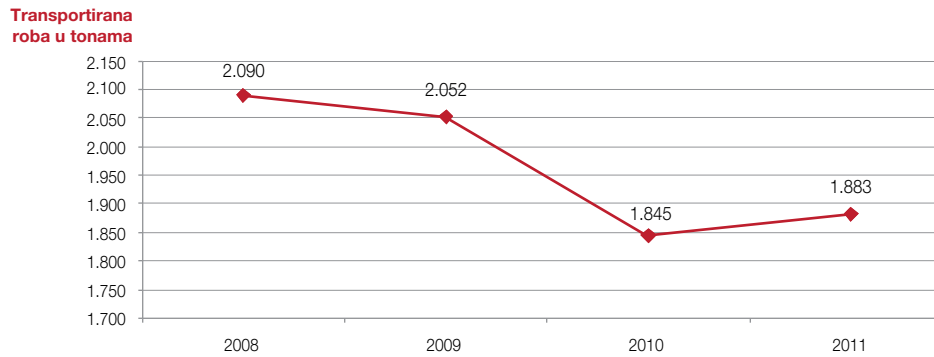
2.4.6.2 Zračni saobraćaj

U BiH, kao potencijalnom kandidatu za članstvo u EU, je nedovoljno razvijen aviosaobraćaj, a napredak se ostvaruje uz male pomake. Slika 46 prikazuje godišnji broj putnika koji je koristio avionski prevoz u razdoblju 2006-2011. Porast broja putnika je evidentan iz godine u godinu, što govori o potrebi da se ovaj vid saobraćaja razvija. BHDCA (eng. *Bosnia and Herzegovina Directorate for Civil Aviation*), koja se nalazi u sastavu Ministarstva komunikacija i transporta BiH kao krovna institucija koja je nadležna za sve aspekte zrakoplovstva u BiH, usvaja pozitivne izvještaje iz godine u godinu što govori o napretku u ovom vidu transporta.



Slika 46:
Broj putnika koji su koristili avionski prevoz u razdoblju 2006-2011.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje: Transport, br. 1, 2010; Statistika saobraćaja br. 5, 2011; Saobraćaj: Cestovni, željeznički, zračni i poštanski saobraćaj, br. 1, 2012)

Slika 47:
Količina robe transportirane avionom u razdoblju 2008-2011. u tonama
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Zračni saobraćaj, br. 1, 2012; Saobraćaj: Cestovni, željeznički, zračni i poštanski saobraćaj, br. 1, 2012)



Slika 47 prikazuje količinu robe transportirane avionima između 2008. i 2011. godine. Pažnju privlači mali, ali spori pad u količini transportirane robe.

U BiH postoje četiri aerodroma otvorena za međunarodni komercijalni saobraćaj, u Banjoj Luci, Mostaru, Sarajevu i Tuzli. Međunarodni aerodrom „Sarajevo“ je ACI vijeće u Minhenu 2005. proglasilo za jedan od najboljih evropskih aerodroma u njegovoj kategoriji (do jedan milion putnika). Ukupno 9 kompanija održava najvažnije veze s evropskim prijestolnicama, kao što su Beč, Minhenu, Istanbul, Beograd, Zagreb, Ljubljana, Cirihi, itd., povezujući Sarajevo s ostatkom svijeta. Broj tačaka povezivanja je u stalnom porastu, još od njegovog otvaranja. Sarajevski aerodrom jeste i ostatak glavna ulazna tačka za međunarodne posetioce BiH. Međutim, potrebno je razvijati i ostale aerodrome u BiH, kao i sam sarajevski aerodrom, kako bi se povećao kapacitet i broj direktnih letova, kao i broj prisutnih aviokompanija.

2.4.6.3 Vodeni transport i infrastruktura¹²

U BiH je plovna rijeka Sava koja je i granica između BiH, s jedne strane, i Hrvatske i Srbije, s druge strane. Kako je Sava pritoka Dunava, to je i vodeni transport Savom povezan s Dunavom - koji se tretira kao VII. transevropski transportni koridor. Na taj način je BiH uključena u mrežu evropskih vodenih puteva, čime se i u ovom vidu transporta valorizira geoprometni položaj BiH. Rijeka Sava sudjeluje u dunavskoj transportnoj mreži unutrašnjih plovnih puteva sa 594 km plovnog puta, od Beograda do Siska, a granicom BiH na dužini od cca 333 km pruža brojne mogućnosti za razvoj različitih vrsta transporta, turizma i rekreacije duž cijelog vodotoka.

U predratnom periodu su bile operativne dvije bosanskohercegovačke luke na Savi: Brčko i Bosanski Šamac. BiH nema pomorskih luka, već se na Jadranu koriste hrvatske luke.

Raspad bivše države i ekonomski pad u osamdesetim i devedesetim godinama prošlog vijeka je rezultirao velikim opadanjem transporta i plovidbe na rijeci Savi. Od tada se, zbog velikih oštećenja, te nedostatka održavanja i investicija, rijeka Sava skoro uopće ne koristi za riječni transport. Uvjeti za plovidbu su nepovoljni zbog ograničenog gaza u toku dužih perioda, ograničene širine plovnog puta i visine ispod mostova, kao i nedovoljnog obilježavanja. Prevoz rijekom Savom je ograničen samo na određene dionice rijeke i na vrlo niskom je nivou, dok je prije 1990. godine nivo prevoza bio otprilike 15 miliona tona tereta godišnje. Tokom prethodnih godina, za koje je karakterističan nedostatak održavanja, širina i dubina plovnog puta rijeke Save su smanjeni, a plovidba je zbog ograničenih dimenzija postala nesigurna. Ovo je rezultiralo kraćim periodima plovidbe tokom godine i vrlo ograničenim interesom za prevoz.

S druge strane, u ostalim dijelovima Evrope transport unutrašnjim plovnim putevima se pokazao kao konkurentan oblik transporta, koji je prihvatljiv za okoliš i koji smanjuje zagušenje cestovnog saobraćaja.

Četiri zemlje sliva rijeke Save – BiH, Savezna Republika Jugoslavija (kasnije Srbija i Crna

¹² Izvor podataka Ministarstvo komunikacija i transporta BiH.

Gora, a zatim Republika Srbija), Republika Hrvatska i Republika Slovenija, su ušle u proces pregovora, s primarnim ciljem da se uspostavi odgovarajući okvir za prekograničnu saradnju, s ciljem da se obezbijedi održivo korištenje, zaštita i upravljanje vodenim resursima u slivu rijeke Save, čime će se omogućiti bolji uvjeti za život i povećati standard stanovništva u regiji. Kao ključna prekretnica u procesu, izrađen je Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Okvirni sporazum), kao jedinstven međunarodni ugovor koji integrira sve aspekte upravljanja vodenim resursima i kojim se uspostavlja Međunarodna komisija za sliv rijeke Save s pravnim statusom međunarodne organizacije (Savska komisija), a u svrhu provođenja Okvirnog sporazuma, a njeno sjedište se nalazi u Zagrebu.

U okviru provođenja Okvirnog sporazuma i Protokola o režimu plovidbe uz Okvirni sporazum, učinjeni su naponi da se osiguraju uvjeti koji su neophodni da bi rijeka Sava postala važna poveznica, prihvatljiva za okoliš i sigurna za plovidbu u smislu transporta unutrašnjim vodenim putevima, a preduzete aktivnosti su rezultirale nizom postignuća:

- Administrativni i pravni okvir je ojačan izradom skupa pravila i drugih dokumenata koji se odnose na tehnička pitanja i sigurnost plovidbe, a koji su usklađeni s odgovarajućom regulativom Evropske unije (EU) i Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu (UNECE);
- Provedene su aktivnosti na obnovi i uspostavljanju sistema obilježavanja, te je sistem obilježavanja plovnog puta ponovo u potpunosti uspostavljen poslije 20 godina.

Na osnovu postojeće i/ili planirane izgradnje saobraćajne infrastrukture koja povezuje rijeku Savu s nekoliko luka na Jadranu, i na osnovu postojanja lučke infrastrukture na rijeci Savi kao i vezama s Dunavom, rijeka Sava pruža prednosti za intenziviranje daljnjeg razvoja vodnog prometa, i jasno je da je obnova prevoza vodenim putem rijeke Save izuzetno važna, jer predstavlja ekološki povoljan i održiv oblik transporta s izuzetnim potencijalom. Ovo je postalo naročito izraženo poslije potpisivanja i ratificiranja Okvirnog sporazuma i usvajanja Protokola o režimu plovidbe uz Okvirni sporazum, prema kojima je plovidba slobodna za plovila svih država.

2.4.6.4 Zaključci i preporuke

Razvoj globalnog tržišta zahtijeva i ogromna povećanja u transportu robe i ljudi što, s druge strane, vrši pritisak na okoliš. Statističko praćenje transporta (broj vozila, količina transportirane robe i ostali gore navedeni pokazatelji) pokazuje da se negativan utjecaj na okoliš povećava. Zbog loše cestovne infrastrukture u BiH dolazi do zagušenja saobraćaja, što direktno utječe na kvalitet zraka, pogotovo u većim urbanim centrima. Ne postoji statističko praćenje stanja okoliša u sektoru transporta u BiH, kao naprimjer zagađenje zraka, vode i tla pod utjecajem transporta, zbog čega su podaci o utjecaju na okoliš samo približne procjene.

Preporuke za poboljšanje praćenja utjecaja transporta na okoliš, kao i smanjenje negativnog utjecaja sektora transporta na okoliš, su sljedeće:

- Postaviti stanice za praćenje kvaliteta zraka i mjerenje nivoa buke na puteve na kojima je prosječni godišnji dnevni saobraćaj veći od 8.000 vozila;
- Unaprijediti i povećati učestalost kontrole kvaliteta benzina;
- Razviti set posebnih saobraćajnih mjera tokom perioda kada zagađenost zraka premašuje granične vrijednosti;
- Uspostaviti i provoditi kriterije energetske efikasnosti kod nabavke vozila i za tijela šireg javnog sektora koja pružaju usluge transporta;
- Provesti obuku i edukaciju za poboljšanje efikasnosti transporta u vezi s energetsom potrošnjom;
- Provoditi energetske revizije preduzeća koja se bave javnim prevozom;
- Davati povoljni kredite za poboljšanje efikasnosti transporta u vezi s energetsom potrošnjom;
- Promovirati čišće oblike prevoza, npr. korištenje javnog prevoza, hodanje, vožnja bicikla itd.;

- Promovirati veće korištenje željeznica za međugradska putovanja;
- Izraditi pravilnik s detaljnim pojedinostima za provođenje zahtjeva iz Zakona o prostornom uređenju i gradnji u svrhu EE studije, kao dio tehničke dokumentacije za sve građevine uključujući i prevoz;
- Izgraditi zaobilaznice kako bi se zaobilazili centralni dijelovi grada;
- Ulagati u adekvatne projekte urbane infrastrukture kao što su biciklističke staze, parkinzi, bolje programirani semafori, javni prevoz i stanice itd.;
- Poboljšati kvalitet postojeće infrastrukture.

2.4.7 TURIZAM

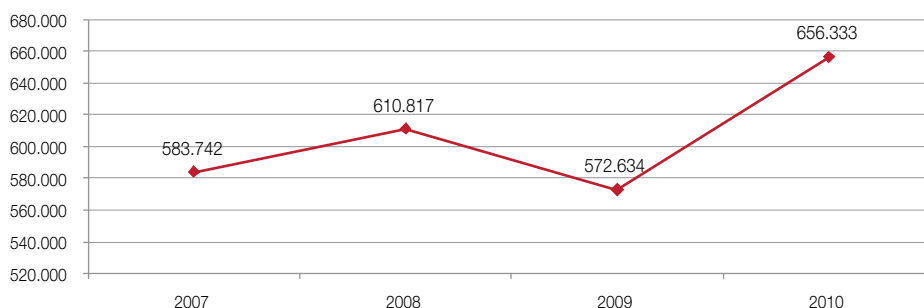
BiH je, bez sumnje, interesantno turističko odredište. Zemlja ima dugu i bogatu historiju, kulturno naslijeđe koje je mješavina različitih utjecaja, a privlačna je zbog svog geografskog položaja, nevjerovatne ljepote, te pogodnih klimatskih uvjeta. BiH je mjesto gdje se već stoljećima susreću razne kulture, religije i tradicije. Zahvaljujući svim ovim osobinama, BiH ima veliki broj prilika za razvoj različitih vrsta turizma.

Turizam igra vrlo bitnu ulogu u podsticanju razvoja i u borbi protiv siromaštva. Najnoviji trendovi pokazuju da putovanja u zemlje u razvoju i u najmanje razvijene zemlje dobijaju na popularnosti u razvijenom svijetu. Turizam je jedan od najvažnijih privrednih sektora za zemlje u razvoju i u većini njih primarni izvor deviznih prihoda (UN Svjetska turistička organizacija, 2010).

2.4.7.1 Broj turističkih dolazaka

Raspoloživi zvanični statistički podaci ne oslikavaju stvarno stanje turizma u BiH. Smatra se da je broj turista mnogo veći od onog koji je prikazan u zvaničnim podacima. Mnogi boravci se ne prijave, a sistem registracije dolazaka je vrlo kompliciran i nije prilagođen onima koji u državi, u nekom gradu, ostaju tek nekoliko dana, i to uglavnom u privatnom smještaju.

Slika 48:
Broj turističkih dolazaka
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Statistika
turizma 2009)



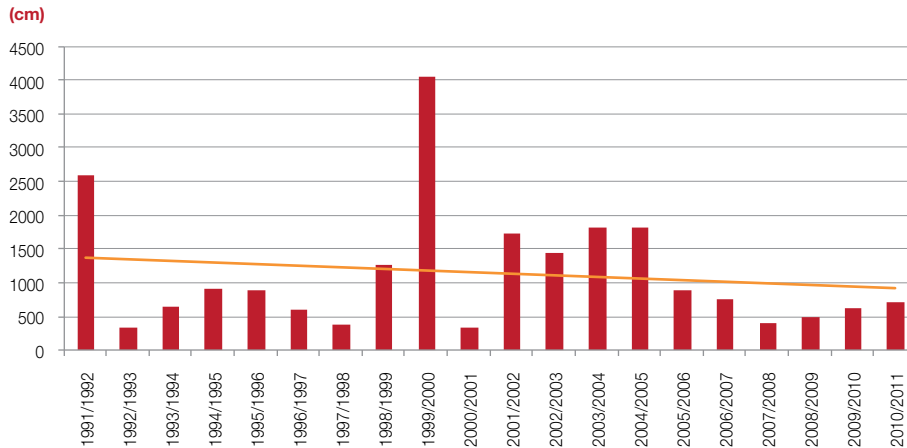
BiH je, kao turističko odredište, zabilježila godišnji porast od 4 do 6% u broju dolazaka stranih turista tokom proteklih godina.

Broj turista na planinama tokom zime je bio znatno smanjen zbog visokih temperatura i nedostatka snijega. Ne postoje procjene o utjecaju klimatskih promjena na turističku djelatnost u BiH, stoga, nema raspoloživih podataka o smanjenju zimskog turizma.

U posljednjim godinama temperaturne promjene na globalnom nivou dovele su do niza poremećaja u pogledu sniježnih padavina, te se ne može sa preciznošću utvrditi hoće li doći do smanjivanja količine padavina ili do njihove preraspodjele.

Zbog porasta temperature u našoj regiji došlo je do pada ukupne količine snježnog pokrivača, pa prema tome i broja dana sa snijegom. Slika 49 prikazuje ukupnu količinu snijega za zimsku sezonu (decembar, januar, februar) izmjerenu na meteorološkoj stanici Sokolac. Ipak, veća odstupanja se javljaju u ekstremnim visinama snježnog pokrivača, kao i u raspodjeli sniježnih

padavina. Postoji trend da se snježne padavine smanjuju u decembru i januaru, a da se češće javljaju u februaru. Također, često se dešavaju godine s malom količinom snijega, ali i godine kada padaju velike količine snijega (kao npr. 2012. god.). Turizam bi trebalo prilagoditi tom trendu „pomjeranja“ snježnog pokrivača ka kraju zime, kao i iskoristiti godine kada se javi ekstremi, tj. da se u skladu s mogućim velikim količinama snijega krajem zime i početkom proljeća po potrebi produži skijaška sezona.



Slika 49:
Ukupna količina snijega u
periodu decembar-februar
– meteorološka stanica
Sokolac
(Izvor: Republički
hidrometeorološki zavod
RS – RHMZ RS)

2.4.7.2 Broj turističkih noćenja

Broj turističkih noćenja je u decembru 2011. bio 88.749, što je za oko 7,2% manje nego u novembru 2011. i 10,8% više u poređenju s decembrom 2010. Stvarni broj boravaka je vjerovatno veći nego što je zabilježeno u zvaničnoj statistici. Domaći turisti su u 2011. u prosjeku boravili 2,3 noći, a strani 2,1 noći (Agencija za statistiku BiH, Turizam 2011).

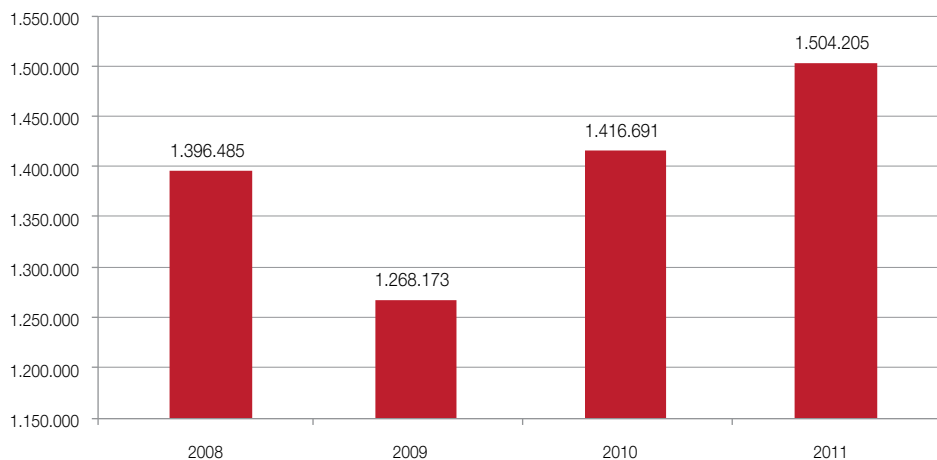
U 2007. godini je u BiH omjer turističke potrošnje prema BDP-u bio 5,3%, prema izvozu 18,8%, a omjer prema izvozu usluga 59,9% (Turska razvojna banka, 2010). Turizam u BiH je prepoznat kao sektor koji ima nevjerovatan potencijal za unapređenje državne ekonomije, budući da zemlja ima neiskorištene turističke potencijale. Prema predviđanjima Svjetske turističke organizacije,¹³ BiH je jedna od vodećih zemalja u svijetu u pogledu očekivanog porasta turizma do 2015. godine.

Ne postoje zvanični podaci o ukupnom broju zaposlenih u turističkom sektoru niti o zaradi koja je ostvarena u turizmu. Raspoloživi podaci postoje samo o zaradama u hotelima i restoranima. U BiH je u 2008. godini ostvaren prihod od usluga smještaja i restorana u iznosu od 69,4 miliona eura, od čega 62% otpada na prihod od hotela i motela, 21% je prihod od restoranske usluge, a 17% prihoda je ostvareno kroz ostale usluge (kafići, barovi). U sektoru hotelijerstva i restoranterstva je zaposleno ukupno 4,7% zaposlenih.

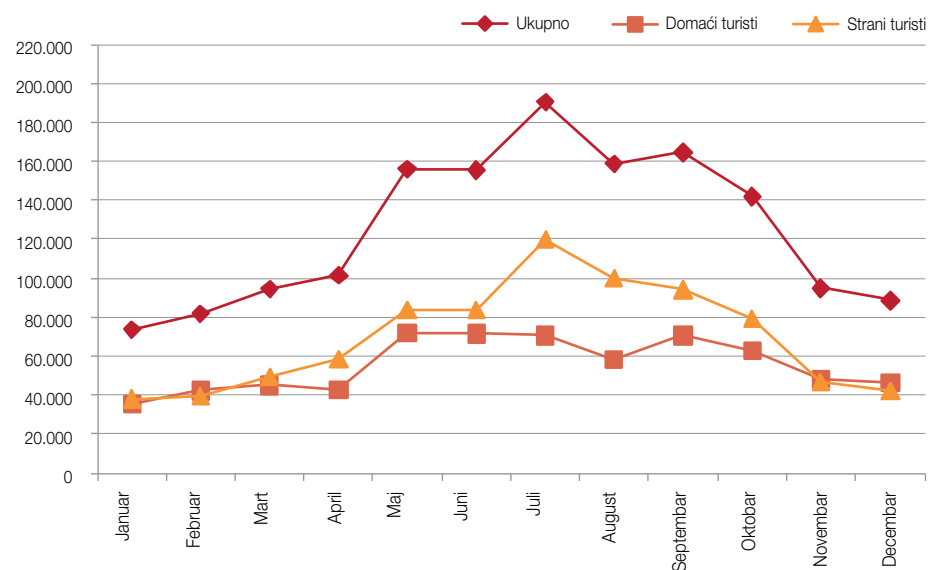
BiH privlači velik broj turista zbog svoje ponude u aktivnostima poput raftinga, kajakarenja, planinarenja, skijanja, paraglajdinga, jahanja i brdskog biciklizma. Zaštićena područja su uglavnom vrlo korisna za razvoj turizma. U BiH, turističke aktivnosti u zaštićenim područjima nisu na zadovoljavajućem nivou zbog nefunkcionalnih zaštićenih područja. Prema principu održivosti, razvoj turizma u zaštićenim područjima bi trebao biti prioritet.

U periodu od januara do decembra 2011. godine broj turista se povećao za 4,5% u poređenju s istim vremenskim periodom u 2010. Broj noćenja je porastao za 6,2%, te je zabilježen ukupan broj noćenja od 1.504.205 (Slika 50).

Slika 50:
Broj noćenja turista
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Saopćenje,
Turizam 2011: Statistika
turizma za decembar 2011)

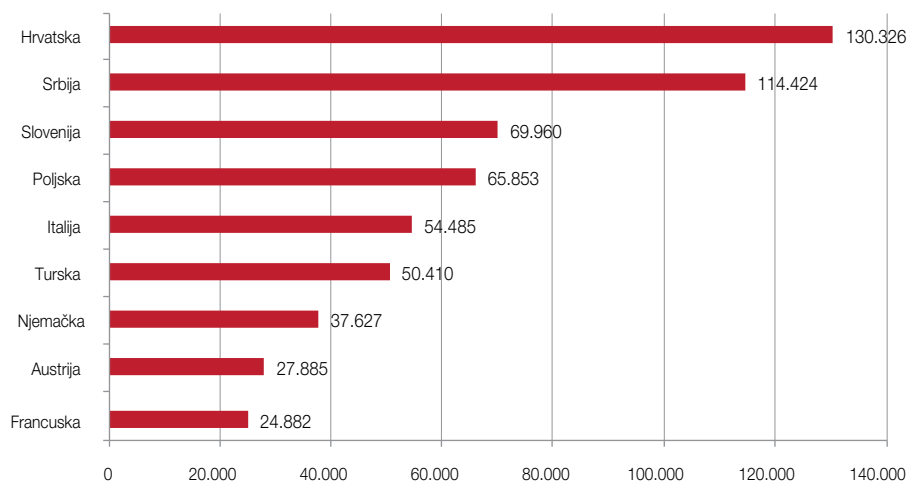


Slika 51:
Broj noćenja turista po
mjesecima
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Saopćenje,
Turizam 2011: Statistika
turizma za decembar 2011)



U pogledu zastupljenosti stranih turista u noćenjima, od 79,40%, 19,87% ih je bilo iz Srbije, 22,63% iz Hrvatske, 12,15% iz Slovenije, 6,53% iz Njemačke, 9,46% iz Italije i 8,75% iz Turske. Ostali turisti (20,6%) su iz drugih zemalja (Slika 52).

Slika 52:
Broj noćenja turista prema
zemlji prebivališta
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Saopćenje,
Turizam 2011: Statistika
turizma za decembar 2011)



2.4.7.3 Zaključci i preporuke

Globalizacija turističke industrije povećava broj zaposlenih, direktno i indirektno, ali također ima i negativan utjecaj na okoliš. BiH nema stvarne statističke pokazatelje turističke aktivnosti u državi. Smatra se da je broj turista puno veći od onoga što je predstavljeno u dostupnim zvaničnim podacima.

Zvanične institucije koje upravljaju turističkim aktivnostima moraju uložiti velike napore kako bi poboljšale i ažurirale statističke podatke o turizmu u skladu s međunarodnim procedurama i standardima. Većina podataka nedostaje zbog toga što se u institucijama koje su direktno ili indirektno vezane za turizam ne vode evidencije.

Podaci koji nedostaju u sektoru turizma i rekreacije u BiH:

- Količina otpada koji nastaje uslijed turizma;
- Broj posjetilaca u zaštićenim područjima;
- Stvaranje otpada u gradovima zbog turizma;
- Okolinska efikasnost turizma;
- Dolasci turista i potrošnja električne energije u smještajnim kapacitetima;
- Ukupan broj zaposlenih u turističkom sektoru i prihodi koji nastaju kroz turizam;
- Utjecaj klimatskih promjena na turizam u BiH.

Ekoturizam je dio sektora turizma koji u BiH ima veliki potencijal za razvoj. To je vrsta turizma koji se temelji na prirodnim ljepotama, i u posljednje vrijeme je dobio na važnosti. Međutim, bez statističkih pokazatelja o broju posjetilaca u zaštićenim područjima, eko seoskim gospodarstvima, eko selima i sl., teško je utvrditi trendove u razvoju ekoturizma, potrebe za ovakvom vrstom usluge, te postaviti dugoročne ciljeve razvoja.

Još uvijek je otvoreno pitanje odgovornog zbrinjavanja otpada od turizma. Otpad koji nastaje u turističkoj djelatnosti po svojim svojstvima i strukturi sličan je otpadu iz domaćinstava. Procjena količina otpada od turizma važna je za efikasno planiranje njegovog zbrinjavanja. Kako bi se omogućile što preciznije procjene, potrebno je poboljšati evidencije turističkih dolazaka i noćenja.

S ciljem da se poboljša stanje u sektoru turizma i smanje negativni utjecaji koje ova djelatnost može imati na okoliš, potrebno je preduzeti određene korake. Neke od preporuka vezane za okolinski aspekt turizma su:

- Vođenje evidencije u institucijama koje su direktno ili indirektno povezane s turizmom;
- Vođenje evidencije o posjetama zaštićenih područja;
- Vođenje evidencije o broju motornih vozila u zaštićenim zonama kako bi se izračunao nivo zagađenosti zraka;
- Izračunavanje brojnog kapaciteta zaštićenih područja – maksimalni broj posjetilaca koji mogu ući u zaštićena područja, a da ih ne ugroze;
- Ažuriranje svih informacija u saradnji sa statističkim zavodima;
- Redovna edukacija i izobrazba turističkih i ugostiteljskih kadrova vezana uz razvoj turizma prihvatljivog za okoliš, kao i obavještanje turista o važnosti očuvanja okoliša, posebice od požara;
- Promoviranje alternativnih oblika turizma (ekoturizam, seoski turizam, zdravstveni turizam) koji su dostupni prosječnim građanima;
- Ulaganja u vertikalnu signalizaciju za pješake i bicikliste u prirodnim područjima;
- Jačanje uloge nevladinih organizacija i civilnih društava u upravljanju i razvoju ekoturizma u zaštićenim područjima kroz projekte i programe.

2.4.8 PROSTORNO UREĐENJE I URBANIZAM

Na nivou države BiH ne postoji tijelo koje je odgovorno za prostorno uređenje. Međutim, FBiH, RS i BD imaju ovlaštenja za razvoj i provođenje zakonskih propisa u ovom sektoru, kao i usvojene zakone koji uređuju pitanja prostornog uređenja i urbanizma na ovim teritorijama.¹⁴

¹⁴ Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta u FBiH (Službene novine FBiH, broj 02/06), Zakon o uređenju prostora i građenju u RS (Službeni glasnik RS, broj 55/10), Zakon o prostornom planiranju i građenju u BD (Službeni glasnik BD, broj 29/08).

Vrste planova propisane u ovim zakonima su:

Tabela 17:
Pregled planova
prostornog uređenja i
urbanizma propisani
zakonima u FBiH, RS i BD

<p>FBiH</p> <p>* Prostorni planovi se usvajaju na period od 20 godina</p>	<p>Prostorni plan</p> <ul style="list-style-type: none"> Prostorni plan FBiH – određuje dugoročne ciljeve u skladu s planiranim razvojem; u posljednjoj fazi usvajanja. Prostorni plan kantona – izrađen na osnovu prostornog plana FBiH, uspostavlja osnovna pravila, ciljeve prostornog uređenja za sva područja kantona (gradsko i seosko), namijenjeno korištenje zemljišta, mjere zaštite okoliša i građevinske namjene objekata. Prostorni plan za područja od značaja za FBiH – radi se za „područja od značaja za FBiH“, prije svega za: prostore za izgradnju velikih hidroenergetskih postrojenja, područja za snabdijevanje vodom, međunarodne saobraćajne pravce itd. Prostorni plan kantona za područja od značaja – radi se za područja sa zaštićenim prirodnim resursima, termalne, mineralne i druge izvore vode, šume i poljoprivredno zemljište i područja za rekreaciju. Prostorni planovi općina (osim općina u Sarajevu i Mostaru na koje se odnose urbanistički planovi) – izrađuje se na osnovu i u skladu s kantonalnim prostornim planovima. <p>Urbanistički plan Izrađuje se na osnovu kantonalnih i općinskih prostornih planova. U njemu je definirano korištenje zemljišta i svrha, zaštita kulturnog naslijeđa, mjere zaštite okoliša, zaštitne zone itd.</p> <p>Detaljni regulacioni plan Definira detaljno korištenje zemljišta, uvjete izgradnje, načine pripreme građevinskog zemljišta (odredbe za infrastrukturu kao što su putevi, telekomunikacija, voda, kanalizacija itd.). Detaljni planovi su:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacioni planovi – izrađuju se na osnovu urbanističkih planova i reguliraju planiranje za gradska područja na kojima je zamišljena intenzivnija izgradnja. Urbanistički projekti – izrađuju se za građevinske radove koji se obavljaju u dijelovima gradskih područja koji su izgrađeni iz jednog dijela ili su samo djelomično izgrađeni
<p>RS</p> <p>* Strategije se usvajaju na 10 godina, a planovi prostornog uređenja i urbanizma na 20 godina</p>	<p>Strategija prostornog razvoja RS i Strategija prostornog razvoja područja s posebnom namjenom Strateški i razvojni dokumenti koji definiraju ciljeve i principe prostornog razvoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prostorni plan RS – definira dugoročne ciljeve i mjere prostornog razvoja. Također definira politike korištenja zemljišta i razvoj svih funkcija i aktivnosti na teritoriji RS (uputstva za razvoj poljoprivrede, šumarstva, za korištenje prirodnih resursa itd.). Prostorni plan za područja s posebnom namjenom – glavna prostorna organizacija područja, mjerenja za upotrebu, regulacija i zaštita područja, zaštita okoliša itd. Prostorni plan općine – glavna upotreba zemljišta, gradski i seoski sistem naselja i njihova povezanost, širenje gradskih područja, infrastruktura, javne građevine, zaštita okoliša itd. <p>Urbanistički plan Detaljno regulira uputstva iz prostornog plana općina, a prije svega: detaljnu upotrebu zemljišta, reguliranje gradnje, poljoprivrednih i šumskih prostora, građevinske uvjete, zemljište i područja pod zaštitom, transport, vode, energetske i komunalnu infrastrukturu itd.</p> <p>Plan zoniranja Definira specifičnu namjenu zemljišta, projektiranje i izgradnju novih, kao i uvjete za rekonstrukciju starih zgrada.</p> <p>Regulacioni plan Ovim planom se definira korištenje parcela, namjena i veličina zgrada, gustoća naseljenosti u gradovima i regulacija, građevinske granice, dimenzije dobara, infrastruktura itd.</p> <p>Urbanistički projekti Sadrže detaljno opisano korištenje područja, veličinu i namjenu zgrada, projekat zgrada, plan regulacije i nivelacije, uvjete prostornog uređenja, idejna rješenja za transport, komunalnu i energetske infrastrukturu, idejna rješenja za planirane objekte.</p> <p>Plan parcelacije Ovaj plan sadrži plan prostorne organizacije, plan transporta, infrastrukturni plan za energiju, vodu i komunikacije, veličinu, oblik i lokaciju parcela, mogućnost da im se pristupi itd.</p>
<p>BD</p> <p>* Strategija prostornog razvoja se usvaja na 20 godina; prostorni i urbanistički planovi se usvajaju na period od 10 do 15 godina</p>	<p>Strategija prostornog uređenja Definira dugoročne ciljeve prostornog uređenja. Sastoji se od principa i ciljeva razvoja prostora i područja, organizacije područja, korištenja i zaštite područja itd.</p> <p>Prostorni plan Ista svrha i primjena kao i u FBiH i u RS.</p> <p>Urbanistički plan Ista svrha i primjena kao i u FBiH i u RS.</p> <p>Detaljni plan provođenja</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan zoniranja – definira namjenu područja i uvjete za izgradnju, kao i za rekonstrukciju postojećih objekata. Regulacioni plan - ista svrha i primjena kao i u FBiH i u RS. Urbanistički projekti - ista svrha i primjena kao i u FBiH i u RS. Plan parcelacije – plan se usvaja za gradska područja gdje se može odobriti nova izgradnja. Njime se uspostavljaju: namjena površine, regulacija i građevinske granice, gradski i tehnički uvjeti izrade projekta, dimenzije zemljišnih parcela za građenje, podaci o statusu vlasništva nad zemljištem i slično.

RS je usvojila Prostorni plan (Prostorni plan RS 2008-2015), dok je usvajanje istog dokumenta u FBiH još uvijek u toku. S obzirom da ovi strateški dokumenti upravljaju korištenjem i zaštitom zemljišta, nepostojanje takvog plana u FBiH je veliki problem. Četiri kantona od ukupno deset u FBiH su izradili i usvojili prostorne planove.

Podaci o broju prostornih i urbanističkih planova u FBiH nisu raspoloživi. Krajem 2000. godine, 22 općine RS nisu imale ni prostorni ni urbanistički plan, u 32 općine nije postojao prostorni plan, a 30 općina nije imalo urbanistički plan. Situacija se nije posebno popravila od 2000. godine jer, sudeći po novijim podacima, skoro 80% općina u RS-u nema adekvatnu plansku dokumentaciju ili je ona zastarjela te nije u skladu s postojećim prostornim planom.

Bespravna izgradnja je još uvijek veliki problem u cijeloj BiH, što je rezultat nedostatka mehanizama planiranja i provođenja, kao i značajnih društveno-ekonomskih faktora te raseljavanja ljudi tokom rata. Zvanična statistika u vezi s ovom tematikom je rijetka i sporadična. Međutim, postojeće informacije svjedoče o jačini i značaju pritisaka koje ova pojava ima na korištenje zemlje i drugih resursa.

Uloga i funkcija prostornih i urbanističkih planova je da osiguraju smjernice za razvoj, a zaštita okoliša je bitan dio tog procesa. Kroz postavljanje principa i ciljeva za razvoj i korištenje zemljišta, te kroz postavljanje pravila izgradnje u planskim dokumentima, postiže se zaštita okoliša. Rezultat nepostojanja planskih dokumenata ima ozbiljan utjecaj na okoliš, jer se lokacije i vrste razvoja ne odabiru kroz proces planiranja već nasumično. Nepostojanje planskih dokumenata na svim nivoima vlasti u BiH stvara dodatni pritisak na prirodne resurse i omogućava bespravnu izgradnju i nekontroliran razvoj. Dalje, ne postoji kontrola prostora sa zabilježenim aktivnostima koje prouzrokuju zagađenost, niti se kontroliraju aktivnosti koje koriste prirodne resurse, stvaraju otpad i ometaju prirodni svijet, kao ni aktivnosti na prostorima koji su osjetljivi na zagađenost.

Broj objekata koji su bespravno izgrađeni na prostoru Kantona Sarajevo se, prema podacima iz Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo, procjenjuje na 26.000. Procjenjuje se da u Hercegovačko-neretvanskom kantonu ima oko 3.000 bespravno izgrađenih objekata, a većina ih se nalazi u gradu Mostaru. Podaci iz RS-a pokazuju da na području RS ima između 74.000 i 86.000 bespravno izgrađenih objekata (Nezavisne novine, 2011). Bespravna gradnja sa sobom donosi mnoge probleme od kojih većina najviše utječe na okoliš, a to su: neprikladno korištenje zemljišta, klizišta, krčenje šuma, neadekvatno odlaganje otpada itd.

2.4.8.1 Urbani razvoj

FBiH je administrativno podijeljena na 10 kantona, koji se dalje dijele na općine. U FBiH postoji 79 općina, dok je RS administrativno podijeljena na 62 općine. Grad Brčko je odvojena administrativna jedinica – distrikt. Najveći gradovi u BiH su Sarajevo, Tuzla, Banja Luka, Zenica i Mostar. Gustoća naseljenosti stanovništva u BiH je 2008. godine bila 73,69 stan/km². Broj gradskog stanovništva za istu godinu je procijenjen na 1.789.958 ili 47,44%, dok je godišnji porast broja gradskog stanovništva bio 1.09%. Broj ruralnog stanovništva u BiH za 2008. godinu se procjenjuje na 1.983.141 odnosno 52,56%. Porast broja ruralnog stanovništva u 2008. je iznosio -1,24 (Svjetska banka, 2011).

Nema raspoloživih tačnih podataka o broju domaćinstava u BiH, postoje samo procjene na osnovu Ankete o potrošnji domaćinstava i Ankete u životnom standardu u domaćinstvima koje je provela Agencija za statistiku BiH. Prema ovom izvoru podataka, procjenjuje se da je u 2007. godini u BiH bilo blizu 1.504.613 domaćinstava (Tabela 18), a prosječna veličina domaćinstva je 3,27 člana.

Tabela 18:
Domaćinstva u BiH
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Anкета o
potrošnji domaćinstava
2007)

	BiH	FBiH	RS	BD
Broj domaćinstava u BiH	1.504.613	657.984	374.715	21.914
Broj domaćinstava u BiH (%)	100%	62,4%	35,5%	2,1%

Neki drugi pokazatelji koji su bitni za urbani razvoj, prema podacima Svjetske banke (2011), su:

- 52,3% puteva je asfaltirano,
- Od 100 ljudi, njih 34,7 ima pristup internetu, ali na 100 ljudi samo 4,99 ima fiksnu pretplatu na širokopojasni (broadband) Internet,
- Od 100 ljudi, 84 ima pretplatu na mobilnu telefoniju,
- Od 100 ljudi, 27,3 ima telefonsku liniju.

2.4.8.2 Uvjeti stanovanja

Od oko 1,1 milion stambenih jedinica, koje su u BiH registrirane u popisu stanovništva iz 1991. godine, prema podacima Ministarstva za ljudska prava i izbjeglice BiH, blizu 453.000 stambenih jedinica, odnosno 42% predratnog stambenog fonda, je uništeno ili oštećeno u ratu od 1992. do 1995. godine. Do sada je obnovljeno 317.000 stambenih jedinica, odnosno 68%. Prema podacima s terena, oko 150.000 stambenih jedinica u BiH još uvijek nije obnovljeno, što je zapravo 32% od ukupno oštećenog ili uništenog stambenog fonda. Većina tih stambenih jedinica je pretrpjela velika razaranja, skoro do tačke potpunog uništenja (Ministarstvo za ljudska prava i izbjeglice, 2010).

Kako bi se dovršio proces povratka raseljenih lica mora se obnoviti dodatnih 45.000 stambenih jedinica, što je približno jedna trećina preostalih uništenih ili oštećenih stambenih jedinica u BiH. Međutim, podaci pokazuju da u ukupnom broju uništenih i oštećenih stambenih jedinica ima i 450 stambenih zgrada u 64 općine s blizu 2.500 stanova koji još uvijek nisu u potpunosti obnovljeni ili nisu uvjetni za život.

Standard stanovanja se procjenjuje upoređujući strukturu stambenog fonda po broju soba s brojem članova domaćinstava. Skoro 3/4 domaćinstava u BiH živi u posebnim kućama, a manje od 1/5 u stambenim zgradama. Veoma je nizak procenat „ostalih“ tipova izgradnje („lamela/blok“, „kuća/dupleks“, „montažne kuće“, „ostalo“) gdje živi 2,0% ukupnih domaćinstava, dok 7,4% domaćinstava živi u jednom dijelu kuće. Ako posmatramo po geografskim područjima, uočljivo je da najveći procenat domaćinstava živi u posebnim kućama (Agencija za statistiku BiH, APD 2007).

Tabela 19:
Glavne stambene jedinice
po tipu izgradnje i
geografskom području,
2007. godine (vrijednosti
u hiljadama i struktura u
procentima)
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, Anкета o
potrošnji domaćinstava
2007)

Geografsko područje	Tip izgradnje stambene jedinice				Ukupno (=100%)
	Stambena zgrada	Posebna kuća	Dio kuće	Ostalo	
FBiH	22,4	66,0	9,7	2,0	658
RS	15,2	79,1	3,6	2,0	375
BD	(8,8)	86,7	:	:	22
BiH	19,6	71,1	7,4	2,0	1.055
Geografsko područje	Stambena zgrada	Posebna kuća	Dio kuće	Ostalo	Ukupno
FBiH	71,4	57,9	81,5	62,3	62,4
RS	27,7	39,5	17,5	36,8	35,5
BD	(0,9)	2,5	:	:	2,1
BiH (=100%)	206	750	78	21	1.055

Većina domaćinstava (41,7%) živi u stambenoj jedinici s tri sobe, zatim slijede domaćinstva koja žive u stambenoj jedinici s četiri sobe (23,5%). Mali je procenat domaćinstava koja žive u jednoj sobi ili u stambenoj jedinici koja ima više od pet soba.

Prosječna površina glavne stambene jedinice u BiH je 73 m². Ovaj pokazatelj je prema Popisu 1991. godine bio 60,45 m². Pored samačkih domaćinstava, samohrani roditelji i bračni parovi bez djece žive u relativno manjim stambenim jedinicama. U najvećim stambenim jedinicama žive domaćinstva s udruženim članovima ili bračni parovi s troje ili više djece.

Broj soba	Geografsko područje							
	FBiH		RS		BD BiH		BiH	
	Struktura %	Prosječna površina m ²	Struktura %	Prosječna površina m ²	Struktura %	Prosječna površina m ²	Struktura %	Prosječna površina m ²
1	1,8	37,94	1,9	28,2	:	:	1,8	34,57
2	15,8	49,65	19,0	46,48	31,0	52,76	17,3	48,51
3	40,4	63,96	44,1	63,15	38,5	81,97	41,7	64,0
4	24,0	83,98	23,1	84,31	15,7	97,71	23,5	84,29
5	10,9	101,48	7,0	102,16	7,2	116,7	9,5	101,90
6 i više	7,1	123,15	5,0	130,29	:	:	6,3	125,49
Ukupno (=100%)	657	74,32	374	70,25	22	79,44	1053	72,98

Tabela 20: Broj soba i prosječna površina glavne stambene jedinice (vrijednosti u hiljadama i struktura u procentima) (Izvor: Agencija za statistiku BiH, Anкета o potrošnji domaćinstava 2007)

Iako je prošlo više od deset godina od završetka rata, u BiH još uvijek ima raseljenih lica koja žive u raznim vrstama smještaja. Ova privremena rješenja su uglavnom kolektivni smještaji i mogu biti sabirni centri, prilagođene bivše škole, domovi kulture, vojne barake itd. ili objekti koji se iznajmljuju za potrebe kolektivnog smještaja poput hotela ili skladišta firmi. Standard stanovanja izbjeglica i raseljenih lica u ovim objektima je izuzetno nizak. Procjenjuje se da oko 3.000 porodica, odnosno 8.500 osoba, još uvijek živi u raznim vrstama kolektivnog smještaja (Ministarstvo za ljudska prava i izbjeglice, 2010).

2.4.8.3 Zaključci i preporuke

Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS su najrelevantniji izvori podataka. S obzirom da BiH tek treba da provede popis stanovništva, postojeći podaci iz ovih izvora su zastarjeli, posebno oni koji se odnose na demografiju, domaćinstva i stambeni fond. Ministarstva na nivou FBiH i RS, koja su zadužena za prostorno uređenje i urbanizam, moraju se pobrinuti da budu raspoloživi podaci o broju i vrsti planova, te podaci o bespravnoj gradnji. U svrhu izrade Izvještaja o stanju okoliša BiH, podaci u ovom poglavlju su uzeti iz sekundarnih, bolje ažuriranih izvora. Međutim, kada se provede popis stanovništva, državna i entitetska statistika će biti najrelevantniji izvor podataka.

2.5 UPRAVLJANJE OTPADOM

Otpad nastaje kao posljedica ljudskih aktivnosti, a predstavlja gubitak materijala i energije. Porast proizvodnje otpada povezan je s privrednim rastom i povećanjem potrošnje. Otpad i način na koji se njime upravlja uzrokuju emisije u vode, zrak i tlo, koje mogu utjecati na zdravlje ljudi i okoliš. Veličina tog utjecaja zavisi od količine i svojstava otpada, te od načina na koji se s njim postupa. Kako bi se smanjili pritisci na okoliš društvo treba da osigura njegovo adekvatno skupljanje, transport i odgovarajuće zbrinjavanje, što iziskuje visoka novčana sredstva.

2.5.1 KOMUNALNI OTPAD

Čvrsti komunalni otpad obuhvata otpad iz domaćinstava kao i druge slične vrste otpada iz industrijske proizvodnje i uslužnih djelatnosti. Komunalni otpad se obično odlaže na odlagalištima, uređenim ili neuređenim. Na većini područja koja su obuhvaćena uslugama prikupljanja otpada ne postoji organizirano odvajanje otpada na izvoru, jer su kapaciteti u BiH za odvojeno sakupljanje i reciklažu i dalje nedovoljni.

Prikupljanje podataka, praćenje i izvještavanje u sektoru otpada zaostaje u odnosu na druge sektore, poput sektora za vodu i zrak. Aktivnosti na prekograničnom izvještavanju uglavnom se zasnivaju na obavezama iz nekoliko međunarodnih konvencija i sporazuma. Raspoloživi podaci o industrijskom i komunalnom otpadu, uključujući opasni otpad, zasnivaju se na procjenama koje su ili nepotpune ili nepouzdana. Očekuje se da će u sljedećih nekoliko godina zakonski propisi o okolišu, koji su izrađeni u skladu sa srodnim direktivama EU, olakšati prikupljanje sveobuhvatnih informacija o otpadu.

Zadnji napor u prikupljanju podataka o industrijskom i komunalnom otpadu preduzela je 2008. godine Agencija za statistiku BiH. Agencija je uvela statistiku otpada u skladu sa Zakonom o statistici i uvjetima EU, zakonima o upravljanju otpadom u FBiH, RS i BD i katalogom otpada. Agencija obrađuje podatke koje dobija statističkim istraživanjima pod nazivom „Godišnji izvještaj o sakupljenom komunalnom otpadu“ i „Godišnji izvještaj o odloženom otpadu“ (KOM 6aS i KOM 6aD). Izvještaje podnose javna komunalna preduzeća i druga preduzeća koja se bave prikupljanjem i odlaganjem otpada, kao i preduzeća koja upravljaju odlagalištima otpada.

Podaci o statistici otpada za period 2003-2007. se zasnivaju na rezultatima relevantnih studija i procjena.

2.5.1.1 Proizvodnja komunalnog otpada

Količina proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku u BiH je u porastu. Očekuje se da će se taj trend nastaviti, s obzirom na predviđeni razvoj turizma i privrede, kao i zbog promjene potrošačkih navika. Udio stanovništva koji je obuhvaćen organiziranim prikupljanjem i odvozom otpada na odlagališta iznosi 68%. Niti jedna spalionica ili MBO postrojenje u BiH nije u funkciji, tako da je odlaganje otpada na odlagališta i dalje glavna opcija za zbrinjavanje komunalnog otpada.

Posljednjih godina zakonski propisi u razvijenim zemljama prate intenzivan razvoj koncepcije integralnog upravljanja otpadom, s naglaskom na smanjenju količina odloženog otpada. EU direktivama o otpadu traži se od država članica da smanje proizvodnju otpada, a da povećaju prakse njegove reciklaže i obrade. Podaci o proizvodnji komunalnog otpada (pokazatelj CSI 016) predstavljaju osnovne informacije za adekvatno planiranje upravljanja otpadom. U BiH je potrebno preciznije odrediti količine nastalog komunalnog otpada kako bi se izbjegli potencijalni problemi u razvoju sistema upravljanja otpadom na svim nivoima.

Tabela 21:
Količina proizvedenog i odloženog komunalnog otpada u BiH u 2010.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Statistika okoliša – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada)

Podaci o otpadu	Količina (t/godišnje)
Proizvedeni komunalni otpad	1.275.918
Količina otpada prikupljena javnim odvozom	1.057.768
Odloženi otpad	1.102.032

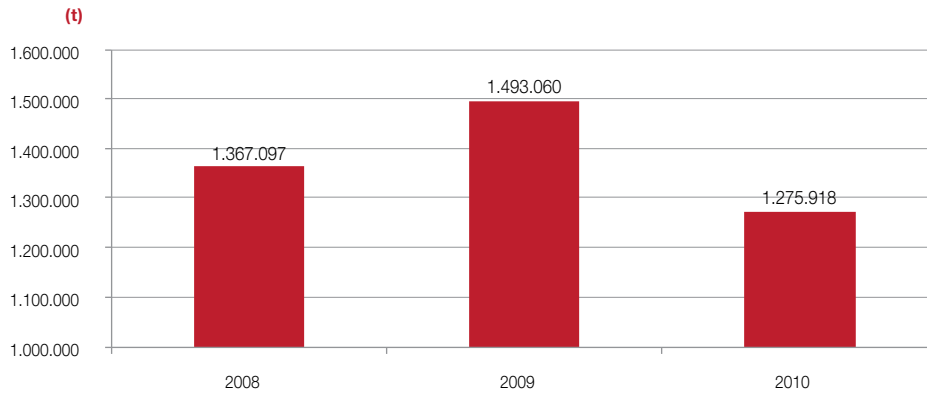
Raspoloživi podaci o proizvodnji komunalnog otpada u BiH u periodu od 2008. do 2010. godine prikazani su u nastavku (Tabela 22, Slika 53).

Godina	Proizvedeni komunalni otpad (t/godišnje)	Godišnja količina proizvedenog otpada po stanovniku (kg)	Dnevna količina proizvedenog otpada po stanovniku (kg)
2008.	1.367.097	356	0,98
2009.	1.493.060	389	1,08
2010.	1.275.918	332	0,9

Tabela 22:

Proizvodnja komunalnog otpada u BiH u razdoblju 2008-2010.

(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Statistika okoliša – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada u 2008, 2009. i 2010)



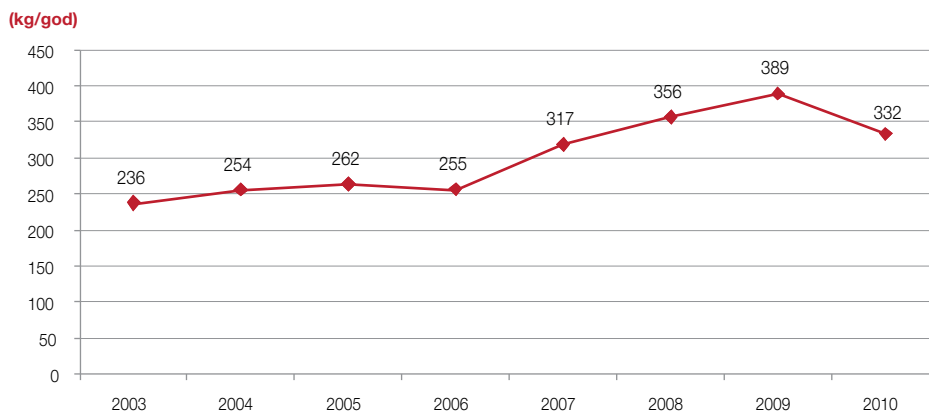
Slika 53:

Proizvodnja komunalnog otpada u BiH

(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Statistika okoliša – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada u 2008, 2009. i 2010)

Prema procjeni Agencije za statistiku BiH iz 2011. godine, prosječna proizvedena količina komunalnog otpada u državi je u 2010. godini iznosila 396 kg po stanovniku (odnosno 1.521.898 tona). Međutim, Agencija je u januaru 2013. godine objavila korigirane podatke koji su značajno niži od prethodno objavljenih. Prema tim podacima, procijenjena količina proizvedenog otpada u 2010. iznosila je 1.275.918 tona, odnosno 332 kg po stanovniku. Ispravka saopćenja Agencije za statistiku BiH uzrokovana je korekcijom podataka od strane Federalnog zavoda za statistiku. Pokazatelj prosječne količine proizvedenog komunalnog otpada je određen na osnovu ukupne količine proizvedenog komunalnog otpada i ukupnog broja stanovnika za referentnu godinu (Slika 54 – period 2008-2010). S druge strane, ostale raspoložive indikativne informacije o proizvedenom komunalnom otpadu ukazuju na druge cifre. Strategija zaštite okoliša FBiH 2008-2018. procjenjuje prosječno 269 kg po stanovniku u 2007. godini (taj podatak je prihvaćen u Izvještaju o stanju okoliša u FBiH za 2010. godinu), dok Federalni plan upravljanja otpadom 2012-2017. daje procjenu od 316 kg u 2009. godini.

Slika 54 prikazuje prosječnu količinu proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku u razdoblju 2003-2010. Podaci za razdoblje 2003-2008. se zasnivaju na rezultatima relevantnih studija i procjena.



Slika 54:

Procijenjena prosječna količina proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku u BiH

(Izvor: (i) Za period 2003-2007. – Evropska agencija za okoliš, CSI 016 Proizvodnja komunalnog otpada „Lista činjenica – regija Zapadnog Balkana/ otpad“ 2010, (ii) za period 2008-2010. – Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Statistika okoliša – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada u 2008, 2009. i 2010)

Količina proizvedenog komunalnog otpada u BiH je od 2003. godine u porastu. Uzimajući u obzir da se prosječna godišnja količina proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku na Zapadnom Balkanu (Albanija, Hrvatska, Srbija) kreće između 334 i 367 kg, prvobitno procijenjena godišnja količina u BiH u iznosu od 396 kg po stanovniku je bila iznadprosječna. U 2010. godini Albanija je izvijestila da godišnja količina proizvedenog otpada po glavi stanovnika iznosi 334 kg (Agencija za okoliš i šumarstvo Albanije), dok je u Srbiji ova količina iznosila 360 kg po stanovniku (Agencija za zaštitu životne sredine R Srbije), a u Hrvatskoj 367 kg po stanovniku (Agencija za zaštitu okoliša R Hrvatske). Ako se uporede BDP i obrasci potrošnje u zemljama Zapadnog Balkana, korigirani podatak o godišnjoj količini proizvedenog komunalnog otpada u BiH od 332 kg po stanovniku je realniji. S druge strane, u poređenju s prosjekom EU27 koji iznosi više od 522 kg po stanovniku (EEA, septembar 2010), cifre za BiH su značajno niže, što je uglavnom posljedica nižeg BDP-a i različitih potrošačkih navika.

Kvalitet podataka

Prema podacima Agencije za statistiku, samo je nekoliko poslovnih subjekata dostavilo podatke o količinama otpada koji su dobijeni mjerenjem. Većina procjena nije provjerena sistematskim vaganjem, jer samo ograničen broj odlagališta u BiH ima opremu za vaganje. Što se tiče prikupljanja podataka, komunalna preduzeća još uvijek ne primjenjuju jedinstvenu metodologiju ili definicije otpada. Nedostatak preciznosti pri određivanju količine komunalnog otpada može uzrokovati poteškoće prilikom planiranja sistema upravljanja otpadom na nižim nivoima.

Unapređenje tačnosti podataka o komunalnom otpadu i uspostavljanje pouzdanog sistema prikupljanja podataka i izvještavanja je jedan od ključnih izazova. Prvi preduvjet za postizanje tog cilja je ugradnja opreme za vaganje na što većem broju odlagališta. Drugi preduvjet je puno provođenje jedinstvenih praksi prikupljanja podataka. Podaci o komunalnom otpadu mogu se unaprijediti jedino ako se ispune ta dva uvjeta.

2.5.1.2 Prikupljanje komunalnog otpada i pokrivenost uslugom

Sistemi prikupljanja komunalnog otpada u BiH u gradskim i djelomično u seoskim područjima se zasnivaju na sedmičnom prikupljanju otpada iz domaćinstava ispred kuća. Domaćinstva uglavnom ne vrše primarno odvajanje otpada. Prikupljanje uglavnom vrše komunalna preduzeća (koja su u punom ili djelomičnom vlasništvu države), te u manjem broju privatne kompanije koje imaju ugovor s općinama. Naknade za odvoz otpada su u nekim slučajevima uključene u zajednički račun skupa s naknadama za vodu i kanalizaciju, dok su u ostalim slučajevima ove naknade odvojene. U pojedinim općinama, isto preduzeće koje upravlja odlagalištem vrši prikupljanje i odvoz otpada.

U mnogim općinama prikupljanje kabastog otpada uopće nije regulirano i obično se takav otpad odlaže na lokalnim odlagalištima na osnovu pojedinačnih dogovora, kao i na brojnim drugim neprimjerenim lokacijama, poput polja, područja uz ceste i obala rijeka. Kao posljedica toga, diljem zemlje se može primijetiti ogromna količina odbačenog namještaja, rastavljenih auta, starih frižidera i raznih drugih vrsta otpada. Naknada za zbrinjavanje otpada varira od grada do grada, ali općenito se može reći da je nedovoljna. Općinska komunalna preduzeća također prikupljaju medicinski otpad i određene vrste industrijskog otpada, koji zatim odlažu na lokalna odlagališta.

Mediterranska komisija za održivi razvoj (MCSD) je definirala pokazatelj stepena pokrivenosti uslugom prikupljanja otpada (MCSD-109-R). Zbog značajnog problema nelegalnog odlaganja u zemljama u razvoju, kao i u nerazvijenim regijama Evrope, uvedeno je praćenje ovog pokazatelja, jer se smatra da je pokrivenost uslugama prikupljanja i odlaganja otpada elementarna civilizacijska tekovina, jednaka kao pristup vodosnabdijevanju i sistemima otpadnih voda (FMOIT, 2010). U BiH pokrivenost ovim uslugama varira u velikoj mjeri. Prema najnovijim podacima Agencije za statistiku BiH (2011), prosječni nivo pokrivenosti uslugom odvoza i odlaganja otpada je u 2010. godini iznosio 68%.

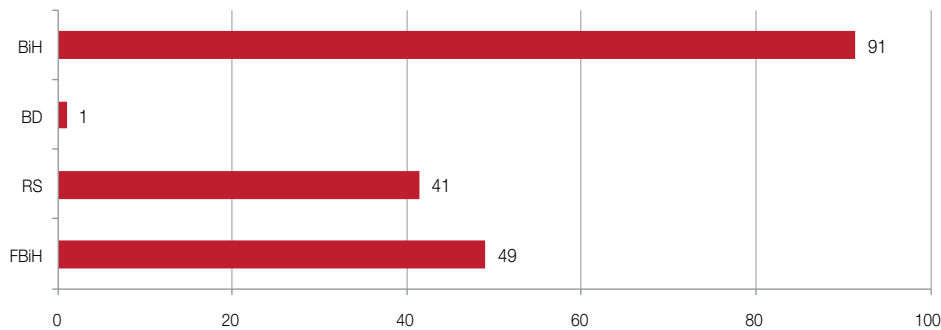
2.5.1.3 Obrada komunalnog otpada

U BiH nije u funkciji niti jedna spalionica ili MBO (mehaničko-biološka obrada) postrojenje. Od ukupne količine komunalnog otpada manje od 5% materijala koji se mogu reciklirati odvaja se od ukupnog miješanog komunalnog otpada, dok se najmanje 95% miješanog komunalnog otpada odlaze na nesanitarnim odlagalištima (procjena iz Strategije zaštite okoliša FBiH 2008-2018).

Glavna opcija za zbrinjavanje komunalnog otpada i dalje je odlaganje na odlagalištima (Tabela 21), koja su u većini slučajeva neadekvatna.

2.5.1.4 Broj registriranih odlagališta komunalnog otpada

Odlagališta komunalnog otpada su uglavnom otvorenog tipa i nalaze se na područjima koja nisu uređena po principima higijensko-sanitarnih deponija, tj. ne postoje zaštitni sistemi za očuvanje tla, vode i zraka. Na velikoj većini odlagališta komunalnog otpada ne kontrolira se curenje vode i plinova. Otpad se, pomoću bagera, povremeno prekriva inertnim materijalima. Slika 55 prikazuje broj registriranih odlagališta otpada koja su bila u funkciji 2010. godine.



Slika 55:
Broj registriranih odlagališta u 2010. godini
(Izvor: (i) Federalni zavod za statistiku, Saopćenje, Prikupljeni i odloženi komunalni otpad u 2010, (ii) Republički zavod za statistiku RS, Godišnje saopštenje, Statistika životne sredine - Proizvedeni, prikupljeni i odloženi otpad u 2010. i (iii) Strategija razvoja BD 2008-2017)

Određeni broj nekadašnjih općinskih odlagališta više nije u funkciji, a s obzirom da napuštena odlagališta uglavnom nisu sanirana i zatvorena na adekvatan način, danas se mogu smatrati divljim odlagalištima.

Samo se nekoliko odlagališta može svrstati u kategoriju kontroliranih odlagališta, među koja u FBiH spadaju Uborak u Mostaru, Tešanj, Krupa (Krivodol). Na tim odlagalištima se djelomično koristi sistem izolacije s višestrukim barijerama i sistem za prikupljanje i odvodnju procjernih voda. Te lokacije su ograđene, nadziru se i imaju upravu. Sanitarna odlagališta su izgrađena samo u Sarajevu, Zenici i Tuzli u FBiH, te u Banjoj Luci i Bijeljini u RS-u. Na odlagalištu Smiljevići (Kanton Sarajevo) postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda je već duže vrijeme u fazi probnog rada i testiranja.

Na većinu postojećih odlagališta (osim prethodno spomenutih) pristižu razne vrste opasnog i neopasnog otpada iz domaćinstava, uključujući kabasti otpad, medicinski otpad, industrijski otpad itd. Nema primarne selekcije otpada prema vrsti i porijeklu otpada, kao ni odvajanja biorazgradivog otpada. Životinjski otpad se odlaze na postojećim odlagalištima, ali i na nelegalnim odlagalištima. Potrebno je pod hitno nastaviti izgradnju regionalnih sanitarnih odlagališta kako bi se inicirala sanacija i zatvaranje postojećih općinskih odlagališta otpada.

2.5.1.5 Broj nelegalnih odlagališta otpada

Nedavno je širom BiH zatvoreno između 10 i 15% nelegalnih (divljih) odlagališta otpada, iako se procjenjuje da se i dalje koristi oko 1.100 ovakvih lokacija. Ti podaci se često ističu u vladinim dokumentima. Ne postoji jedinstveni registar nelegalnih odlagališta. Prema podacima Fonda za zaštitu životne sredine RS, u RS-u je registrirano 250 nelegalnih odlagališta. U FBiH postoji otprilike 340 nelegalnih odlagališta (Federalni plan upravljanja otpadom 2012-2017). Međutim,

taj bi broj u stvarnosti mogao biti mnogo veći, s obzirom na činjenicu da mnoge takve lokacije nisu registrirane. Ponekad komunalna preduzeća uklone manja divlja odlagališta, ali nakon toga se pojave druga divlja odlagališta na drugim lokacijama.

2.5.1.6 Stepen uspostave regionalnih sanitarnih odlagališta

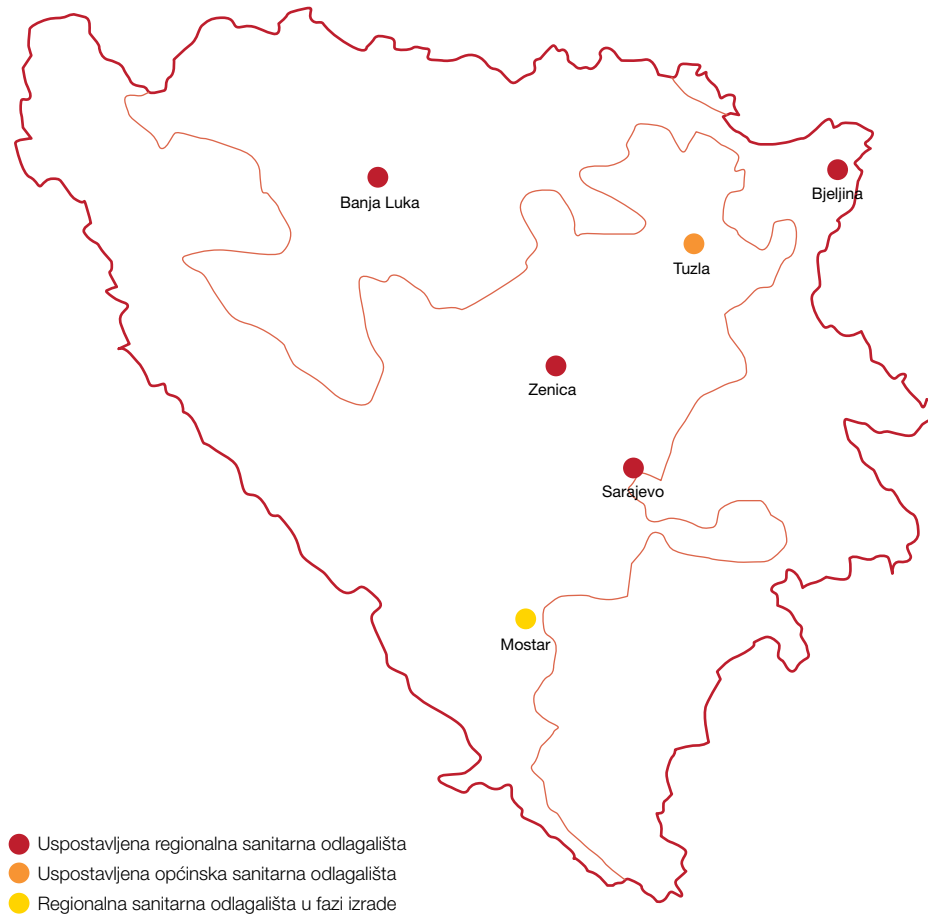
U Strategiji upravljanja otpadom, izrađenoj u okviru EU PHARE projekta (AEA TEchnology, 2000), koja nije službeno usvojena u FBiH, predložen je koncept regionalnog upravljanja komunalnim otpadom kojim je, kao oblik konačnog zbrinjavanja, predviđena izgradnja regionalnih sanitarnih odlagališta. Svjetska banka je podržala taj koncept davanjem kredita za izgradnju regionalnih odlagališta. Predloženi regionalni koncept je prihvaćen u Strategiji zaštite okoliša FBiH 2008-2018. Međutim, u praksi se do sada pokazalo da je koncept regionalnog upravljanja otpadom prvenstveno fokusiran na izgradnju regionalnih odlagališta, umjesto da se uvidi širi koncept zbrinjavanja otpada.

Do sada su u FBiH regionalna odlagališta izgrađena samo u Sarajevu (odlagalište Smiljevići) i Zenici (odlagalište Mošćanica), te u RS-u u Banjoj Luci (odlagalište Ramići) i u Bijeljini (odlagalište Brijesnica). Iako su u prethodnom periodu iskorištena značajna finansijska sredstva Svjetske banke namijenjena za uspostavljanje regionalnog odlagališta u Tuzlanskom kantonu, do izgradnje nije došlo zbog evidentnog NIMBY sindroma (eng. „Not in my back yard“ – „Ne u mom dvorištu“). Isti scenarij se odigrao s predloženim lokacijama u Bihaću i Grudama. Za potrebe odlaganja otpada općine Tuzla adaptirano je staro odlagalište Desetine, koje sada zadovoljava sve uvjete sanitarnog odlaganja. To odlagalište je općinsko, a ne regionalno. U septembru 2010. godine na tom odlagalištu je otvoreno postrojenje za reciklažu otpada. Na lokaciji u blizini starog odlagališta Ubork u Mostaru u toku je izgradnja novog regionalnog odlagališta. Izgradnja odlagališta, koja je ušla u zadnju fazu, finansirana je iz sredstava Svjetske banke. Očekuje se da će biti stavljeno u funkciju krajem 2012. godine.

Općine Kupres, Tomislavgrad i Prozor-Rama su potpisale sporazum i trenutno su u fazi izbora lokacije i izrade studije izvodljivosti za regionalno odlagalište komunalnog otpada. Tri općine u Kantonu 10 (Glamoč, Livno i Bosansko Grahovo) su također potpisale sporazum o uspostavljanju javnog preduzeća za upravljanje otpadom. Sada su u toku aktivnosti na izboru lokacije i izrade studije izvodljivosti. Općine u Unsko-sanskom kantonu su nedavno potpisale međuopćinski sporazum za nastavak aktivnosti na uspostavljanju regionalnog sanitarnog odlagališta u regiji Grabež-Drenovo Tjesno, ali do sada te dalje aktivnosti nisu preduzete. Četiri općine u regiji Gornji Vrbas (Gornji i Donji Vakuf, Jajce i Bugojno) su potpisale sporazum o upravljanju otpadom u toj regiji, a u toku je odabir lokacije i izrada studije izvodljivosti.

Iako je u protekle dvije godine postojala inicijativa za izgradnju zajedničkog regionalnog odlagališta za regiju Gornjeg Podrinja (u RS-u), uključujući tri općine iz FBiH (Goražde, Foča-Ustikolina i Pale-Prača), te postignut principijelni sporazum, predstavnici Ministarstva iz RS-a su isključili tu mogućnost. Stoga su spomenute tri općine u FBiH odlučile da samostalno preduzmu dalje aktivnosti na uspostavljanju sanitarnog odlagališta.

Pripreme za izgradnju regionalne sanitarne deponije u Zvorniku ušle su u posljednju fazu. Općine Zvornik, Osmaci, Milići, Srebrenica, Bratunac, Vlasenica, Šekovići (RS), te Kalesija i Sapna (FBiH), odlagat će komunalni otpad na toj deponiji. Pregovori za izgradnju regionalnog odlagališta u Doboju započeti su 2005. godine, ali do sada nije postignut rezultat. Korist od regionalne deponije u Doboju imale bi općine Doboju, Modriča, Derventa, Brod, Petrovo, Teslić, Vukosavlje (RS), kao i općine Doboju Jug, Doboju Istok, Tešanj, Usora, Odžak i Maglaj (FBiH). Očekuje se da će u 2012. godini započeti proces odabira lokacije i izrada studije izvodljivosti. Općine Šamac, Orašje, Gradačac, Srebrenik, Gračanica, Donji Žabar i Pelagićevo su bile započele pregovore o uspostavljanju regionalnog odlagališta, međutim dalje od ovog se nije došlo. Predstavnici Istočnog Sarajeva i šest gradskih općina su postigli sporazum o izradi studije za odabir najbolje potencijalne lokacije za regionalno odlagalište otpada na tom području.



Slika 56:
 Uspostavljanje regionalnih
 odlagališta otpada u BiH

U drugoj fazi projekta Svjetske banke (koja je započela u novembru 2008. godine i koja je u toku) osigurat će se 40 miliona US\$ kredita BiH kako bi se poboljšala infrastruktura i usluge upravljanja otpadom u državi. Očekuje se da će taj projekat biti završen u februaru 2014. godine.

Najveći izazov pri rješavanju ovog problema je odabir lokacija za regionalne deponije i dobijanje saglasnosti lokalnog stanovništva, jer je još uvijek u velikoj mjeri prisutan NIMBY efekt.

2.5.1.7 Proizvodnja i reciklaža ambalažnog otpada

Ne postoje pouzdani statistički podaci o proizvodnji ambalažnog otpada u BiH. To je uglavnom uzrokovano nedostatkom redovne i tačne statistike za taj pokazatelj. Jedan od razloga je nedostatak primarnih zakonskih propisa o ambalaži i ambalažnom otpadu. Sistem za upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom još uvijek nije uveden u BiH, a preduvjeti za to osigurat će se provođenjem identičnih funkcionalnih pravilnika o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom na nivou FBiH i RS-a.

Međutim, mogu se dati grube procjene proizvodnje ambalažnog otpada. Na osnovu rezultata analize morfološkog sastava otpada koji je odložen na regionalnom odlagalištu Moščanica (Zenica, 2010. godine), odlagalištu Uborak (Mostar, 2007. godine), odlagalištima u Kantonu Sarajevo i općini Tuzla, te uzimajući u obzir cjelokupne procijenjene godišnje količine komunalnog otpada u BiH, procijenjena je godišnja proizvedena količina ambalažnog otpada na nivou BiH (Tabela 23).

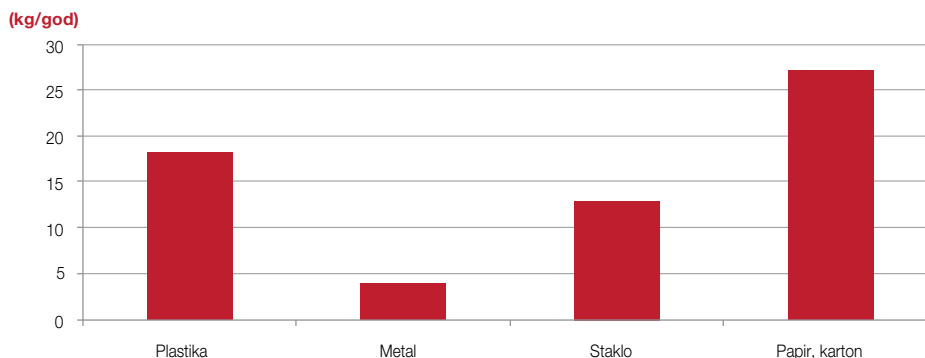
Tabela 23:
Procjena proizvedene
količine ambalažnog
otpada u BiH, 2010.

Vrsta ambalažnog otpada	Proizvedena količina (t/godišnje)
Plastična ambalaža (PET i plastika velike gustoće)	70.127
Metalna ambalaža (aluminij i ostalo)	15.420
Staklena ambalaža	49.878
Papir i karton	104.548
Ukupno:	239.972

Procjene su zasnovane na osnovu morfološkog sastava otpada i proizvedenog komunalnog otpada na godišnjem nivou

Na osnovu gore spomenute analize, godišnja količina ambalažnog otpada iznosi 239.972 tone što je jednako godišnjoj količini od 62 kg po stanovniku. Slika 57 prikazuje procijenjenu prosječnu godišnju količinu proizvedenog ambalažnog otpada u BiH po stanovniku, prema vrsti ambalaže.

Slika 57:
Procijenjena godišnja
količina proizvedenog
ambalažnog otpada u BiH
po stanovniku¹⁵



U poređenju s razvijenim zemljama, sadašnji obim reciklaže u BiH je nizak. Razlozi za to su visoki transportni troškovi, nedostatak selekcije otpada na izvoru, nedostatak sistema za prikupljanje i odgovarajućeg tržišta za reciklažu u cijeloj državi, nedostatak subvencija i podsticaja, kao i nedovoljno razvijena javna svijest.

U BiH još uvijek nije široko rasprostranjeno odvojeno prikupljanje i obrada ambalažnog otpada. Postoji iskustvo, ali ono se zasniva na projektima ograničenog obima. Od ukupne količine proizvedenog ambalažnog otpada, količine dobijene sistemom odvojenog prikupljanja su vrlo male. Neki gradovi su uveli kontejnere za odvojeno prikupljanje u gradskim centrima, ali primarna selekcija je prisutna samo kroz provođenje pilot projekata u pojedinim područjima.

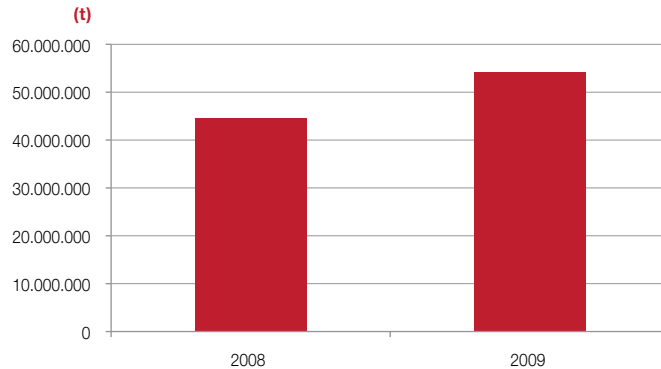
2.5.2 NEOPASNI PROIZVODNI OTPAD

Zbog visokog udjela otpadne šljake i pepela iz velikih industrijskih peći i kotlova, jalovine, tehnološkog otpada iz industrije sode, ali i mnogih drugih materijala poput otpadnog pijeska iz postrojenja za lijevanje metala, otpadnog metala itd., koji u skladu s Pravilnikom o kategorijama otpada s listama (Službene novine FBiH, broj 19/05; Službeni glasnik RS, broj 39/05) spadaju u kategoriju neopasnog otpada, najveći udio (oko 97%) u ukupnoj proizvodnji otpada iz industrije u sadašnjim uvjetima ima neopasni otpad.

Prema podacima Agencije za statistiku BiH, ukupna količina proizvedenog neopasnog proizvodnog otpada je u 2009. godini iznosila 54.405.793 tona. Objedinjeni podaci se zasnivaju na izvještajima firmi koje imaju 10 ili više zaposlenih, a koje su registrirane u sljedećim sektorima (prema NACE Rev. 1.1 Klasifikaciji djelatnosti): C - Vađenje rude i kamena, D - Prerađivačka industrija i E - Proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom, plinom, parom i vodom.

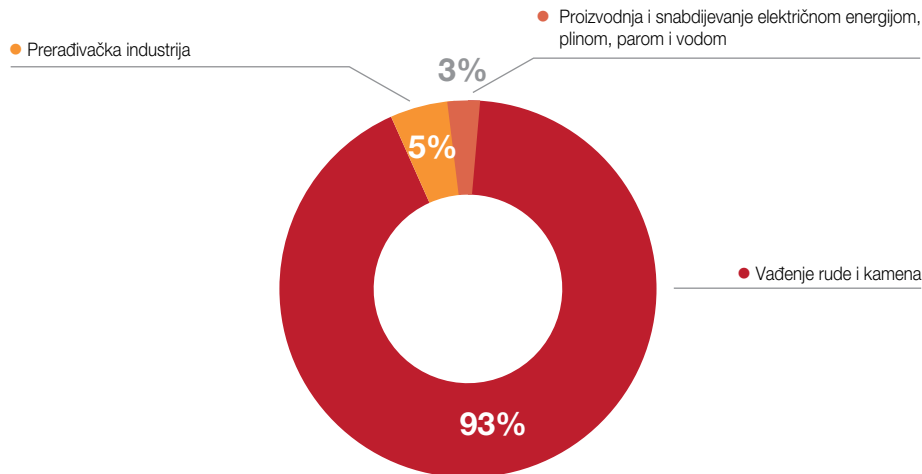
¹⁵ Procjene se zasnivaju na procjenama proizvedenog ambalažnog otpada i ukupnom broju stanovnika za referentnu godinu.

Agencija za statistiku BiH je prvi put 2008. godine objavila podatke o količinama, vrstama i toku proizvedenog otpada iz proizvodnih aktivnosti. Slika 58 prikazuje ukupnu količinu neopasnog otpada iz proizvodnih aktivnosti.



Slika 58:
Količine generiranog neopasnog proizvodnog otpada u BiH
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš – Otpad iz proizvodnih djelatnosti u 2008. i 2009)

Većina neopasnog otpada (50.767.510 tona u 2009. godini) potiče od aktivnosti vađenja ruda i kamena. U poređenju s tim, aktivnosti koje se odnose na proizvodnju i snabdijevanje električnom energijom, plinom, parom i vodom generirale su manje količine neopasnog otpada (prerađivačka industrija – 3.011.982 tona; proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom, plinom, parom i vodom – 626.301 tona). Slika 59 prikazuje udio neopasnog otpada koji potiče od svake proizvodne djelatnosti.

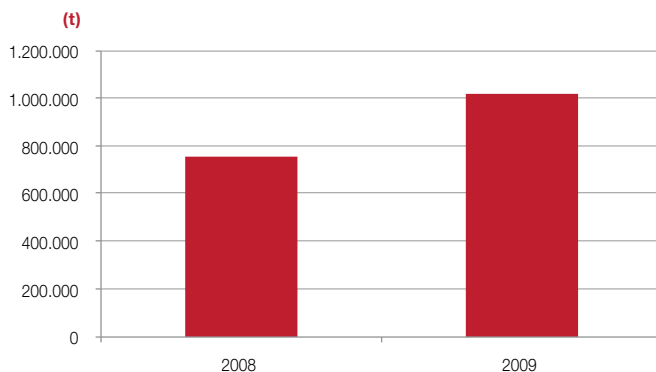


Slika 59:
Udio generiranog neopasnog proizvodnog otpada u 2009. godini prema vrsti proizvodne djelatnosti
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš - otpad iz proizvodnih aktivnosti u 2009)

2.5.3 OPASNI PROIZVODNI OTPAD

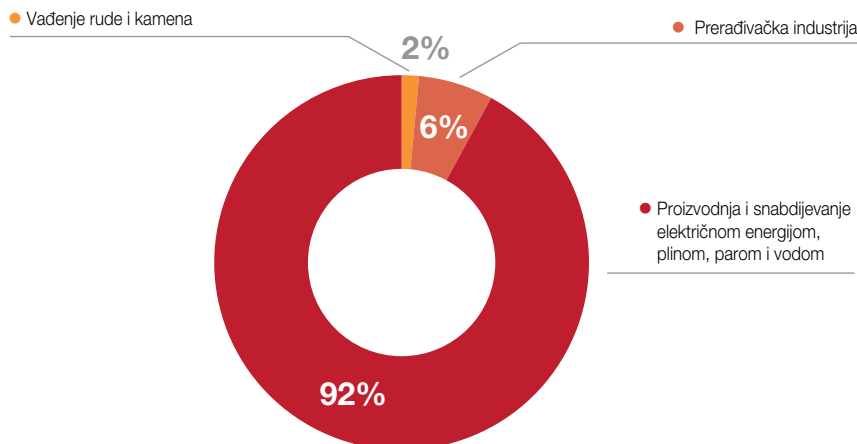
S izuzetkom otpadnih ulja, starih akumulatora i elektronskog otpada iz industrijske upotrebe, u saopćenjima Agencije za statistiku BiH se navodi da je količina proizvedenog opasnog otpada u 2009. godini iznosila 1.018.035 tona. Objedinjeni podaci se također zasnivaju na izvještajima firmi koje imaju 10 ili više zaposlenih, a koje su registrirane u sljedećim sektorima (prema NACE Rev. 1.1 Klasifikaciji djelatnosti): C- Vađenje rude i kamena, D – Prerađivačka industrija i E – Proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom, plinom, parom i vodom.

Slika 60:
Količine generiranog opasnog proizvodnog otpada u BiH
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš – Otpad iz proizvodnih djelatnosti u 2008. i 2009)



Iako je količina opasnog otpada znatno manja od količine neopasnog otpada (oko 1,8%), upravo ta vrsta otpada može uzrokovati najviše negativnih utjecaja na okoliš ako se ne odloži primjereno. Većina opasnog otpada potiče od djelatnosti koje se odnose na proizvodnju i snabdijevanje električnom energijom, plinom, parom i vodom (937.313 tona u 2009. godini), te od prerađivačke industrije (konkretno od proizvodnje osnovnih metala i fabričkih metalnih proizvoda koji su 2009. iznosili 59.032 tona).

Slika 61:
Udio generiranog opasnog proizvodnog otpada u 2009. godini prema vrsti proizvodne djelatnosti
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš – Otpad iz proizvodnih djelatnosti u 2009)



2.5.4 MEDICINSKI OTPAD

Ne postoje pouzdani statistički podaci o proizvodnji medicinskog otpada, jer FBiH i RS nemaju sistem za registriranje proizvedenog medicinskog otpada. Na osnovu prosječne količine otpada koju proizvode zdravstvene ustanove (Cheng et al., 2009), a koja se kreće između 2,41 i 3,26 kg/krevet/dan (od čega između 0,19 i 0,88 kg/krevet/dan otpada na proizvedeni infektivni otpad), te podataka o broju dana hospitalizacije, može se procijeniti godišnja proizvedena količina medicinskog otpada. Uzimajući u obzir broj dana hospitalizacije u 2009. godini, koji je iznosio 3.259.977, te prethodno spomenutu prosječnu količinu proizvedenog otpada, procijenjena količina otpada iz zdravstvenih ustanova je u 2009. iznosila 8.150 tona, od čega je 650 tona otpadalo na infektivni otpad.

Pravilnici o upravljanju medicinskim otpadom u FBiH i RS (Službene novine FBiH, broj 77/09 i Službeni glasnik RS, broj 90/06) obavezuju zdravstvene ustanove da imenuju tijelo odgovorno za tretiranje medicinskog otpada, izrade planove upravljanja medicinskim otpadom, odvajaju otpad, infektivni otpad tretiraju toplotnom ili hemijskom sterilizacijom na licu mjesta (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011). Međutim, ti propisi se još uvijek veoma sporo provode.

Istraživanje koje je obavljeno u sklopu izrade plana upravljanja otpadom 2012-2017. u Federaciji, ukazuje na to da se medicinski otpad u FBiH dijelom sterilizira, topi i spaljuje, te predaje firmama koje su ovlaštene za odlaganje opasnog otpada ili ga, u najgorem slučaju, prikupljaju komunalna preduzeća. Neopasni medicinski otpad se uglavnom predaje komunalnim preduzećima zajedno s miješanim komunalnim otpadom, dok se manji dio sterilizira ili autoklavira.

Određen broj zdravstvenih ustanova u BiH vrši kontrolirano spaljivanje medicinskog otpada. Iako su glavne klinike u Sarajevu i Banjoj Luci ostvarile napredak ka sigurnijem upravljanju medicinskim otpadom, još uvijek postoji značajan rizik po zdravlje ljudi na nivou države.

Agencija i zavodi za statistiku u BiH na godišnjem nivou objavljuju podatke o otpadu koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (kao dio ukupno proizvedenog otpada iz proizvodnih aktivnosti (C, D i E) prema Evropskom katalogu otpada), ali ti podaci nisu reprezentativni. Agencija za statistiku BiH je saopćila da je ukupno 14 t otpada proizvedeno u zdravstvenom sektoru, od čega nijedan dio ne otpada na opasan otpad. Nedostatak statističkih podataka je uglavnom posljedica nepostojanja registra proizvedenog medicinskog otpada.

2.5.5 POSEBNE KATEGORIJE OTPADA

Otpad i nusproizvodi životinjskog porijekla

U BiH ne postoje statistički podaci o proizvedenom životinjskom otpadu, jer Agencija i zavodi za statistiku još uvijek ne prate tu vrstu podataka. Međutim, mogu se donijeti grube procjene na osnovu statističkih podataka o ukupnom broju grla stoke u BiH, te o klanju stoke i peradi u klaonicama.

Ukupna procijenjena količina otpada/nusproizvoda životinjskog porijekla u BiH je u 2011. godini iznosila oko 34.400 t.

Životinjski otpad u 2011. je iznosio otprilike 14.237 t. Ta količina je procijenjena na osnovu raspoloživih podataka o ukupnom broju grla stoke u BiH (Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Poljoprivreda – Brojno stanje stoke i peradi i stočna proizvodnja u 2011), te na osnovu prosječne smrtnosti zdrave stoke kao i smrti zbog raznih bolesti.

Nusproizvodi životinjskog porijekla su cijeli životinjski trupovi ili dijelovi trupova, ili proizvodi životinjskog porijekla koji nisu namijenjeni za ishranu ljudi, uključujući jajne ćelije, embrione i sjeme za osjemenjavanje životinja (Odluka o nusproizvodima životinjskog porijekla i njihovim proizvodima koji nisu namijenjeni ishrani ljudi, Službeni glasnik BiH, broj 19/11). Na osnovu podataka o klanju stoke i peradi u klaonicama (Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Poljoprivreda – Klanje stoke i peradi u klaonicama u 2011), te podataka o proizvedenom otpadu u postrojenjima za proizvodnju i preradu mesa (na osnovu „Referentnog dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama u industriji hrane, pića i mlijeka“, august 2006. god.), procijenjena količina proizvedenih životinjskih nusproizvoda je iznosila oko 20.162 t u 2011. godini.

U BiH još uvijek ne postoji organiziran sistem za upravljanje otpadom/nusproizvodima životinjskog porijekla - ne postoje kafilerije za neškodljivo uklanjanje životinjskog otpada, izuzev jedne u privatnom vlasništvu, kao ni sabirni centri s hladnjačama za prikupljanje ove vrste otpada. Postoji nekoliko manjih spalionica otpada životinjskog porijekla koje sporadično vrše spaljivanje životinjskog otpada. Neke od njih su instalirane u okviru industrijskih postrojenja i vrše spaljivanje samo za svoje potrebe.

Način zbrinjavanja nusproizvoda životinjskog porijekla/otpada u BiH je definiran sljedećim propisima:

- Odluka o nusproizvodima životinjskog porijekla i njihovim proizvodima koji nisu namijenjeni ishrani ljudi (Službeni glasnik BiH, broj 19/11) - predmet usklađivanja s propisom Evropske unije - Uredba broj 1069/2009/EZ Evropskog parlamenta i Vijeća od 21. oktobra 2009. kojom se uspostavlja zdravstvena pravila u vezi s nusproizvodima životinjskog porijekla i njihovim proizvodima koji nisu namijenjeni ishrani ljudi i kojom se ukida Uredba broj 1774/2002/EZ.

- Pravilnik o utvrđivanju veterinarsko-zdravstvenih uvjeta za odlaganje, korištenje, sakupljanje, prevoz, identifikaciju i sljedivost, registraciju i odobravanje pogona, stavljanje na tržište, uvoz, tranzit i izvoz nusproizvoda životinjskog porijekla i njihovih proizvoda koji nisu namijenjeni ishrani ljudi (Službeni glasnik BiH, broj 30/12) - predmet usklađivanja s Uredbom Komisije (EU) br. 142/2011, od 25. februara 2011. o provođenju Uredbe (EZ) br. 1069/2009 Evropskog parlamenta i Vijeća kojom se utvrđuju zdravstvena pravila o pitanju nusproizvoda životinjskog porijekla i proizvoda dobijenih od njih koji nisu namijenjeni za ishranu ljudi, te kojom se provodi Direktiva Vijeća 97/78/EZ o pitanju određenih uzoraka i predmeta koji su oslobođeni veterinarskih pregleda na granici u skladu s navedenom Direktivom.

U toku je aktivnost izrade prijedloga zbrinjavanja životinjskog otpada u okviru državnog programa pomoći IPA 2012-2013. (Ured za veterinarstvo BiH, nadležni veterinarski organi FBiH i RS).

Otpadna ulja (iz industrije i transporta)

Godišnja potrošnja maziva u BiH iznosi oko 22.000-23.000 t (FMPUO,¹⁶ 2006). Ti podaci obuhvataju potrošnju u svim područjima industrijske primjene i u sektoru transporta. Od te količine, oko 50% ili 11.000-11.500 t/godišnje se može prikupiti nakon upotrebe, dok se ostatak ispušta u okoliš zbog isparavanja lakih frakcija, curenja, kapanja itd.

Otpadna vozila

Ne postoje precizni podaci o broju vozila koja su van upotrebe u BiH. Na mnogim otvorenim lokacijama diljem BiH postoje privremeni auto otpadi za takva vozila, ali trenutno nije moguće odrediti njihov broj. U BiH nijedno postrojenje za preradu starih vozila sječenjem ili za odvajanje određenih materijala nije u funkciji. Na osnovu iskustvenih podataka, stara vozila sadrže: 64% željeza, 6% aluminija, 9% plastike, 2,9% gume, a ostatak otpada na razne druge materijale. Otpadna vozila se ubrajaju u neopasan otpad, pod uvjetom da su uklonjena sva ulja, tečnosti, uljni filteri, akumulatori, zračni jastuci, živa i elementi koji sadrže PCB kao i kočne površine koje sadrže azbest.

Otpadne gume (iz industrije i transporta)

Procjena količine starih guma u BiH kreće se između 5.000 i 12.000 tona/godišnje (Svjetska banka, 2006), od čega se većina odlaze na neadekvatan način, spaljuje ili dugoročno skladišti. Stare gume se ubrajaju u neopasan otpad. Određen broj se reciklira tzv. protektiranjem, ali prema grubim procjenama, to je slučaj samo s najviše 5% ukupne količine starih guma.

Otpadni akumulatori (iz industrije i transporta)

Trenutno ne postoji pouzdan broj ili statistički podaci o količini otpadnih akumulatora. Međutim, na osnovu dokumenta „CARDS Pilot projekt reciklaže, 2004-2006“ (Svjetska banka, 2006), procjenjuje se da godišnja količina otpadnih akumulatora iznosi oko 6.500 tona. Zbog nedostatka adekvatnih lokalnih kapaciteta, prikupljeni akumulatori su se proteklih godina uglavnom izvozili vani, i to pretežno u Sloveniju, radi reciklaže. Akumulatori sadrže teške metale (olovo, nikl, kadmij) i elektrolite (kiseline, baze), pa se stoga ubrajaju u opasan otpad.

Električni i elektronski otpad (EEO)

Prvi izvještaj o provođenju direktive o električnom i elektronskom otpadu (IFC, 2008) ukazuje na to da godišnja proizvedena količina EEO po stanovniku u državama EU27 iznosi od 5 kg (Bugarska) do 30 kg (V. Britanija). Godišnja količina tog otpada u BiH iznosi 5-6 kg po osobi, što na državnom nivou dostiže iznos od 23.000 tona godišnje, od čega:

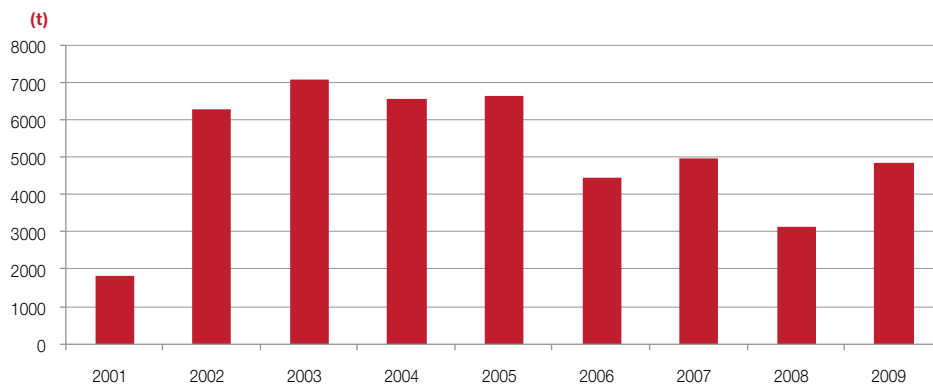
- 6.000 tona otpada na kućanske i uredske uređaje (TV, kompjuteri, mobilni telefoni itd.), te
- 17.000 tona otpada na bijelu tehniku.

¹⁶ Federalno ministarstvo prostornog uređenja i okoliša (ovo ministarstvo je transformirano u dva nova ministarstva).

Pretpostavlja se da se zbrinjavanje tog otpada svodi na rijetke pojedinačne inicijative, koje obuhvataju manje od 5% nastalog otpada. Elektronski otpad, koji sadrži PCB, HCFC, HFC, teške metale (kadmij, krom, živa, nikl i sl.), slobodni azbest ili druge opasne supstance, smatra se opasnim.

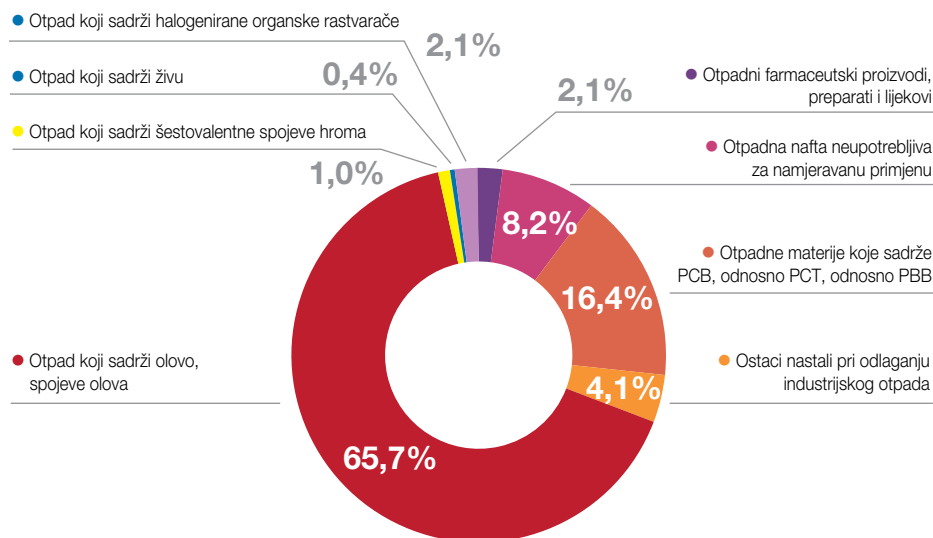
2.5.6 PREKOGRANIČNI PROMET OPASNOG OTPADA

Agencija za statistiku BiH objavljuje podatke o prekograničnom prometu opasnog otpada. Količina opasnog otpada tokom 2009. godine je za 55% veća u odnosu na 2008. godinu, te je dosegla nivo iz 2007. godine. Bez obzira na porast izvoza opasnog otpada u 2009. godini u odnosu na 2008. godinu, prekogranični promet opasnim otpadom u periodu 2003-2009. je u blagom padu.



Slika 62:
Izvoz opasnog otpada, 2001-2009. u tonama
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Okoliš, energija, saobraćaj 2011, Tematski bilten TB 13)

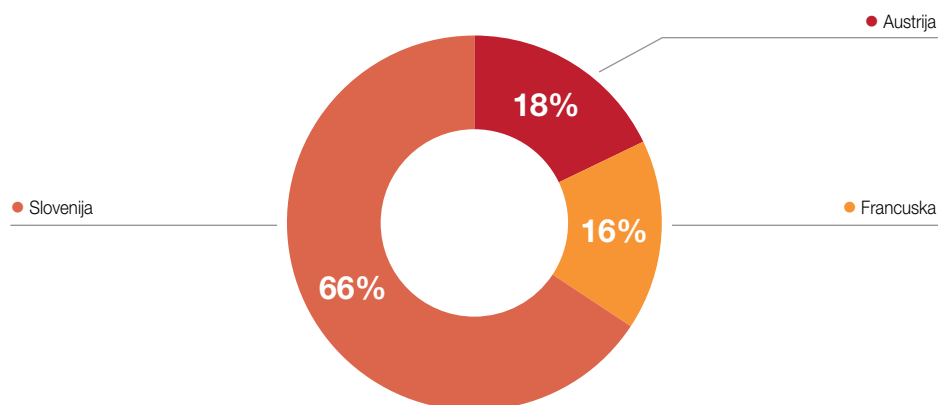
U periodu od 2001. do 2009. godine nije bilo većih promjena u broju kompanija koje su se bavile djelatnošću izvoza opasnog otpada. To je desetak kompanija koje posjeduju rješenje za izvoz opasnog otpada od nadležnih ministarstava u FBiH i RS-u. Neke od kompanija nisu nikada realizirale izvoz.



Slika 63:
Struktura izvezenog opasnog otpada u 2009. godini
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Okoliš, energija, saobraćaj 2011, Tematski bilten TB 13)

Glavne izvozne destinacije su Austrija, Francuska i Slovenija (Slika 64). U Sloveniju su se na obradu uglavnom izvozile otpadne baterije i akumulatori, kao i otpad koji sadrži spojeve olova. Otpad koji sadrži ekološki toksične materije, kao i građevinski materijal koji sadrži azbest, izvožen je u Francusku, na odlaganje. Ostale vrste otpada izvožene su u Austriju na obradu i odlaganje.

Slika 64:
 Države uvoznice opasnog otpada iz BiH u 2009. godini
 (Izvor: Agencija za statistiku BiH, Okoliš, energija, saobraćaj 2011, Tematski bilten TB 13)



Agencija za statistiku ne objavljuje podatke o uvozu opasnog otpada u BiH. Prema zakonodavstvu koje regulira oblast upravljanja otpadom u FBiH, RS i BD, uvoz opasnog otpada u BiH radi odlaganja je zabranjen.

2.5.7 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Nakon duge praznine u prikupljanju podataka o okolišu, Agencija za statistiku BiH je 2008. godine, u saradnji s Federalnim zavodom za statistiku i Republičkim zavodom za statistiku RS, započela s radom na bazi podataka o komunalnom i proizvodnom otpadu na nivou cijele države. Iako je primjetan pomak na tom polju, još uvijek ima prostora da se poboljšaju sadržaj, kvalitet i valjanost izrađenih baza podataka, te da se unaprijedi bliska saradnja između svih tijela koja primaju podatke o otpadu od komunalnih preduzeća, firmi i drugih. To se posebno odnosi na državnu agenciju i entitetske zavode za statistiku, relevantna entitetska i kantonalna ministarstva i tijela, te Vladu BD.

U BiH postoji veliki broj nelegalnih odlagališta, uglavnom zbog ograničenih kapaciteta za odlaganje otpada i niske javne svijesti o adekvatnom upravljanju otpadom. Problemu velikog broja nelegalnih odlagališta potrebno je pristupiti sistemski. Najbolji pristup rješavanju tog problema je da se planiraju i provedu mjere za sprečavanje ponovnog nastajanja takvih odlagališta, kao npr.: postavljanje vidljivih znakova o zabrani odlaganja otpada na ugroženim lokacijama, poboljšano praćenje, uvođenje službi za nadzor, intenziviranje sankcija itd. Međutim, pored represivnih mjera, na određenim područjima je potrebno poboljšati nivo pokrivenosti uslugom zbrinjavanja otpada. Sistemski pristup tom problemu zahtijeva direktnu saradnju između komunalnih preduzeća, općinskih institucija, komunalnih redara i inspekcija. Pored toga, jedna od ključnih aktivnosti za sprečavanje nelegalnog odlaganja je obrazovanje i provođenje kampanja za podizanje javne svijesti o adekvatnom upravljanju otpadom, odvojenom prikupljanju otpada, reciklaži i negativnom utjecaju divljih odlagališta na zdravlje ljudi i okoliš.

S ciljem da se unaprijedi monitoring, te kompletno postojeće stanje u oblasti upravljanja otpadom, potrebno je u što skorijem roku preduzeti određene korake. Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku, Republički zavod za statistiku RS, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS, Vlada BD i relevantna kantonalna ministarstva trebaju poboljšati prikupljanje podataka o svim vrstama otpada, u smislu njihovog sadržaja, kvaliteta i validnosti, kako bi osigurali relevantne osnovne informacije o proizvodnji otpada i praksama upravljanja otpadom, kao i tačnost i dosljednost prikupljenih podataka.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS, Vlada BD i relevantna kantonalna ministarstva, zajedno s općinama i komunalnim preduzećima, trebaju ubrzati odabir adekvatnih lokacija za deponije i pronaći način da te lokacije prihvate lokalne zajednice. Kantoni i općine trebaju izraditi planove upravljanja otpadom i smjernice za uspostavljanje usluga koje su prihvatljive za okolinsko upravljanje otpadom, koje

su održive s društvenog i finansijskog aspekta. Stoga je, osim samog uspostavljanja regionalnih odlagališta, potrebno razmotriti i uspostavljanje dodatnih infrastrukturnih objekata u sistemu upravljanja otpadom, poput pretovarnih stanica, da bi se smanjili transportni troškovi i da bi udaljene općine bile obuhvaćene tim uslugama.

S ciljem da se smanje negativni utjecaji odlaganja komunalnog otpada na okoliš, pored uspostavljanja regionalnih odlagališta, entitetske, kantonalne i općinske vlasti trebaju uložiti više napora da bi osigurale bolje provođenje postojećih zakonskih propisa o upravljanju otpadom, te da bi se zatvorila postojeća nekontrolirana općinska i divlja odlagališta. Da bi se umanjilo nelegalno odlaganje, a ubrzalo uspostavljanje regionalnih odlagališta, relevantna entitetska i kantonalna ministarstva, zajedno s općinama i ostalim partnerima, moraju raditi na podizanju javne svijesti i promociji za okoliš prihvatljivih praksi upravljanja otpadom (uključujući odvajanje otpada, reciklažu i ponovnu upotrebu).

Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS-a i Vlada BD trebaju usvojiti podzakonske akte, koji su potrebni za uspostavljanje sistema upravljanja otpadom koji se ubraja u posebne kategorije (akumulatori, otpadna ulja, otpadni automobili, EEO itd.). Pored izrade zakonskih propisa, relevantna entitetska i kantonalna ministarstva bi trebala raditi na podizanju industrijske svijesti o mogućnostima ponovne upotrebe i reciklaže, te na promociji povrata materijala i energije iz otpada.

Relevantna entitetska i kantonalna ministarstva trebaju raditi na izradi studija izvodljivosti za ispitivanje ekonomskih aspekata i potencijalnog tržišta za organiziranje odvojenog prikupljanja komunalnog otpada i za izgradnju postrojenja za reciklažu. Program reciklaže na nivou države, koji bi se proveo u partnerstvu s općinskim/kantonalnim komunalnim preduzećima (kontejneri za otpadni papir, kamioni itd.), mogao bi značajno poboljšati povrat materijala.

3 STANJE I TRENDOMI U OKOLIŠU

- 3.1 ŠUMSKI RESURSI
- 3.2 RESURSI ZEMLJIŠTA I TLA
- 3.3 RESURSI POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA
- 3.4 MINERALNI RESURSI
- 3.5 BIOLOŠKA I PEJZAŽNA RAZNOLIKOST
- 3.6 ZAGAĐENOST ZRAKA I OŠTEĆENJE OZONSKOG OMOTAČA
- 3.7 KLIMATSKE PROMJENE



Stanje okoliša, koje predstavlja kombinaciju fizičkih, hemijskih i bioloških uvjeta, pogodeno je pritiscima koje društveno-ekonomske aktivnosti na njega stavljaju. Zanemarivanje pitanja okoliša u korist privrednog i društvenog razvoja dovelo je do lošeg stanja okoliša u pojedinim oblastima. Klimatske promjene, gubitak biološke raznolikosti, promjene u korištenju zemljišta, oštećenje ozonskog omotača, onečišćenje voda, zraka i tla, te drugi problemi i situacije s kojima se susrećemo, jasno pokazuju u kojem smjeru se krećemo. U današnje doba je postalo jasno da se ovakav trend ne može nastaviti, stoga se čovjekova aktivnost sve više okreće održivom razvoju. Održivi razvoj je proces promjena vrijednosti koji počinje od svakog pojedinca, a nastavlja se prenošenjem tih promjena na sva područja čovjekovog djelovanja. Koncept održivog razvoja zasniva se na ekonomski efikasnom razvoju, socijalnoj pravednosti i održivosti okoliša. Ovakav razvoj moguć je samo ako se vodi briga o svim komponentama okoliša, te ako se njihova zaštita provodi kontinuirano i koordinirano.

3.1 ŠUMSKI RESURSI

Šume su vrlo bitan prirodni resurs BiH. Šumski prekrivač se proteže na 50% njene ukupne teritorije i skoro jednako prekriva FBiH i RS. Trenutno se ne vode statistički podaci o stanju šumskih resursa na državnom nivou.

Prva inventura šuma u BiH je provedena u periodu između 1964. i 1968. godine. Nakon toga nije urađena ponovna inventura šuma sve do nove državne inventure koja je započeta 2006. godine i trenutno je u završnoj fazi. Očekuje se da će objavljeni podaci, koji će proistići iz nove inventure šuma, osigurati relevantnije informacije o stanju šumskih resursa za interesne grupe na nivou države i entiteta. Podaci koji se prikupljaju tokom inventure služit će, također, kao osnova za praćenje stanja šuma i šumskog zemljišta, kao i svih drugih resursa vezanih za šume. Također, ovi podaci će biti od velikog značaja za pripremu strategije upravljanja šumskim resursima (npr. Nacionalni šumarski program i Šumarska strategija), kao i za definiranje prioriteta za istraživanje i razvoj šumskih resursa. Potrebno je naglasiti da se stanje šuma može sagledati ne samo na osnovu državne inventure šuma, već i na osnovu šumsko-privrednih osnova koje se pripremaju na nivou jedinica za upravljanje šumama u FBiH i RS.

Značajan problem u sektoru šumarstva je velika rasprostranjenost mina u šumama, kao rezultat ratnih djelovanja u devedesetim godinama prošlog vijeka.

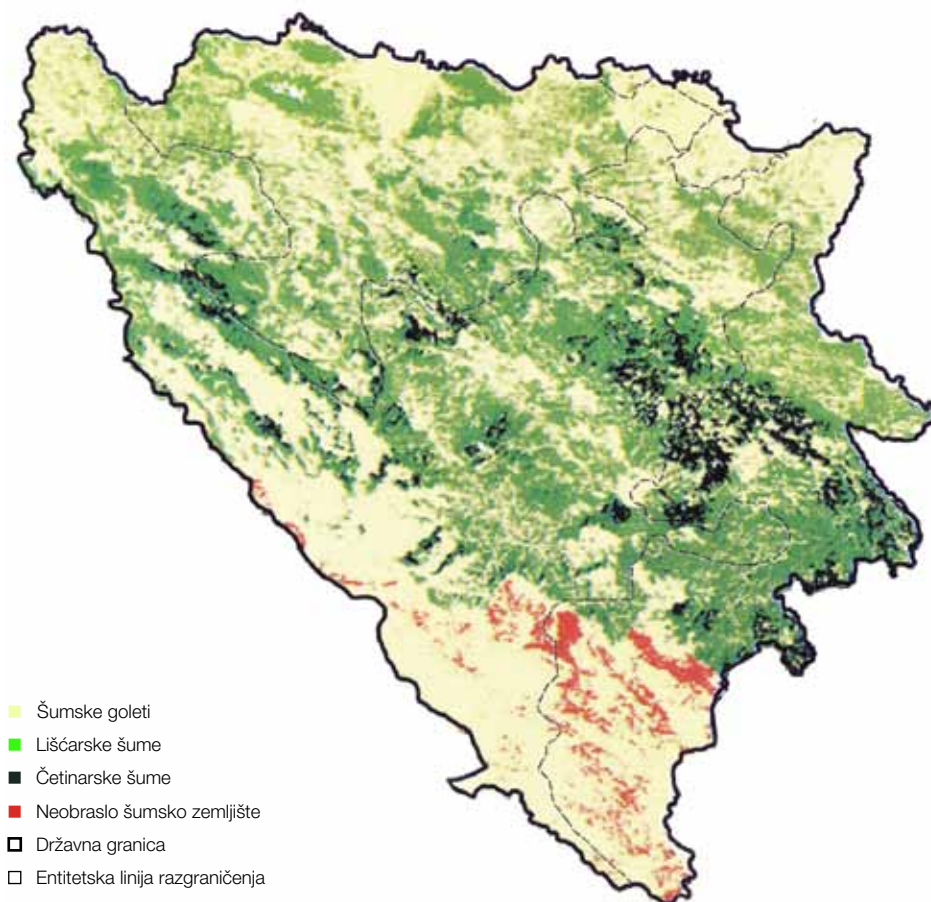
3.1.1 NAJZASTUPLJENIJE VRSTE DRVEĆA

Šume u BiH se, generalno, mogu klasificirati kao visoke i izdanačke šume četinarskog i listopadnog drveća. Šumska područja su većinom klasificirana kao visoke šume u kojima prevladava listopadno drveće. Najrasprostranjenija vrsta listopadnog drveća je bukva (*Fagus spp.*), koja čini gotovo 40% od ukupne rasprostranjenosti svih vrsta, dok na hrast (*Quercus spp.*) otpada oko 20%. Smrča i jela, koje se inače nalaze na višim nadmorskim visinama i rastu na strmoj podlozi, čine dodatnih 20% šumskog pokrivača BiH.

3.1.2 POVRŠINA ŠUMSKOG POKRIVAČA I VLASNIŠTVO

U BiH je 80% šuma, koje prekrivaju 2,18 miliona hektara, u javnom vlasništvu. Šume u FBiH zauzimaju površinu od 1,52 miliona hektara, od čega je 1.24 milion hektara, odnosno 81,8%, u javnom vlasništvu. U FBiH u privatnom vlasništvu je 0,28 miliona hektara, od čega je polovica izdanačkih šuma (US Agencija za međunarodni razvoj,¹⁷ 2006). U RS ukupni šumski prekrivač iznosi 1,04 milion hektara, od čega je 0,75 miliona hektara u javnom, a 0.29 hektara u privatnom vlasništvu.

Slika 65:
Karta šumskog pokrivača
u BiH
(Izvor: Akcijski plan za
zaštitu okoliša BiH (NEAP
BiH), 2003)



3.1.3 ŠUMSKE ZALIHE

Budući da podaci nove inventure šuma još nisu dostupni, podaci o procijenjenom godišnjem prirastu i šumskim zalihama u BiH variraju u zavisnosti od izvora koji se koriste. Šume i šumska zemljišta u FBiH (prema strukturi površina iz važećih šumskogospodarskih osnova za državne i privatne šume) se prostiru na površini od oko 1,452.630,8 ha ili 55,71 % ukupne površine FBiH, od čega su u državnom vlasništvu oko 1.293.590,7 ha ili 89,05 %, a u privatnom vlasništvu i vlasništvu drugih pravnih lica oko 159.040,1 ha ili 10,95 % od ukupne površine svih šuma i šumskih zemljišta u FBiH. Šumska zaliha u FBiH je 165.714.380 m³ ili 197,37 m³/ha. Ukupni godišnji prirast je 4.396.944 m³/godina, odnosno, 5,7 m³/ha/godina (Prostorna osnova za Prostorni plan Federacije Bosne i Hercegovine za period 2008-2028. godine). Prema podacima Katastra šuma i šumskog zemljišta u RS (stanje 31.12.2011.) ukupne šumske zalihe u RS-u iznose 228.171.218 m³, odnosno, 230 m³/ha. Godišnji prirast iznosi 5.179.187 m³/godina za šume u javnom vlasništvu i 1.272.507 m³/godina u privatnim šumama (odnosno, 7,17 m³/ha/godina u državnim šumama i 4,71 m³/ha/godišnje u privatnim šumama).

3.1.4 SJEČA ŠUMA

BiH ima dugu tradiciju korištenja drvnih resursa. Prije rata, godišnja količina posječenog drveta je iznosila između 5.5 i 6.5 miliona m³. Danas je ta količina pala na 4.5 miliona m³/godina (US Agencija za međunarodni razvoj, 2006) i skoro jednako je raspoređena između FBiH i RS. Posječeno drvo se koristi za ogrjev, ali i kao materijal za različite namjene u drvnoj industriji. Procijenjena upotreba šumskih resursa je 1,4% u odnosu na ukupne šumske zalihe. Prosječni godišnji etat za sve kategorije šuma je 4,5 m³/ha (oko 65% godišnjeg prirasta). Procijenjeni intenzitet korištenja je u RS-u između 49% i 58% u državnim šumama, a od 30% do 35% u privatnim. Godišnji etat od 1.347.299 m³ je u FBiH manji od procijenjenog godišnjeg prirasta i

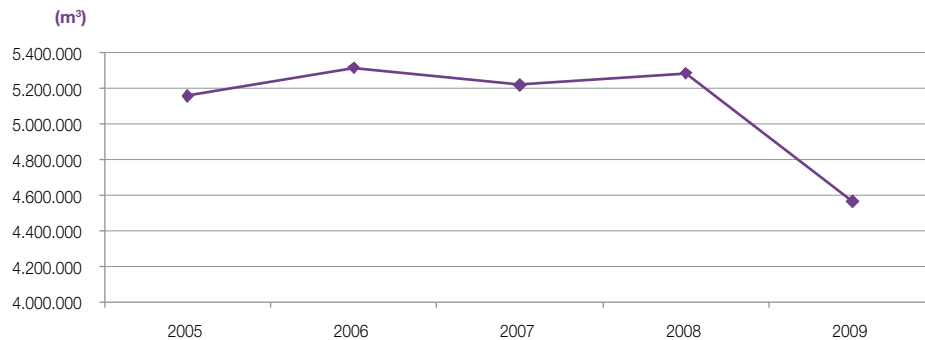
predstavlja 68.4% godišnjeg prirasta. Ukupna sječa u FBiH u 2009. godini je iznosila 2.110.101 m³, od čega na četinare otpada 958.738 m³, a na listopadno drveće 1.151.363 m³. U FBiH dozvoljeni etat nije do kraja iskorišten. Dostupni podaci pokazuju da su šume u solidnom stanju (Tabela 24).

Grupa vrsta	BiH	FBiH	RS
	m ³		
Četinari	4.435.000	2.373.000	2.062.000
Lišćari	6.365.000	3.202.000	3.163.000
Sve vrste	10.800.000	5.575.000	5.225.000

Tabela 24:
Procijenjeni godišnji rast šuma u BiH
(Izvor: US Agencija za međunarodni razvoj, Pregled šumskog i drvnog sektora BiH – Brzi pregled šumskih resursa, politika, zakonodavstva, institucija i industrije prerade drveta, 2006)

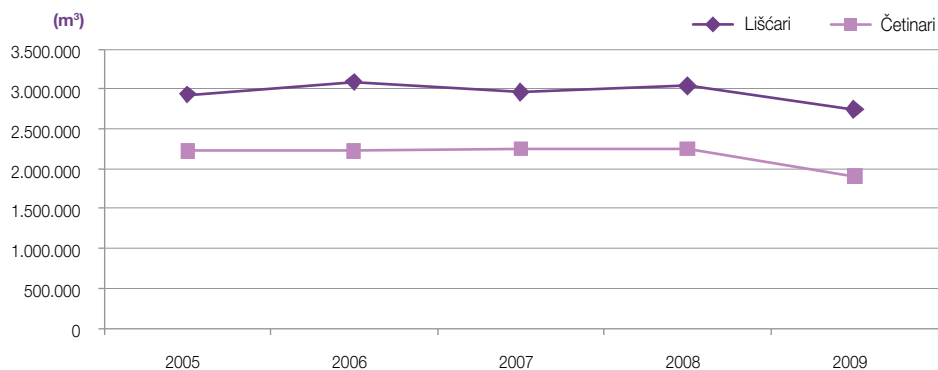
Informacije o proizvodnji šumskih sortimenata se sakupljaju na nivou jedinica za upravljanje šumama i prosljeđuju se, radi dalje obrade i prezentacije, entitetima, kantonima i privatnim kompanijama u drvnom sektoru. Ove informacije se u vidu izvještaja šalju zavodima za statistiku u FBiH i RS-u, kao i Agenciji za statistiku BiH.

Proizvodnja šumskih sortimenata u BiH se u 2010. godini povećala za 5,42% u poređenju s 2009. Proizvodnja četinarskih sortimenata je porasla za 13,05%, dok je proizvodnja listopadnih sortimenata porasla za samo 0,19%. Ukupna proizvodnja sortimenata u BiH u 2010. je dosegla 3.614.899 m³, od čega je 1.577.825 m³ četinarskih, a 2.037.074 m³ listopadnih sortimenata. Najznačajniji porast je zabilježen u proizvodnji oblovine četinara 61,77%, oblovine lišćara 33,98%, ostalog dugog drveta lišćara 24,85% i rudničkog drveta četinara 22,00%.



Slika 66:
Eksploatacija šuma u BiH
(Izvor: (i) Republički zavod za statistiku RS, Statistički godišnjak 2010; (ii) Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (2010): Informacije o gazdovanju šumama u Federaciji u 2009. godini i planovi gazdovanja šumama za 2010. godinu)

Eksploatacija šuma se smanjila u 2009. godini zbog pada proizvodnje u drvnj industriji i izvoza na domaća i strana tržišta za 25% (FMPVŠ,¹⁸ 2010). Ukupna eksploatacija šuma u RS-u je u 2009. godini bila 2.543.000 m³ drveta, uključujući privatne (218.000 m³) i državne šume (2.325.000 m³).

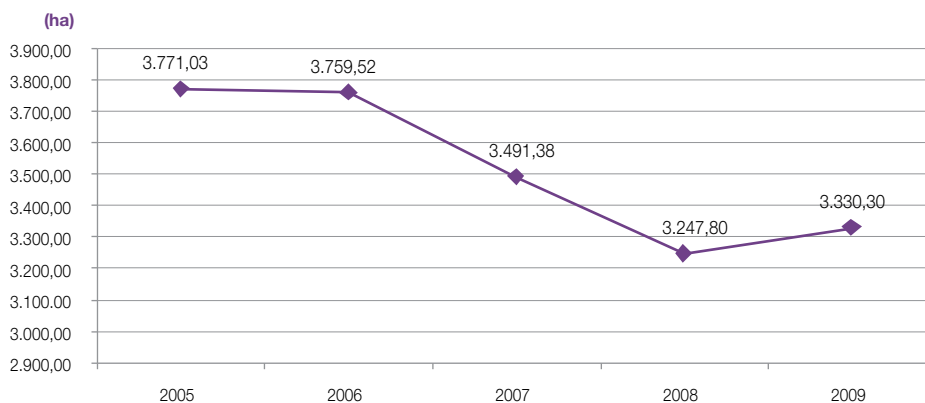


Slika 67:
Sječa po glavnim vrstama drveća između 2005. i 2009. u BiH
(Izvor: (i) Republički zavod za statistiku, Statistički godišnjak 2010; (ii) Federalno ministarstvo poljoprivrede i šumarstva (2010): Informacije o gazdovanju šumama u Federaciji u 2009. godini i planovi gazdovanja šumama za 2010. godinu)

3.1.5 POŠUMLJAVANJE

U FBiH pošumljavanje je u 2009. godini provedeno na ukupno 835.9 ha. U RS-u je u 2009. godini pošumljeno 1.108 ha zemlje. U RS-u je također u periodu od 2003. do 2008. pošumljeno 9.086 ha zemljišta. Ova mjera se uglavnom provodi u šumama i na zemljištu u državnom vlasništvu, dok na zemljištu i u šumama koje su u privatnom vlasništvu nije obavljeno značajnije pošumljavanje.

Slika 68:
Pošumljavanje u BiH
(Izvor: (i) Federalno
ministarstvo poljoprivrede,
vodoprivrede i šumarstva
(2010): Informacije o
gazdovanju šumama u
Federaciji u 2009. godini
i planovi gazdovanja
šumama za 2010. godinu;
(ii) Agencija za statistiku
BiH (2010): Saopćenje:
proizvodnja, prodaja i
zalihe šumskih proizvoda
u BiH prema asortimanu u
2010. godini)



3.1.6 ZDRAVLJE ŠUMA

Postoji nekoliko izvještaja o općem zdravlju šuma. Nema raspoloživih podataka u vezi sa zdravljem šuma na osnovu indikatora o defolijaciji kod glavnih vrsta drveća. Prema raspoloživim podacima, bolesti šuma i štete izazvane insektima su unutar prihvatljivih granica. Visok rizik za buduće zdravstveno stanje šuma u FBiH i RS je uzrokovan prisustvom mina. Budući da su šumska područja u minskim poljima nepristupačna, mogućnosti liječenja oboljelog drveća ili stavljanja pod kontrolu navale insekata su jako male.

3.1.7 PRISUTNOST MINA

Prema stručnim procjenama, skoro 10% šuma u RS-u i FBiH je prekriveno minama. Centar za razminiranje (eng. *Mine Action Center – MAC*) je nadležan za prikupljanje i kontinuirano ažuriranje podataka o minama. Uklanjanje mina je dug i vrlo skup proces. Šumska područja često nisu prioritet za uklanjanje mina (naseljena i gradska područja su veći prioritet), te je tu vrlo malo urađeno. Prema tome, očekuje se da će mine ostati dugoročan i relevantan problem u upravljanju šumama u BiH.

3.1.8 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Podaci koji su dobijeni provedenom inventurom šuma na državnom nivou dat će preciznu i realnu sliku stanja šumskih resursa u BiH. Trenutno postoji veliki broj podataka o stanju i korištenju šumskih resursa na nivou entiteta. Usaglašavanje metodologije za prikupljanje podataka u FBiH i RS bi u velikoj mjeri olakšalo kompiliranje i prezentaciju podataka na nivou države, što je u većini slučajeva zahtjev međunarodnih konvencija i EU u pogledu monitoringa i izvještavanja.

Prisustvo mina predstavlja potencijalnu prijetnju šumama BiH. Zbog njih su pojedina područja nedostupna, tako da se ne mogu vršiti pravilno tretiranje i sanacija šuma kako bi se održalo zdravlje stabala (npr. zaštita od potkornjaka). Iako ne postoje podaci o nivou ilegalnih sječa, za pretpostaviti je da ih ima, te stoga postoji potreba da se prati stanje i provode aktivnosti s ciljem da se te sječe suzbiju.

3.2 RESURSI ZEMLJIŠTA I TLA

Resursi zemljišta i tla su među najvažnijim prirodnim resursima u BiH i njihove primarne funkcije su proizvodnja hrane i sirovina. S budućim korištenjem resursa, te porastom i razvojem populacije, društvu će biti neophodne veće količine hrane - intenzivnija poljoprivreda, izgradnja novih naselja i industrija, cesta i transporta, eksploatacija raznih sirovina, itd., što potencijalno znači povećanje pritisaka na tlo.

Jedan od najvažnijih problema u BiH je odnos društva prema zemljištu, odnosno nedovoljno razvijena svijest o značaju tla, što dovodi do nedovoljnog broja razvijenih politika za zaštitu tla.

Neophodno je naglasiti da trenutno ne postoje određene mjere za zaštitu tla. Postoji mogućnost da se primijene takve mjere, ali postoji i doza brige da će doći do gubitka dobrog - kvalitetnog tla. Pri tome je moguće harmonizirati odnose između velikog broja različitih pritisaka na zemljišne resurse.

3.2.1 ZEMLJIŠTE PO KATEGORIJAMA UPOTREBE

BiH zauzima površinu od 5.112.879 hektara, blizu 52% (2.600.000 ha) ukupnog zemljišta je pogodno za poljoprivredne aktivnosti, a ostatak je prekriven šumama. Iako je ukupno poljoprivredno zemljište skoro jednako za FBiH i RS, kada se u obzir uzme broj stanovnika svakog entiteta (2.250.000 u FBiH i 1.450.000 u RS), raspodjela poljoprivrednog zemljišta po stanovniku je u FBiH 0,56 ha, a u RS je 0,90 ha. Dalje, kada se u obzir uzmu plodne oranice i bašte, stanje u FBiH pada još niže, na 0,23 ha po stanovniku, a to je upola manje nego u RS-u (0,46 ha), što je prikazano i u Prvom državnom izvještaju o provođenju UN konvencije za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta¹⁹ u BiH iz 2007. godine.

Ukupna površina			
FBiH [ha]	RS [ha]	BD [ha]	BiH [ha]
2.608.587	2.466.746	49.300	5.124.633
FBiH		RS	
Kategorija zemljišta	Površina [ha]	Kategorija zemljišta	Površina [ha]
Šume i ogoljeno zemljište	1.452.631	Šume i ogoljeno zemljište	1.372.003
Poljoprivredno zemljište	1.285.172 ^{a)}	Poljoprivredno zemljište	1.047.899
Oranice i bašte	469.518	Ukupna obradiva površina	472.013 ^{b)}
Voćnjaci	42.701		
Vinogradi	5.009		
Livade	294.931	Livade	251.099
Pašnjaci	460.409	Pašnjaci	324.787
Ribnjaci, bare trstici	2.638		
Poljoprivredno zemljište po stanovniku ^{c)}	0,56	Poljoprivredno zemljište po stanovniku ^{c)}	0,72
Oranice i vrtovi po stanovniku ^{c)}	0,23	Oranice i vrtovi po stanovniku ^{c)}	0,32

a) U istom izvoru (Prostorna osnova za Prostorni plan FBiH za period 2008-2028. godine) na istoj strani se navode različiti podaci o ukupnoj površini pod poljoprivrednim zemljištem u FBiH (999.489 ha i 1.285.172 ha kao i samoj strukturi tog zemljišta) što potvrđuje činjenicu o neuređenosti sistema informacija o zemljištu.

b) U „Osnovi zaštite, korištenja i uređenja poljoprivrednog zemljišta RS kao komponente procesa planiranja korištenja zemljišta“ 472.013 je ukupno obradiva površina u RS, od čega je 353.614 ha obrađeno, 115.364 ha zapušteno i 3.035 ha su ribnjaci (od rezultata dobivenih na osnovu kreiranja digitalne karte stanja korištenja zemljišta i zemljišnog pokrivača (ZP/NK) za 2007. godinu (Tabela 15 Osnove). Prema tom podatku je u 472.013 sadržana i površina pod voćnjacima i vinogradima, te oranice i bašte, što u Osnovi nije posebno izdvojeno. U Osnovi se ističe sve veća pojava napuštenog zemljišta („abandoned land“), što se progresivno dešava u cijeloj BiH.

c) Podaci o broju stanovnika u FBiH i RS su uzeti iz Prostorne osnove za Prostorni plan FBiH i Prostornog plana RS – procjene broja stanovnika za 2008. godinu.

*Tabela 25:
Pregled korištenja zemljišta u BiH
(Izvor: Prostorna osnova za Prostorni plan Federacije Bosne i Hercegovine za period 2008-2028. godine; Prostorni plan Republike Srpske do 2015 godine; Prvi državni izvještaj o provođenju UN konvencije za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta u BiH, 2007; Osnova zaštite, korištenja i uređenja poljoprivrednog zemljišta Republike Srpske kao komponente procesa planiranja korištenja zemljišta, 2009)*

3.2.2 ANTROPOGENA I POSEBNA DEGRADACIJA TLA

Degradacija tla je u porastu, kako u BiH, tako i u cijelom svijetu. Prisutni su brojni uzroci degradacije tla u BiH, a to su: površinska eksploatacija raznih sirovina, izgradnja naselja na obradivim površinama, deponije, vodne akumulacije, izgradnja infrastrukture (putevi, željeznice, itd.), industrijska postrojenja, nastanak erozije i klizišta pod utjecajem vode, prisustvo mina i suša.

Fizički gubitak tla

Ne postoje zvanični podaci o rasprostranjenosti zemljišnih površina koje su zauvijek izgubljene iz poljoprivredne proizvodnje i šumarstva zbog fizičkih gubitaka tla. Najnovija literatura koja obrađuje ovo pitanje u BiH (1983) prikazuje da je godišnji gubitak tla izvan sfere poljoprivredne proizvodnje 3.000 ha (Resulović, 1983). Najčešći uzroci gubitka tla koji smanjuju raspoloživo poljoprivredno zemljište su navedeni u donjoj tabeli (Tabela 26).

*Tabela 26:
Najčešći uzroci gubitka
poljoprivrednog zemljišta
u BiH
(Izvor: Resulović, 1983)*

Uzrok gubitka poljoprivrednog tla	Izgubljeno zemljište (ha/godišnje)	Izgubljeno područje(%)
Površinska eksploatacija rude (površinski kopovi)	900	30
Deponije	300	10
Stambene zone	600	20
Vodne akumulacije	300	10
Saobraćajnice	300	10
Industrijska postrojenja	300	10
Erozije, klizišta itd.	300	10
Ukupno	3.000	100

Uništavanje tla zbog eksploatacije sirovina

Površinski kopovi ili površinska eksploatacija mineralnih ruda (ugalj, željezna ruda, boksit i glina) su ostavili oko 15.000 ha oštećenog zemljišta u BiH. Glavna posljedica ovakve eksploatacije nije samo direktni gubitak tla zbog vađenja rude, već i dodatni gubitak zemljišta uzrokovan odlaganjem otpada na površinskim kopovima. Najveća rudarska područja su u općinama Tuzla, Ugljevik, Gacko, Kakanj, Stanari i Prijedor.

Deponije

Otpad se odlaže na velikim područjima plodnog poljoprivrednog zemljišta, čime se isključuje mogućnost poljoprivredne proizvodnje. Prema podacima Prvog državnog izvještaja o provođenju UN konvencije za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta u BiH, posebno je zabrinjavajući industrijski otpad u koji spadaju:

- Pijesak i pepeo iz termoelektrana (četiri deponije – u Lukavcu, Kaknju, Ugljeviku i Gacku), koje zauzimaju površinu više od 500 ha;
- Crveni mulj iz pogona za preradu glinice (Mostar, Zvornik);
- Deponije jalovine oko rudnika.

Melioracija zemljišta degradiranog površinskom eksploatacijom ruda

Ukupna površina tla koje je degradirano zbog eksploatacije rude u površinskim kopovima je oko 15.000 ha. Ove štete su vidljive na području pojedinih mjesta (Tuzla, Ugljevik, Kakanj, Gacko) u kojima se velika područja obradivog zemljišta ne koriste. Mjere rekultiviranja se odnose na područje površine od oko 1.500 ha na kojima su zasađeni voćnjaci, ratarske kulture, pašnjaci i šume. Neka rekultivirana područja su stara i više od 50 godina. Materijal od kojeg je sačinjena jalovina je uglavnom lapor (ilovasti i glinoviti) koji se pretežno nalazi u predjelima gdje se odvijala

površinska eksploatacija uglja (lignita). Na jednom dijelu istražene su promjene u osobinama tla nastale zbog rekultiviranja, uporedo s redovnim istraživanjem fizičkih i hemijskih osobina. Na ovim područjima je obavljeno potpuno rekultiviranje tokom kojeg su korištene tehničke, agrotehničke i biološke mjere (Čustović, 2005).

Rekultiviranje odloženog lebdećeg pepela

Odloženi lebdeći pepeo i šljaka zauzimaju površinu od oko 250 ha. Rekultiviranje je provedeno na jednom dijelu ove površine (na nešto više od 5 ha) na koju je nanoseno 20 cm tla da bi se mogli zasijati usjevi poput kukuruza i žitarica.

Rekultiviranje površina s komunalnim otpadom

Iako je u BiH rekultiviranje zemljišta donekle zastupljeno, ne postoji zvanična baza podataka o ovim aktivnostima.

Također, ne postoje tačni podaci o kiselosti tla, iako se pretpostavlja da se u posljednjih nekoliko decenija kiselost tla značajno povećala. Zakiseljavanje (i prirodno i ono izazvano emisijama) također degradira druge osobine tla, što ima štetan utjecaj na biljni pokrivač (smanjena proizvodnja poljoprivrednih usjeva i uništavanje šumskog pokrivača). Ovo je najviše zastupljeno u područjima koja su blizu termoelektrana (Tuzla, Kakanj, Ugljevik, Gacko) i u industrijski razvijenim centrima (posebno u onima gdje je zastupljena hemijska industrija) gdje su zabilježene jake emisije SO₂, CO₂, NO_x i drugih plinova koji prouzrokuju kisele kiše i zakiseljavanje tla.

Erozija, klizišta i krčenje šuma

Brdovit teren i relativno velika količina padavina u BiH znači da je prevelik dio države izložen vodenoj eroziji. Ova pojava je najzastupljenija u centralnim i južnim dijelovima države, gdje godišnja količina padavina dostiže i do 2.000 mm. Budući da su u BiH više od 80% tereni s nagibom većim od 13%, erozija izazvana vodom je sve prisutniji problem, posebno kada dođe do uklanjanja zemljišnog pokrivača zbog nekontrolirane eksploatacije drveta (Prvi državni izvještaj o provođenju UN konvencije za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta u BiH, 2007).

3.2.3 STRUKTURA ZEMLJIŠTA

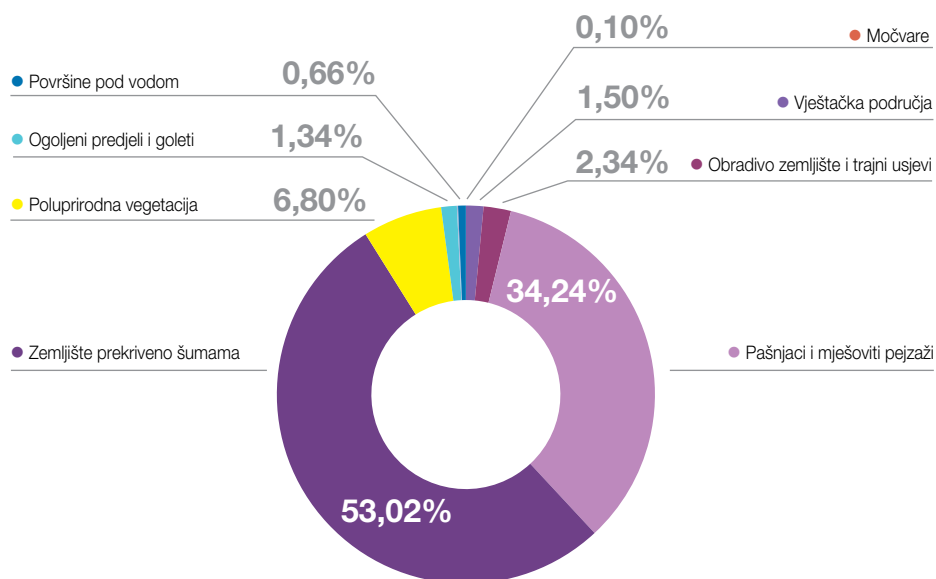
Struktura ukupnog zemljišta

Imajući na umu da BiH nema poljoprivredni popis, ne postoje tačni zvanični podaci o vještačkim područjima, obradivom zemljištu i trajnim usjevima, pašnjacima i mješovitim pejzažima, zemljištu prekrivenom šumama, poluprirodnoj vegetaciji, ogoljenim predjelima i goletima, močvarama i površinama pod vodom od 1990. Za 2006. godinu postoje relevantni podaci iz projekta CORINE kartiranja zemljišnog pokrivača (2006) koji su prikazani u nastavku (Tabela 27 i Slika 69).

Područje	Površina (ha)
Vještačka područja	76.865
Obradivo zemljište i trajni usjevi	120.006
Pašnjaci i mješoviti pejzaži	1.755.116
Zemljište prekriveno šumama	2.717.931
Poluprirodna vegetacija	349.210
Ogoljeni predjeli i goleti	68.824
Močvare	5.030
Površine pod vodom	33.095

Tabela 27:
Zemljišni pokrivač u BiH
2006. godine
(Izvor: Evropska agencija
za okoliš, CORINE
kartiranje zemljišnog
pokrivača - BiH, 2006)

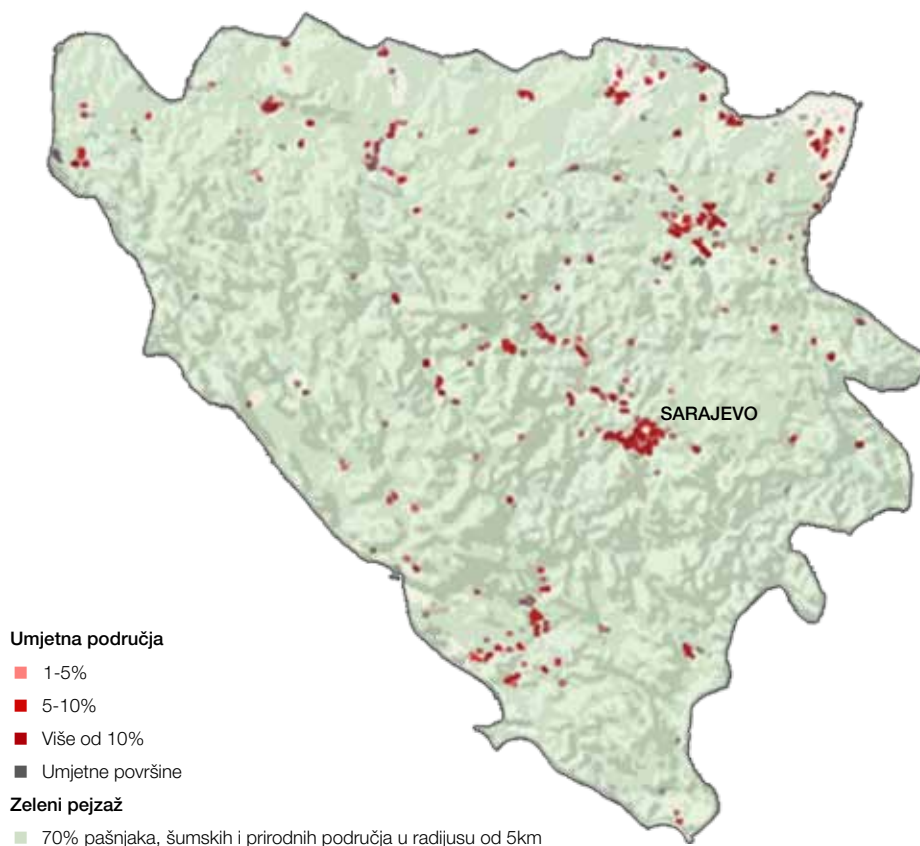
Slika 69:
Zemljišni pokrivač u BiH
2006. godine
[procenata od
ukupne šume]
(Izvor: Evropska agencija
za okoliš, CORINE
kartiranje zemljišnog
pokrivača - BiH, 2006)



Ne postoje zvanični podaci o strukturi ukupnog zemljišnog pokrivača. Ovdje su korišteni podaci iz CLC2006 (eng. *Corine Land Cover* - CORINE kartiranje zemljišnog pokrivača), usprkos tome što se i ovi podaci moraju ažurirati pomoću novog CLC2010 i drugih korisnih tehnika. Iz CLC2006 se može primijetiti da je visok procenat bh. teritorije prekriven šumama i poluprirodnom vegetacijom, a da jako mali procenat teritorije otpada na obradivo zemljište i trajne usjeve. Informacije o trendovima nisu raspoložive, budući da ne postoje podaci za period 1990-2010.

Struktura urbaniziranog zemljišta

Slika 70:
Karta vještačkih
područja u BiH
(Izvor: Evropska
agencija za okoliš,
CORINE kartiranje
zemljišnog pokrivača -
BiH, 2006)



Promjene u korištenju zemljišta i gubici poljoprivrednog zemljišta su izazvani naglom urbanizacijom, industrijalizacijom i promjenama u komercijalnom razvoju koji uključuje i uvođenje novih tehnologija. Slika 70 prikazuje vještačka područja koja nastaju širenjem gradova.

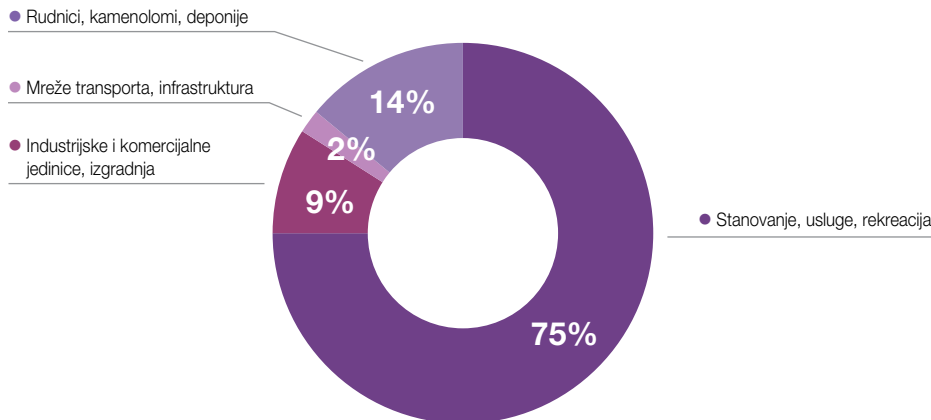
Učestalost širenja naselja je jedna od najvažnijih odlika vještačkih područja u BiH. Tri četvrtine vještačkog zemljišta u BiH je sačinjeno od naselja, a bitan udio imaju i rudnici, kamenolomi i deponije (14%). Zauzimanje zemljišnih površina i njihovo pretvaranje u vještačke, što se uglavnom odvija oko većih gradova je, prije svega, izazvano širenjem stambenih naselja (75%). Pored širenja naselja, širenje rudnika i kamenoloma ima značajan udio (13%) u ukupno zauzetom području. Zemljište koje je zauzeto vještačkim širenjem tokom ovog perioda se uglavnom sastojalo od obradivih poljoprivrednih površina s velikim postotkom pašnjaka i mješovitih pejzaža (70%), obradivog zemljišta (18%), a i 9% zemljišta prekrivenog šumama koje je pretvoreno u vještačko.

Tokom izgradnje stambenih, industrijskih i drugih postrojenja, zbog neodgovornog donošenja odluka, većina infrastrukture (naselja, ceste, aerodromi, rezervoari za vodu) je izgrađena na plodnom poljoprivrednom zemljištu, što je uzrokovalo trajne posljedice po životnu okolinu u BiH.

Tabela 28 i Slika 71 prikazuju najvažnije i najčešće uzroke smanjenja raspoloživog poljoprivrednog zemljišta.

Vještačke površine	Zemljišni pokrivač 2006 [ha]
Stanovanje, usluge, rekreacija	57.676
Industrijske i komercijalne jedinice, izgradnja	6.869
Mreže transporta, infrastruktura	1.283
Rudnici, kamenolomi, deponije	11.037

Tabela 28:
Vještačke površine 2006. godine
(Izvor: Evropska agencija za okoliš, CORINE kartiranje zemljišnog pokrivača - BiH, 2006)



Slika 71:
Vještačke površine 2006. godine [procenata od ukupnog područja]
(Izvor: Evropska agencija za okoliš, CORINE kartiranje zemljišnog pokrivača - BiH, 2006)

3.2.4 PROMJENA NAMJENE KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA

Na promjenu korištenja zemljišta u BiH snažno utiču neadekvatno i neracionalno planiranje resursa. Gubitak poljoprivrednog zemljišta u većini slučajeva je rezultat neplanske gradnje stambenih i industrijskih objekata i infrastrukture, neracionalne eksploatacije mineralnih sirovina i prekomjerne erozije koja je izazvana krčenjem šuma i nepravilnim tretmanom površina s nagibima.

Budući da BiH nema zvanične podatke o promjeni namjene korištenja zemljišta, jedini izvor podataka je CORINE Projekat kartiranja zemljišnog pokrivača. U periodu između 2000. i 2006. godine 48.226 ha zemljišta je promijenilo kategoriju, što je 0,94% od ukupne teritorije države (Tabela 30).

Tabela 29:
CORINE promjene na
nivou 1 2000-2006. (ha)
(Izvor: Evropska agencija
za okoliš, CORINE
kartiranje zemljišnog
pokrivača - BiH, 2006)

CORINE kategorije zemljišnog pokrivača	CLC2006	CLC2000	Promjene
Vještačke površine	75.887	68.989	6898
Poljoprivredne površine	1.879.384	1.884.906	-5522
Šumska vegetacija i ostala prirodna područja	3.126.317	3.127.456	-1139
Močvarna zemljišta	5.023	5.301	-278
Vodene površine	34.712	34.671	41
Ukupno	5.121.323	5.121.323	0

U skladu s CLC2006, ukupno zauzimanje površina i njihovo pretvaranje u vještačke površine u BiH iznosi 1.021 ha (Tabela 29), što je manje u poređenju s prijašnjim, gore spomenutim, podacima iz literature (Tabela 26).

Širenje vještačkog zemljišta u BiH tokom ovog perioda se odlikuje relativno visokim procentom stvaranja vještačkih površina (1.48%) u odnosu na ukupno prvobitno vještačko područje (Tabela 29 i Tabela 30).

Tabela 30:
Zauzimanje površina i
njihovo pretvaranje u
vještačke [ha/godišnje,
procenata od
prvobitnog stanja]
(Izvor: Evropska agencija
za okoliš, CORINE
kartiranje zemljišnog
pokrivača - BiH, 2006)

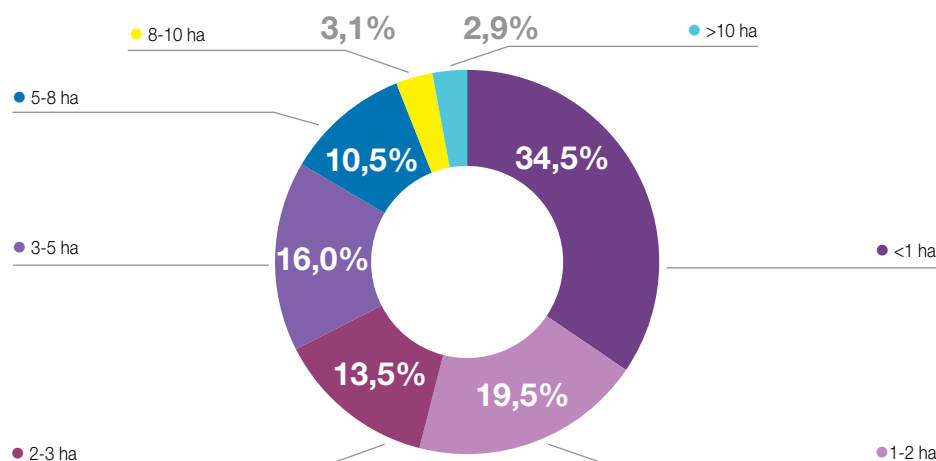
Zauzimanje površina i njihovo pretvaranje u vještačke u periodu 2000-2006.	
Zauzimanje površina i njihovo pretvaranje u vještačke	1.021 ha/godišnje
Procenat zauzimanja površina i njihovog pretvaranja u vještačke od prvobitne godine	1,48 %

Prema dobijenim podacima može se zaključiti da su se vještačke površine značajno povećale, dok su se poljoprivredna zemljišta, zemljišta prekrivena šumama i ostale prirodne površine smanjile (Taletović et al., 2011).

3.2.5 STRUKTURA VLASNIŠTVA NAD ZEMLJIŠTEM

Prema procjenama, 1990. godine je oko 95% zemljišta bilo u privatnom, a 5% u državnom vlasništvu. Iako ne postoje zvanični podaci o privatizaciji, očigledno je da se proces privatizacije državnog zemljišta uvelike odvijao, što znači da se količina zemljišta u privatnom vlasništvu znatno povećala u poređenju sa stanjem iz 1990. godine. Treba naglasiti i veličinu privatnih zemljišnih posjeda koja je u BiH vrlo mala - 54% posjeda su površinom manja od 2 ha (Slika 72). S povećanjem veličine privatnih posjeda povećava se i prosječni prihod po domaćinstvu.

Slika 72:
Veličina zemljišnih posjeda
u BiH (NEAP BiH, 2003)



Dovoljno snabdijevanje hranom, glavni rezultat preživljavanja i jedan od indikatora nivoa dobrog stanja u domaćinstvima, posebno u siromašnim zajednicama koje zavise od farmi, uglavnom se određuje veličinom obrađene zemlje. Utjecaj veličine zemljišta se jasno vidi i po prihodima u domaćinstvu. Veličina posjeda i prihoda u domaćinstvima su u pozitivnoj korelaciji.

3.2.6 ZEMLJIŠNI TIPOVI I KVALITET TLA

Analiza klasa zemljišta pokazuje da je tlo u BiH vrlo heterogeno. Automorfna tla zauzimaju 86% od ukupne površine, a ostalih 14% su hidromorfna tla (Slika 73). Sadržaj humusa u poljoprivrednim zemljištima je oko 50% manji nego u zemljištima koja su prekrivena šumskom vegetacijom. Zbog poljoprivredne proizvodnje i metoda koje se pri tome koriste, sadržaj humusa u poljoprivrednim zemljištima ima tendenciju daljeg pada.

Semberija, Posavina i Krajina na sjeveru BiH imaju nešto bolje uvjete za poljoprivrednu proizvodnju, uz napomenu da u tim područjima prevladavaju hidromorfna tla na ravnim i umjereno brežuljkastim terenima u dolini rijeke Save i njenih pritoka. U centralnom dijelu BiH prevladavaju uglavnom brdoviti i planinski tereni s mnogo strmih ili nagnutih terena. Ovo područje je uglavnom prekriveno distričnim kambisolom, te smeđim krečnjačkim zemljištem i crnicom koji prekrivaju krečnjake i dolomite, kao i lesiviranim tlom i diluvijalnim zemljištem koje je uglavnom prekriveno šumama i pašnjacima. Samo mali procenat ovog područja je pogodan za poljoprivredu, te se odlikuje podjelama na vrlo mala polja. U južnim dijelovima BiH prevladavaju supstrati od krečnjaka i dolomita koji su prekriveni plićim slojevima zemljišta, s rijetkom vegetacijom i goletima (Slika 73).



Slika 73:
Karta tla (Inventura
poslijeratnog stanja
zemljišnih resursa u BiH)
(Izvor: Organizacija za
hranu i poljoprivredu -
FAO²⁰ CGP/BIH/002/ITA)

20 FAO Projekat pod nazivom: „Inventory of the Post-War Situation of Land Resources in Bosnia and Herzegovina” raden u saradnji s Federalnim zavodom za agropedologiju iz Sarajeva, Poljoprivrednim institutom Republike Srpske iz Banje Luke i Federalnim agromediterranskim zavodom iz Mostara.

Ukratko, glavne osobine zemljišta u BiH su: kisela tla zauzimaju 1/3 zemlje, sadržaj humusa je nizak, sadržaj najvažnijih hranjivih đubriva je nizak, tla su uglavnom plitka, na oko 14% teritorije postoji višak vode, neadekvatna je briga o poboljšanju plodnosti tla, individualni zemljišni posjedi su mali i fragmentirani, erozija predstavlja veliki problem posebno na nagnutim terenima (Čustović, 2005).

Prema klasifikaciji boniteta zemljišta, u BiH su definirane (od klase I do VIII), četiri glavne zone (A, B, C i D) (Tabela 31).

*Tabela 31:
Klasifikacija boniteta
zemljišta u BiH
(Izvor: Prvi državni
izveštaj o provođenju UN
konvencije za borbu protiv
dezertifikacije/degradacije
zemljišta u BiH, 2007)*

Zone i bonitetne kategorije	ha	%
A – Zemljišta visokog kvaliteta I, II i III kategorije koja su prikladna za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju	774.907	15,16
B – Zemljišta umjerenog kvaliteta kategorije IVa i IVb, koja se mogu koristiti u druge svrhe	1.126.520	22,03
C – Zemljišta niskog kvaliteta V i VI kategorije koja se mogu koristiti za ekstenzivnu poljoprivrednu proizvodnju, kao i izvan sektora poljoprivrede i šumarstva	1.654.616	32,36
D – Zemljišta vrlo lošeg kvaliteta VII i VIII kategorije koja se mogu koristiti za nekoliko namjena, ali uz stroga ograničenja	1.556.857	30,45
UKUPNO	5.112.900	100,00

3.2.7 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Glavni problemi koji negativno utječu na zemljišne resurse u BiH su: nedostatak sistematskog praćenja tla, nedostatak informacionog sistema za tlo/zemljište (eng. *Soil/Land Information System – SIS*), nedostatak nacionalnog akcijskog programa za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta (eng. *National Action Programme – NAP*), nedostatak detaljnih informacija o kontaminaciji tla/zemljišta kako bi se osigurala proizvodnja zdrave hrane, nedostatak adekvatnog sistema za zemljišne procjene (klasifikacija boniteta zemljišta), nedostatak jedinstvenog popisa zemljišta (odvojeni registar i izvadak iz zemljišnih knjiga), nedostatak provođenja mjera rehabilitacije i remedijacije (sanacije kontaminiranih zemljišta), slabo razvijena svijest o značaju tla i zemljišta za održivi razvoj i opstanak čovječanstva, nizak nivo planiranja namjene zemljišta, te nedostatak zemljišnih (pedoloških) karata u krupnijim razmjerama koje bi mogle biti korisne u planiranju namjene zemljišta.

Neophodno je uspostaviti sistematsko praćenje zemljišta i tla sa svih aspekata kvaliteta tla u skladu s EU standardima i procedurama, kao i uspostaviti informacioni sistem za tlo (SIS) na nivou FBiH i RS, te na nivou države koji bi bio dostupan javnosti.

Oficijelni podaci u sektoru zemljišnih resursa BiH koji trenutno nisu raspoloživi za izvještavanje su:

- Rekultiviranje zemljišta,
- Zemljište pod utjecajem dezertifikacije/degradacije,
- Promjena namjene korištenja zemljišta,
- Osjetljivost tla,
- Kiselost tla,
- Bruto ravnoteža nutrijenata u tlu,
- Ravnoteža azota (npr. kg azota na jedan hektar zemljišta),
- Kontaminacija tla teškim metalima i ostalim hemijskim agensima,
- Sabijanje (kompakcija) tla,
- Zdravo stanje tla.

Kako bi se u BiH riješili problemi koji negativno utječu na zemljišne resurse, neophodno je u što kraćem roku preduzeti određene korake. Izrada Nacionalnog akcijskog programa za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta (NAP), uspostavljanje adekvatnog sistema za zemljišne procjene (klasifikacija boniteta zemljišta), poboljšanje postojećih i usvajanje novih zemljišno-okolinskih zakonskih propisa, kao i usklađivanje s relevantnim EU direktivama, te izrada poljoprivrednog popisa, samo su neke od bitnih preporuka za unapređenje stanja u oblasti zemljišnih resursa.

3.3 RESURSI POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA

U BiH ukupni godišnji resursi vode iz padavina²¹ iznose 63,9 km³, dok unutrašnji obnovljivi vodeni resursi iznose 36,4 km³/godišnje. Ako se uzme u obzir količina vode koja dotječe iz drugih zemalja (rijekama Savom i Drinom), ukupni godišnji obnovljivi vodeni resursi iznose 64,5 km³/godišnje. Ukupni unutrašnji obnovljivi vodeni resursi po glavi stanovnika u BiH su 9,279 m³/god (populacija BiH se procjenjuje na 3.839.737 stanovnika²²). Prema navedenim podacima, BiH spada među države koje imaju dobru raspoloživost vodenih resursa koji se u velikoj mjeri prihranjuju iz izvorišta, s gustom riječnom mrežom u slivnom području rijeke Save i manje razvijenom mrežom u slivu Jadranskog mora, te sa značajnim podzemnim kraškim tokovima.

Zbog različitih geoloških karakteristika, topografije i klime, ukupna količina vode nije jednako raspoređena ni u prostornom ni u vremenskom pogledu. Velike razlike u količini padavina između područja na zapadu i onih na istoku države dovode do redovnih ili čestih poplava u nekim mjestima, dok se druga područja suočavaju s nedostatkom vode i sušama.



Slika 74:
Glavni riječni slivovi u BiH
(Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod BiH (FHMZ BiH), 2010)

21 Proračuni se temelje na prosječnim kišnim padavinama na području BiH P=1250 l/m²

22 Agencija za statistiku BiH: Godišnji indikatori – procjena od 30. 6. 2011.

3.3.1 KOLIČINA POVRŠINSKIH VODA

3.3.1.1 Korištenje slatkovodnih resursa

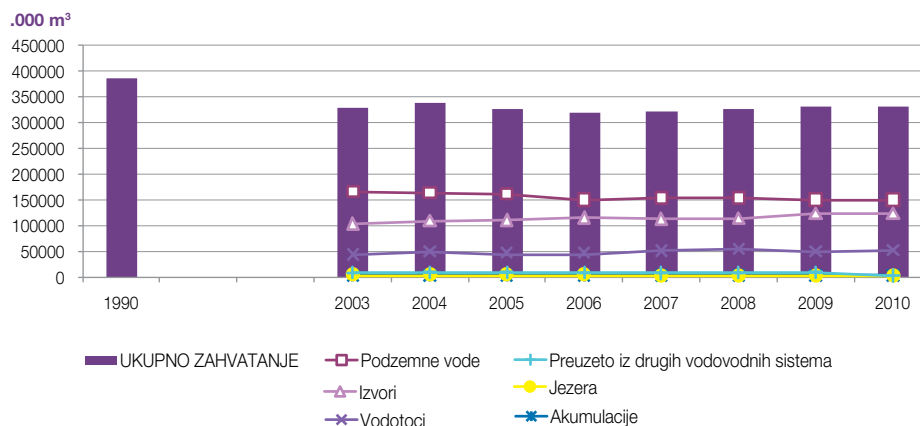
BiH je zemlja bogata vodama, ali problem predstavlja neravnomjerna prostorna i vremenska dostupnost vode. U sistemu vodosnabdijevanja za domaćinstva, postotak nenaplaćene vode se kreće od 25% do 75% po različitim javnim preduzećima za vodosnabdijevanje. Zbog starosti infrastrukture fizički gubici vode iz vodovodnih instalacija centralnih vodovoda za javno vodosnabdijevanje se procjenjuju na 30% do 50%. Gubici vode su veći u postratnom periodu i imaju trend laganog rasta (Slika 76) na što utječe i situacija s visokim procentom nenaplaćene vode. Tokom perioda 2003-2009. došlo je do određenog povećanja snabdijevanja domaćinstava vodom iz javnog sistema vodosnabdijevanja.

Centralnim općinskim sistemima za vodosnabdijevanje u BiH upravlja više od 120 komunalnih preduzeća, koja su obično organizirana kao javna preduzeća u vlasništvu općina, kantona ili gradova. Procenat broja stanovnika BiH koji je priključen na javno vodosnabdijevanje iznosi 58% (u FBiH 60%, u RS 57%, te u BD 37%). Stanovništvo koje nije obuhvaćeno centralnim općinskim sistemom za vodosnabdijevanje oslanja se na sisteme vodosnabdijevanja u svojim lokalnim zajednicama ili na individualna vrela. Generalno se može reći da je stanje vodovodne infrastrukture u BiH nezadovoljavajuće, i to prvenstveno kada je pitanju stepen pokrivenosti javnim vodovodnim sistemima, visine gubitaka, stanja vodovodnih objekata, te posebno po pitanju visine tarifa i stepena naplate što ne može pokriti redovan rad i održavanje, a posebno ne razvoj.²³

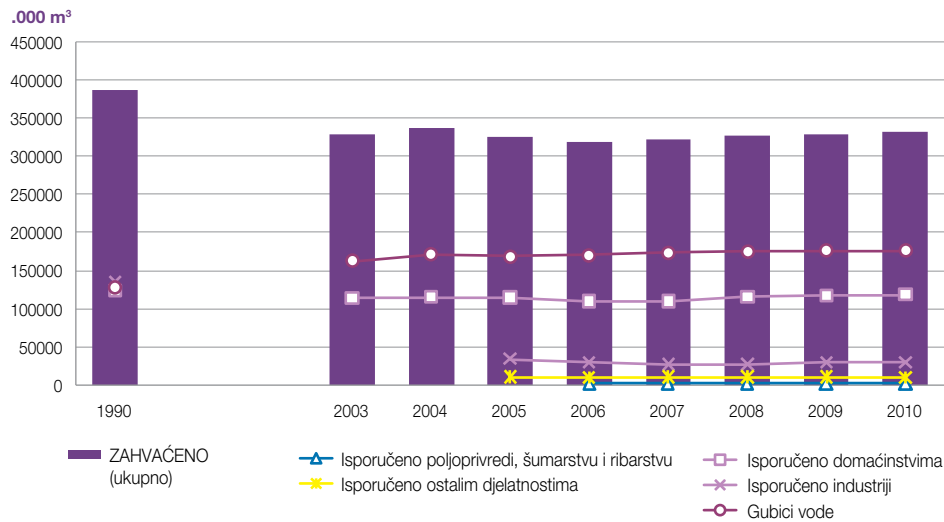
Ukupno godišnje zahvatanje vode za potrebe javnog vodosnabdijevanja iznosi oko 1% godišnjih obnovljivih resursa vode. Vodosnabdijevanje se uglavnom temelji na upotrebi podzemnih voda iz izvora (89%), 10,2% vode dolazi iz rijeka, a 0,8% iz jezera i vještačkih akumulacija. Između 2003. i 2010. godine prosječno godišnje zahvatanje podzemnih i površinskih voda za potrebe javnog vodosnabdijevanja u BiH je bilo između 320 i 330 miliona m³, dok količina vode isporučene domaćinstvima, poljoprivrednom sektoru, industrijskom sektoru, ostalim djelatnostima, te drugim vodovodnim sistemima iznosila između 157 i 165 miliona m³, a ostatak se statistički prepoznaje pod stavkom „gubici vode“ (Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2006, 2008, 2009, 2010). Enormno veliki gubici su jednim dijelom rezultat toga što se ne provode mjerenja isporučene količine vode, nedovoljnih kapaciteta izvorišta ili neodgovarajućih objekata za transport, akumuliranje i distribuciju vode s visokim procentom tehničkih gubitaka ili, što je nažalost najčešći slučaj, kombinacija svih navedenih razloga (Vodna politika u BiH, 2011).

Ukupna količina zahvaćene vode u 1990. godini, skoro 390 miliona m³ (Okvirna vodoprivredna osnova BiH, 1994), je malo veća od ukupne godišnje količine zahvaćene vode u periodu od 2003. do 2010. godine. Ovo se može objasniti umanjenim zahvatanjem vode za potrebe industrije u periodu poslije rata, jer mnogi industrijski potrošači vode ne rade.

Slika 75:
Zahvatanje vode za javne sisteme vodosnabdijevanja (ukupna količina i količine koje su zahvaćene iz podzemlja, s izvora, iz rijeka, akumulacija i jezera, te količine vode preuzete iz drugih vodovodnih sistema (1000 m³/godišnje) u razdoblju 1990-2010. (Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2006, 2008, 2009, 2010)



23 Vodna politika u BiH, 2011. - dokument još nije prošao proceduru usvajanja (maj 2012. godine).



Slika 76:
Zahvatanje vode za javne sisteme vodosnabdijevanja, snabdijevanje po vrsti korisnika i gubici (1.000 m³/godišnje) u razdoblju 1990-2010.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2006, 2008, 2009, 2010)



Slika 77:
Zahvaćene vode za javne sisteme vodosnabdijevanja, isporučene količine i gubici (1000 m³/god.) u razdoblju 1990-2010.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2006, 2008, 2009, 2010)

Kao što je već naznačeno, svi navedeni podaci su vezani za javne sisteme vodosnabdijevanja. Međutim, ukupne količine zahvaćene vode sigurno su veće, posebno za velike industrijske potrošače. Od 2009. godine, podaci o ukupnoj količini vode koja se utroši u industriji su dostupni u Agenciji za statistiku BiH.²⁴ U 2009. godini ukupna količina vode koja je isporučena kompanijama je iznosila 14.826.948.000 m³, od toga 0,1% rudarstvu i kamenolomima, 0,4% proizvodnoj industriji, a 99,5% preduzećima za proizvodnju i snabdijevanje strujom, plinom i vodom. Prema porijeklu vode utrošene u industriji, iz rijeka je uzeto 0,3% od ukupne količine, iz akumulacija 99,5%, a preostalih 0,2% iz javnih sistema vodosnabdijevanja, drugih sistema, podzemnih voda, voda s izvora (Tabela 32). U 2010. godini ukupna količina vode koja je isporučena kompanijama iznosila je 18.482.680.000 m³, a omjeri porijekla vode utrošene u industriji ostali su uglavnom isti.

Godina	Količina vode utrošene u industriji u 1000 m ³						
	Ukupno	Iz javnog vodosnabdijevanja	Iz drugih sistema	Iz vlastitih zaliha vode			Iz akumulacija
				Iz podzemnih voda	Iz izvora	Iz rijeka	
2009	14.826.948	25.177	3.337	9.312	2.054	38.064	14.749.004
2010	18.482.680	23.581	2.997	10.649	1.326	39.504	18.404.623

Tabela 32:
Korištenje vode u industriji BiH
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Korištenje voda i zaštita voda od zagađivanja u industriji 2009. i 2010)

24 Godišnji izvještaj o korištenju i zaštiti voda od industrijskih onečišćenja. Izvještajem su obuhvaćena preduzeća čije su glavne aktivnosti prema Klasifikaciji aktivnosti svrstane u sljedeće sektore: rudarstvo i kamenolomi, proizvodnja i struja, snabdijevanje plinom i vodom, te ona koja koriste i ispuštaju vode, bez obzira na sakupljanje vode i primaoca otpadnih voda. Industrijske jedinice neindustrijskih preduzeća su također obuhvaćene.

Ako se u obzir uzme ukupna količina vode koja se koristi u industriji, kao što prikazuje Tabela 32, ukupno godišnje zahvatanje vode iznosi više od 40% godišnjih obnovljivih resursa vode. Ako u obzir ne uzmemo količinu koja se zahvati iz akumulacija (količine vode koje se uglavnom koriste za proizvodnju hidroenergije), ukupno godišnje zahvatanje iz drugih sistema i iz vlastitih zaliha vode daje relativno malu krajnju količinu vode. Prema tome, ukupno godišnje zahvatanje vode u BiH, zajedno s javnim vodosnabdijevanjem i industrijom (osim proizvodnje hidroenergije), iznosi oko 1,1% godišnjih obnovljivih resursa vode.

3.3.2 KVALITET POVRŠINSKIH VODA

Praćenje kvaliteta (monitoring) površinskih voda u BiH je uspostavljeno u šezdesetim godinama prošlog stoljeća, ali je prekinuto i u potpunosti zaustavljeno tokom devedesetih.

Ponovno uspostavljanje redovnih osmatranja kvaliteta počelo je 2000. godine, ali ne na svim rijekama u BiH, i ne istom dinamikom. Na većem dijelu slivnog područja Save u BiH, na dijelovima gdje je riječna mreža vrlo razvijena, redovno praćenje je ponovo uspostavljeno 2007. godine (Tabela 33). Monitoring je u nadležnosti Agencija za vode:²⁵

- Agencija za vodno područje rijeke Save – Sarajevo (FBiH),
- Agencija za vodno područje Jadranskog mora - Mostar (FBiH),
- Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save – Bijeljina (RS),
- Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Trebišnjice – Trebinje (RS).

Tabela 33:
Broj ispitivanih profila/
vodenih tijela za vodotoke
(Izvor: Agencije za vode iz
FBiH i RS)

Sliv / Godina	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
RS – oblasni riječni sliv Save i oblasni riječni sliv Trebišnjice	21	21	21	23	23	23	26	69	32	64	64
FBiH –vodno područje Save								121	73	47	43
FBiH – vodno područje Jadranskog mora	13	18	19	18	18	18	20	19	26	21	24
BiH UKUPNO	34	39	40	41	41	41	46	209	131	132	131

Općenito, može se reći da je monitoring voda u BiH veoma napredovao u posljednjih deset godina i da se i dalje razvija i usklađuje. Od 2001. godine redovno se izvještava Evropska agencija za okoliš, ali još uvijek postoje određene poteškoće pri sakupljanju podataka za cijelu BiH.

U svrhu boljeg poređenja podataka za period 2000-2009, odabrano je šest mjernih profila za šest velikih rijeka u BiH radi analize trendova uz korištenje istih kriterija.²⁶ Sve vodomjerne stanice se nalaze u donjim dijelovima vodotoka, nizvodno od velikih zagađivača: Kozarska Dubica (rijeka Una), Delibašino Selo nizvodno od Banje Luke (rijeka Vrbas), mjerni profil Doboj nizvodno - grad (rijeka Bosna), mjerni profil Badovinci (rijeka Drina), nizvodno od Mostara (rijeka Neretva) i Trebinje (rijeka Trebišnjica). Analizirani su trendovi godišnjih prosjeka i medijana.

3.3.2.1 Materije koje troše kisik u rijekama

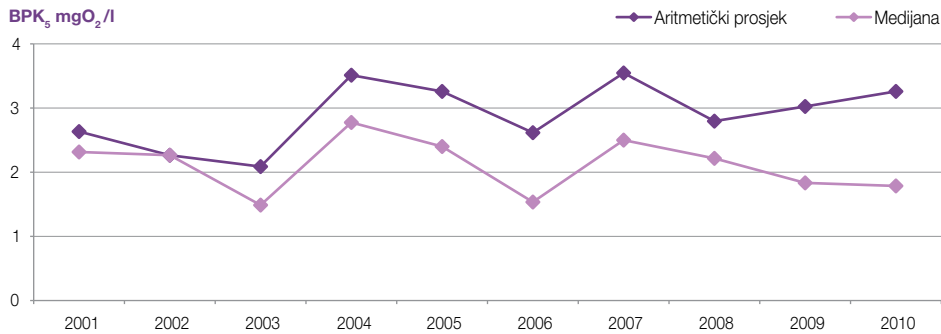
Tokom perioda 2000-2009. nisu zabilježene veće promjene u koncentraciji organskih materija u rijekama, što pokazuju i nivoi BPK₅ i amonijuma (NH₄). Ove vrijednosti pokazuju da je stanje rijeka u BiH općenito dobro s obzirom na sadržaj kisika u vodi i zasićenost (saturaciju) vode kisikom. Međutim, rijeka Bosna je mnogo zagađenija od ostalih rijeka.

²⁵ O postojećem sistemu upravljanja vodama u BiH detaljnije u poglavlju 5.

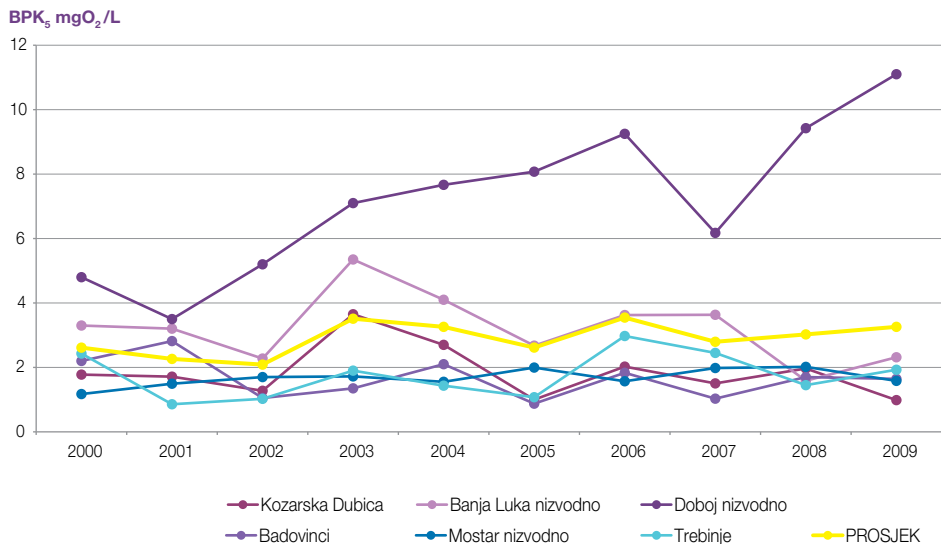
²⁶ S obzirom na to da je niz podataka za period nakon 2006. nedovoljne dužine za analizu trenda, i budući da nedostaju podaci o gornjem i srednjem toku rijeke Bosne (najveće slivno područje u BiH), postojala je dilema oko izbora stanica za analizu trenda u sklopu ovog izvještaja: koristiti sve raspoložive podatke za nejednako raspoređene stanice, ili odabrati određeni broj stanica pod istim kriterijima.

Biohemijska potrošnja kisika BPK_5 (eng. *Biochemical oxygen demand - BOD₅*) označava petodnevnu biohemijsku potrošnju kisika koji je potreban za biološku razgradnju organske materije. Visok nivo BPK_5 ukazuje na organsku zagađenost koja dovodi do smanjenja koncentracije kisika i štetnih utjecaja na vodene ekosisteme. Općenito, glavni uzroci nastajanja organskog zagađenja su netretirane komunalne i industrijske otpadne vode.

Od 2000. do 2009. godine aritmetičke srednje vrijednosti ukazuju na mali porast nivoa BPK_5 i amonijuma uz fluktuacije, a medijana pokazuje blagi trend porasta. Medijana prosječnih godišnjih vrijednosti koncentracije BPK_5 koji je izmjeren u rijekama iznosi između 1,5 i 2,8 $mg\ O_2/l$ (Slika 78), dok se vrijednost medijane prosječnih godišnjih vrijednosti koncentracije amonijuma kreće između 0,03 i 0,09 $mg\ NH_4+-N/l$ (Slika 80). Prosječne godišnje vrijednosti parametara za svaku veliku rijeku prikazane su zasebno (Slika 79 i Slika 81). Jasno se vidi da je rijeka Bosna znatno zagađenija od ostalih rijeka. Slika 82 prikazuje prosječne godišnje koncentracije amonijuma i BPK_5 rijeke Spreče na ušću u Bosnu, te prosječne vrijednosti istih parametara za gore navedenih šest profila na šest velikih rijeka u BiH.



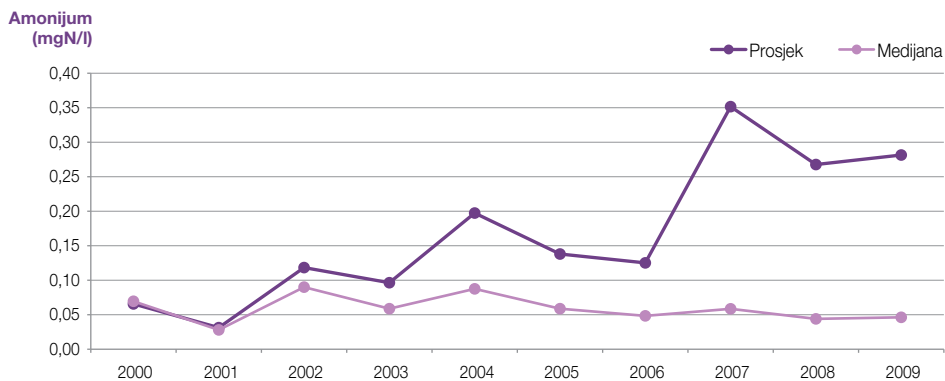
Slika 78:
Vrijednosti BPK_5 (mg O_2/l) u rijekama u BiH
(Izvor: Rezultati monitoringa površinskih vodotoka koji provode Agencije za vode u BiH ²⁷)



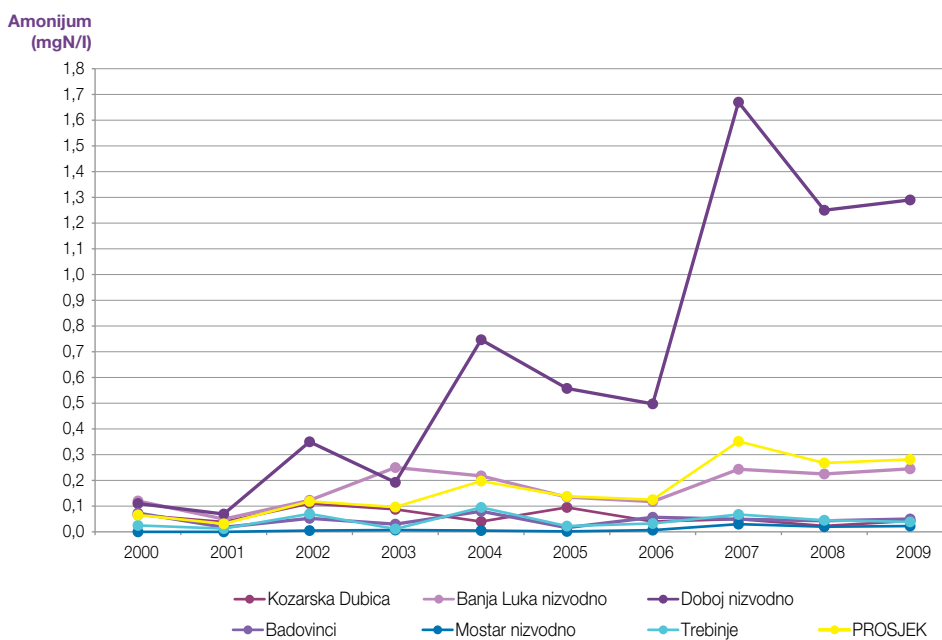
Slika 79:
Prosječne vrijednosti BPK_5 (mg O_2/l) u rijekama u BiH – odvojeno
(Izvor: Rezultati monitoringa površinskih vodotoka koji provode Agencije za vode u BiH)

27 Agencija za vodno područje rijeke Save – Sarajevo (FBiH).
Agencija za vodno područje Jadranskog mora - Mostar (FBiH).
Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save – Bijeljina (RS).
Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Trebišnjice – Trebinje (RS).

Slika 80:
Vrijednosti amonijuma
($\text{mg NH}_4^+-\text{N/l}$) u rijekama
u BiH
(Izvor: Rezultati
monitoringa površinskih
vodotoka koji provode
Agencije za vode u BiH)



Slika 81:
Prosječne vrijednosti
amonijuma ($\text{mg NH}_4^+-\text{N/l}$) u rijekama u BiH –
odvojeno
(Izvor: Rezultati
monitoringa površinskih
vodotoka koji provode
Agencije za vode u BiH)

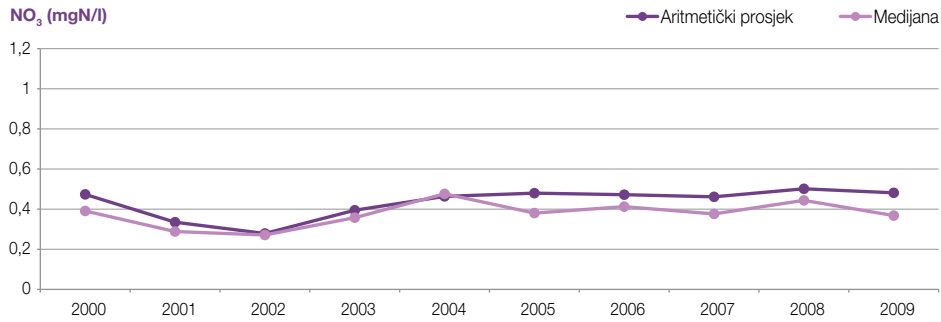


Slika 82:
Amonijum i BPK_5 na ušću
rijeke Spreče u Bosnu,
te prosječne vrijednosti
amonijuma i BPK_5 u
rijekama u BiH
(Izvor: Rezultati
monitoringa površinskih
vodotoka koji provode
Agencije za vode u BiH)

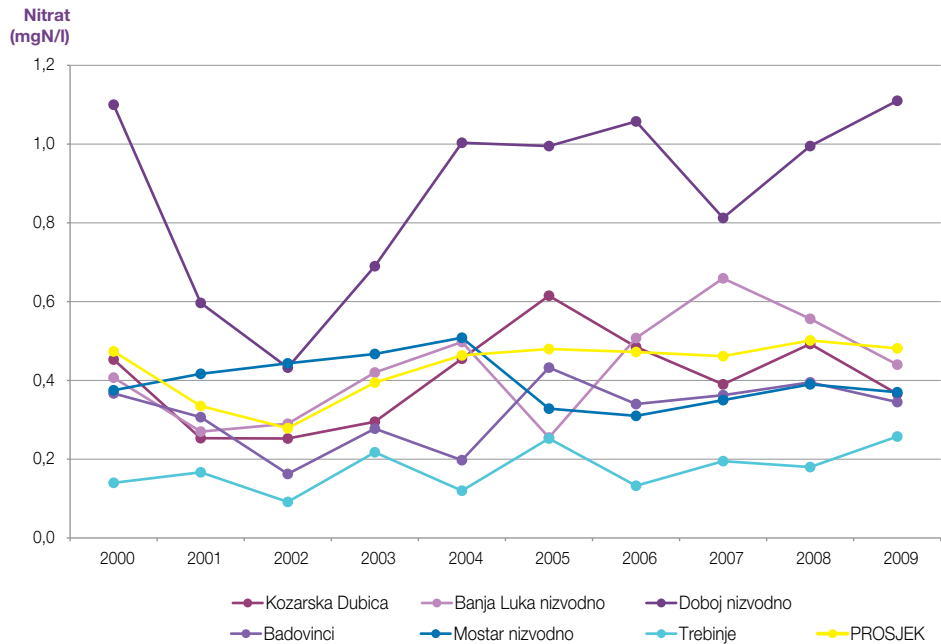


3.3.2.2. Nutrijenti u slatkim vodama

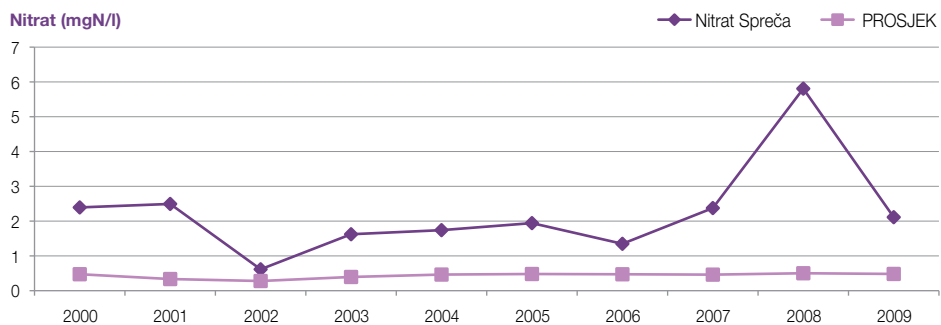
Uz određene oscilacije, linearni trend pokazuje mali porast koncentracije nitrata u rijekama u BiH tokom perioda 2000-2009. Ove vrijednosti pokazuju da je stanje u rijekama BiH dobro s obzirom na sadržaj nitrata u vodi. Na osnovu monitoringa kvaliteta vode u akumulacijama, može se zaključiti da su akumulacije osjetljive na povećanu koncentraciju fosfora i podložne procesu eutrofikacije, dok se trendovi ne mogu ustanoviti zbog kratke serije podataka.



Slika 83:
Vrijednosti nitrata (mgNO₃⁻-N/l) u rijekama u BiH
(Izvor: Rezultati monitoringa površinskih vodotoka koji provode Agencije za vode u BiH)



Slika 84:
Prosječne vrijednosti nitrata (mg NO₃⁻-N/l) u rijekama u BiH – odvojeno
(Izvor: Rezultati monitoringa površinskih vodotoka koji provode Agencije za vode u BiH)



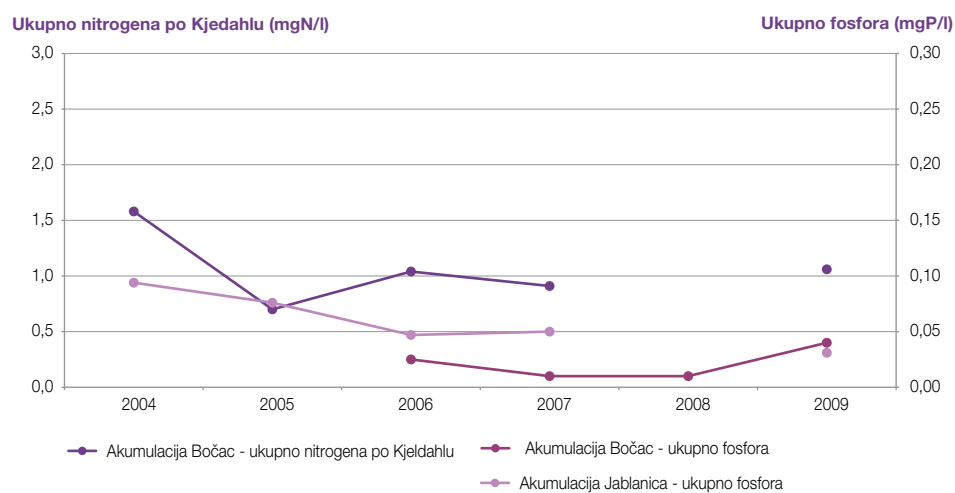
Slika 85:
Nitrati na ušću rijeke Spreče u Bosnu, te prosječna vrijednosti nitrata u rijekama u BiH
(Izvor: Rezultati monitoringa površinskih vodotoka koji provodi Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save – Bijeljina)

Prema prosječnim vrijednostima, koncentracija nitrata u rijekama u BiH u periodu 2000-2008. nije velika, što je uglavnom rezultat sporog razvoja poljoprivrede i industrije. Medijana prosječnih godišnjih vrijednosti koncentracije nitrata u rijekama BiH je bila između 0,27 i 0,48 mg NO₃⁻-N/l.

Međutim, rijeke koje se nalaze u regijama s razvijenijom industrijom bilježe visoke koncentracije nitrata, poput rijeke Spreče (područje rijeke Save), gdje je prosječna koncentracija nitrata u 2008. godini bila 5,81 mg NO₃--N/l (na bazi osam uzoraka tokom godine dana). Slika 84 prikazuje prosječne godišnje vrijednosti nitrata za glavne rijeke u BiH.

Prirodna jezera u BiH su važna za rekreaciju i turizam, ali njihove vode nemaju druge značajnije namjene. Plavljenje kraških područja izaziva povremena jezera/močvare u vodnom području Jadranskog mora u ukupnoj količini od oko 2,5 milijardi m³. U BiH ima i 28 vještačkih akumulacija vode s ukupnom zapreminom od oko 3,9 milijardi m³. Primarna namjena akumulacija je proizvodnja električne energije, ali su bitne i kod regulacije režima vodotoka. Redovno praćenje kvaliteta vode je uspostavljeno samo za neke od njih.

Slika 86:
Ukupno nitrogena i fosfora u jezerima Bočac i Jablaničko, 2004-2009.
(Izvor: Rezultati monitoringa površinskih vodotoka koji provodi Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save – Bijeljina, i Agencija za vodno područje Jadranskog mora - Mostar)



3.3.2.3 Kvalitet vode za kupanje

S obzirom da ne postoji odgovarajući zakonski okvir, kontrola kvaliteta kopnenih i obalnih voda za kupanje se ne obavlja sistematski, već prema trenutnim potrebama i raspoloživim finansijskim sredstvima. Prema podacima o praćenju kvaliteta vode u Jadranskom moru na obali Neuma, koja je provođena tokom ljetnih mjeseci od 2001. godine, stanje vode za kupanje je bilo „zadovoljavajuće“. Nadležnost za praćenje kvaliteta vode za kupanje pripada sektoru javnog zdravstva, te je u nadležnosti ministarstava zdravstva FBiH i RS.

Prema Zakonu o vodama²⁸ površinska vodna tijela namijenjena rekreaciji, uključujući i područja određena za kupanje, predstavljaju određenu vrstu zaštićenih područja. Ova područja treba zaštititi odredbama javnog zdravstva. Prema Zakonu, kupalište kao područje za javnu rekreaciju na vodi proglašava općinski organ uprave nadležan za vode. Međutim, u praksi kupališta još uvijek nisu utvrđena niti registrirana kao javna kupališta, već se radi o mjestima na kojima se vrši tradicionalno kupanje. Analize i kontrola kvaliteta vode za kupanje vrši se po potrebi i prema raspoloživim sredstvima, a provode je agencije za vode u okviru svog godišnjeg monitoringa i zavodi/instituti za javno zdravstvo na zahtjev općinskih zdravstveno-sanitarnih inspekcija. U nedostatku odgovarajuće regulative, na snazi su još uvijek stari državni standardi iz 1980. godine (Službeni glasnik SRBiH, broj 19/80) koji se odnose na vode za rekreaciju. Prema njima, jedini mikrobiološki kriterij baziran je na gornjim limitima od 500 ukupnih koliforma na 100 ml (500 TC/100 ml) za priobalne vode, te 2000 ukupnih koliforma na 100 ml (2000 TC/100 ml) za kopnene vode. Iako transpozicija Direktive o vodama nije u potpunosti završena u legislativi BiH, Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka u RS (Službeni glasnik RS, broj 42/01) članom 26 je određeno da se vode druge klase mogu koristiti za kupanje, a članom 14 za sanitarne mikrobiološke parametre su date vrijednosti za drugu klasu voda.

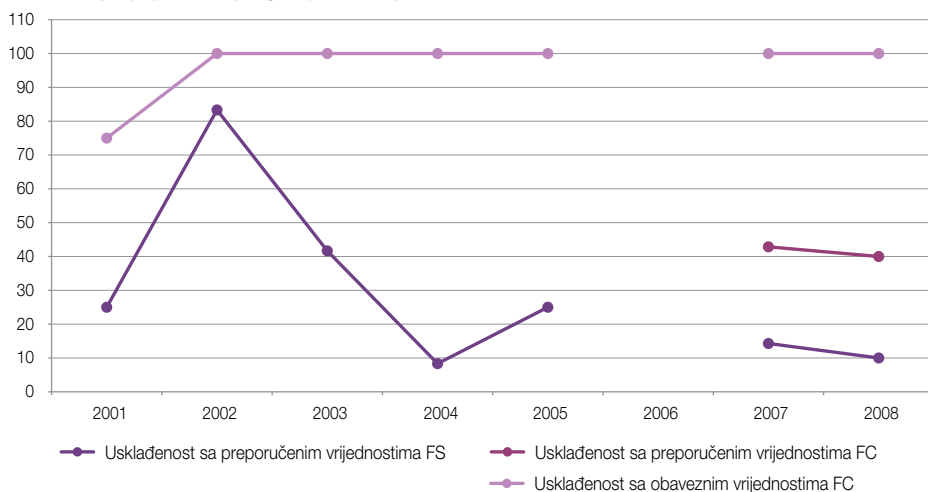
Agencija za vodno područje Jadranskog mora od 2001. godine vrši analize kvaliteta obalne

²⁸ Zakon o vodama (Službene novine FBiH, br. 70/06), Zakon o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06, 92/09), Zakon o zaštiti voda u BD (Službeni glasnik BD, br. 25/04, 1/05, 19/07).

vode za kupanje na Jadranskom moru tokom ljetne turističke sezone, i to na tri plaže u Neumu. Kontroliraju se ukupni koliformi (eng. *Total Coliform - TC*), fekalni koliformi (eng. *Faecal Coliforms - FC*) i fekalne streptokoke (eng. *Faecal Streptococci - FS*).

Usklađenost s EU direktivama za vode za kupanje se još uvijek zasniva na podgrupi parametara koji su određeni EU direktivom o kvalitetu vode za kupanje 76/160/EEC.²⁹ Među parametrima su i TC, FC i FS i moguće je analizirati usklađenost s EU zahtjevima za vode za kupanje u vezi s Direktivom o kvalitetu vode za kupanje 76/160/EEC. Stopa usklađenosti s preporučenim vrijednostima za FS (100 FS/100ml)³⁰ je varirala od 8,3% u 2004. godini do 83,3% u 2002, dok je usklađenost s obaveznim vrijednostima za fekalne koliforme bila 100% (2000 FC/100ml), osim za 2001. godinu kada je stopa usklađenosti bila 75% (Slika 87). Iz prikazanih podataka se može zaključiti da postoji usklađenost s obaveznim vrijednostima, ali ne i s preporučenim vrijednostima.

Voda za kupanje (% od ukupnog broja uzoraka)



Slika 87:
Kvalitet obalnih voda za kupanje, stopa usklađenosti s preporučenim i obaveznim vrijednostima, razdoblje 2001-2008. (Izvor: Agencija za vodno područje Jadranskog mora – Mostar)

3.3.2.4 Prečišćavanje otpadnih voda iz sistema javne odvodnje

Iako je opće stanje odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda iz sistema javne odvodnje u BiH na nezadovoljavajućem nivou, mali napredak je ostvaren u povećanju broja priključaka na sistem javne kanalizacije i vrlo mali napredak u pogledu odnosa između godišnje količine prečišćene vode i ukupne količine otpadnih voda.

U 1991. godini 38% ukupnog stanovništva u BiH je bilo priključeno na sistem javne kanalizacije (Okvirna vodoprivredna osnova BiH, 1994). Prema procjenama iz strateških dokumenata FBiH (Strategija upravljanja vodama u FBiH 2010-2022) i RS-a (Okvirni plan razvoja vodoprivrede RS, 2006), ovaj postotak je manji, te iznosi 33% u FBiH i 32% u RS.

Najveći postotak ukupne količine otpadnih voda čine otpadne vode iz domaćinstava (Slika 89). Broj ljudi koji su priključeni na sistem kanalizacije je veći u gradskim područjima. Postotak stanovništva koje živi u aglomeracijama (>2000 EBS) koje je priključeno na sistem kanalizacije se procjenjuje na 46% na državnom nivou (Vodna politika u BiH, 2011³¹).

Procjene ukazuju da 45% stanovništva sa sliva rijeke Save živi u podslivu rijeke Bosne. Imajući u vidu da prosječno godišnje otjecanje s podsliva rijeke Bosne iznosi 163 m³/s, proizlazi da prosječni otjecaj u podslivu rijeke Bosne iznosi 0,1 L/s/stan, što indirektno ukazuje da su mnogi

29 Nova Direktiva o kvalitetu voda za kupanje (direktiva 2006/7/EC) uspostavlja mikrobiološke standarde za dva nova parametra, crijevni enterokoki i ešerihija koli, koji se koriste za klasifikaciju kvaliteta voda za kupanje kao „loš“, „dovoljan“, „dobar“ i „odličan“. Međutim, podaci o parametrima za crijevne enterokoke i ešerihiju koli se moraju konvertirati da bi se mogli ocijeniti po pravilima direktive 76/160/EEC (EEA/ADS/06/001 – Water: Methodology for bathing water quality transitional assessment -2008).

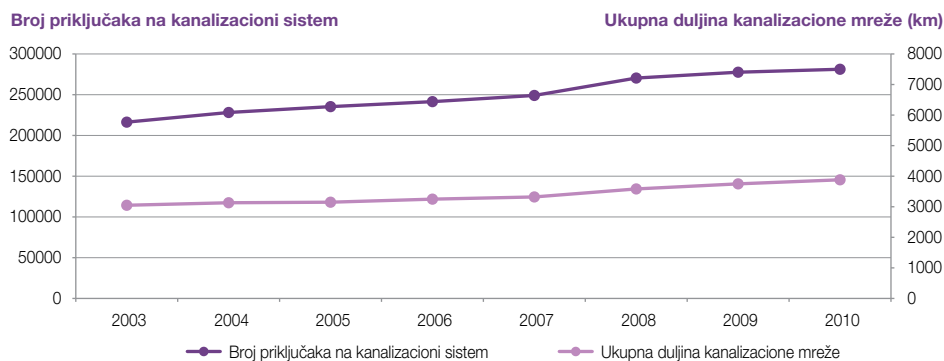
30 Litsky metod. Brojanje kolonija prema najvjerojatnijem broju ili filtracija na membrani. Gajenje na odgovarajućoj podlozi.

31 Dokument još nije prošao proceduru usvajanja (maj 2012. godine).

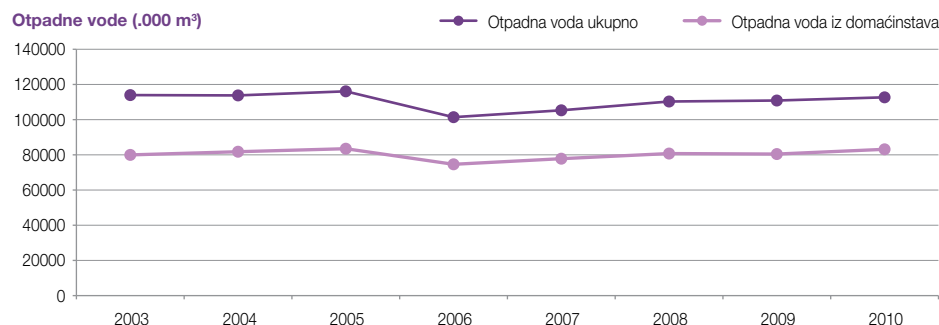
vodoprivredni problemi u podslivu rijeke Bosne i najizraženiji u BiH. Kada se ovim kvantitativnim pokazateljima doda i činjenica da u podslivu rijeke Bosne egzistiraju i najveći industrijski korisnici u BiH, onda se zasigurno može ustvrditi da je rijeka Bosna najugroženija u pogledu unosa urbanih i industrijskih otpadnih voda (Vodna politika BiH, 2011³²).

Kao što prikazuje Slika 88, od 2003. godine ukupna duljina kanalizacijske mreže i broj priključaka bilježi blagi rast.

Slika 88:
Ukupna duljina kanalizacijske mreže i broj kanalizacijskih priključaka, razdoblje 2003-2010.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Javna odvodnja 2006, 2008, 2009, 2010)



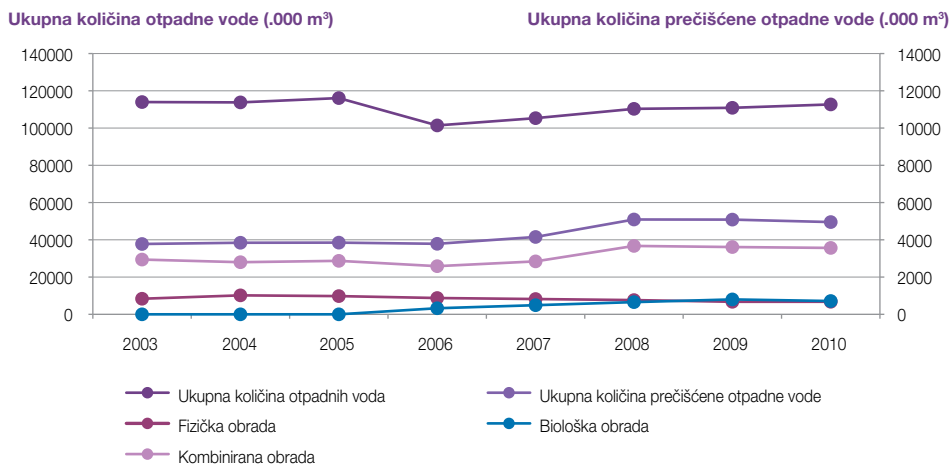
Slika 89:
Količine otpadnih voda u razdoblju 2003-2010.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Javna odvodnja 2006, 2008, 2009, 2010)



U BiH je izražen problem neadekvatnog ispuštanja otpadnih voda. Samo nekoliko općina u Federaciji (Gradačac, Žepče, Odžak, Trnovo i Srebrenik u slivu rijeke Save; Ljubuški, Čitluk, Grude i Neum u slivu Jadranskog mora) i dvije u RS-u (Trebinje i Bileća u slivu Jadranskog mora) imaju operativne pogone za prečišćavanje kanalizacijskih voda. Tabela 34 prezentira status izgrađenih i planiranih postrojenja za tretman urbanih otpadnih voda u BiH.

U analiziranom periodu (2003-2010) je ostvaren određeni napredak ako se uzme u obzir odnos količine vode koja se prečisti godišnje prema ukupnoj količini otpadnih voda. U 2009. godini je nastavljen pozitivni trend porasta kvaliteta prečišćavanja, čemu svjedoči i porast udjela bioloških metoda prečišćavanja, dok je u 2010. došlo do blagog pada (Slika 90).

Slika 90:
Količine otpadnih voda: ukupne i prečišćene, razdoblje 2003-2010.
(Izvor: Agencija za statistiku BiH, Saopćenje, Okoliš i energija: Javna odvodnja 2006, 2008, 2009, 2010)



Br.	Općina/Kanton	ES/PE	Stepen tretmana	Status/Napomena
A/Izgrađena/Rekonstruirana postrojenja				
1	Sarajevo	600.000	(III. stepen planiran za sljedeću fazu)	Nije u funkciji, u pripremi tender za rekonstrukciju objekata za II. stepen tretmana
2	Gradačac	30 000	II.	U funkciji
3	Srebrenik	12.000	II.	U funkciji
4	Trnovo	5.000	II.	U funkciji
5	Žepče	10.000	II.	U funkciji, radi umanjenim kapacitetom
6	Odžak	10.000	II.	U funkciji
7	Neum	5.000 *	I.	*U funkciji, planiran je regionalni sistem za dio BiH i R Hrvatske kapaciteta 30.000 ES
8	Čitluk (+Međugorje)	7.000+7000	III.	U funkciji, ugovaranje proširenja za Međugorje
9	Grude	2.500	II.	U funkciji
10	Ljubuški	5.000 + 1000*	II.	U funkciji, *ugovaranje za povećanje na 6.000
11	Široki Brijeg	5.000	II.	Nije u funkciji, nedostaje oprema
12	Bosansko Grahovo	3.000	II.	Nije u funkciji, postrojenje devastirano
13	Trebinje	30.000	II.	U funkciji 60 % uređaja
14	Bileća	15.000	II/III.	U funkciji I. faza od 5.000 ES
B/U izgradnji/ugovorena				
1	Živinice	25.000	III.	I. stepen u izgradnji, a očekuje se tender - kompletiranje II/III. stepena tretmana
2	Mostar	100.000	III.	Izgradnja postrojenja (dio ili komplet) - ugovoreno
3	Bihać	60.000	III.	Ugovaranje u postupku
B/U pripremi (potpisan kredit ili grant)				
1	Konjic (GEF)	15.000	III.	U toku priprema prve faze za 5.000 ES
2	Cazin (EBRD)	14-45.000	II.	*Tenderska procedura u postupku, EBS prema lokaciji iz tekuće FS, prema osiguranim sredstvima iz studije izvodljivosti, prema lokaciji i raspoloživog budžeta za kanalizaciju i postrojenje za pročišćavanje
3	Velika Kladuša (EIB)	15.000	II.	Tender u pripremi
4	Bosanski Petrovac (EIB)	6.000	II.	Tender u pripremi
5	Tomislavgrad (EIB)	8.000	II.	Tender u pripremi
6	Orašje (EIB)	10.000	II.	Tender u pripremi
7	U postupku odobrenje i potpisivanje kreditnih ugovora s EIB-om za izgradnju I. faze postrojenja za Tešanj, Doboj Jug, Jajce (desna obala, nizvodno od grada), Prozor-Rama, Stolac, Kupres i 4 naselja oko Konjica (kompaktni uređaji)			
8	Bijeljina	80.000	II.	I. faza - U pripremi projektna dokumentacija i ugovaranje za 60.000 ES
9	Višegrad	10.000	II.	U toku priprema prve faze projektne dokumentacije za 5.000 ES
10	Vlasenica	15.000	II.	Idejno rješenje za prvu fazu 5.000 ES

Tabela 34:
Status izgrađenih i planiranih postrojenja za tretman urbanih otpadnih voda u BiH

LEGENDA: I. (primarni tretman): fizikalni i/ili hemijski predtretman/taloženje do 50% susp. materije;
II. (sekundarni tretman): biološko prečišćavanje i taloženje;
III. (tercijarni tretman): dodatno uklanjanje „N“ i „P“.

3.3.3 PODZEMNE VODE

Sistematsko praćenje kvaliteta podzemnih voda se ne obavlja na zadovoljavajući način, izuzev kada se radi o izvorištu za javno vodosnabdijevanje, pa se sirova voda kontrolira u skladu sa pravilnicima o kontroli higijenske ispravnosti vode za piće u okviru godišnjeg monitoringa predviđenog prema broju ekvivalentnih stanovnika (ES). Osmatranja se provode u sjeveroistočnom dijelu BiH i u slivu Jadranskog mora. Trenutno se provode pripreme aktivnosti za razvoj studija koje će biti osnova za uspostavljanje sistematskog praćenja podzemnih voda u skladu s Okvirnom direktivom o vodama EU. Informacije o kvalitetu resursa podzemnih voda se mogu izvući iz podataka o kvalitetu podzemnih voda koje se koriste u javnom vodosnabdijevanju. Prema ovim podacima, može se zaključiti da je kvalitet resursa podzemnih voda još uvijek uglavnom dobar. Vodama koje se koriste za javno vodosnabdijevanje uglavnom ne treba prečišćavanje, osim obavezne dezinfekcije. U skladu sa kvalitetom podzemne vode primjenjuju se odgovarajući tehnološki postupci pripreme i prerade sirove vode u vodu za piće. Ove vode ponekad mogu biti opterećene većim koncentracijama mangana i željeza ili drugih vrsta kontaminanata koji zahtijevaju dopunu uobičajenog procesa prečišćavanja baziranog na aeraciji, sedimentaciji, filtraciji i dezinfekciji. Raspoloživi podaci pokazuju samo nekoliko slučajeva kontaminacije podzemnih voda. Međutim, nedostatak pouzdanih podataka o kvalitetu resursa podzemnih voda u BiH je zapanjujući, tako da je moguće da je kontaminacija podzemnih voda mnogo više raširena. Ako se mjere ne počnu odmah provoditi, može doći do degradacije kvaliteta podzemnih voda (Strategija upravljanja vodama FBiH 2010-2022; Okvirni plan razvoja vodoprivrede RS, 2006).

3.3.4 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Prikazani pokazatelji ukazuju na više od četrdeset tema/pitanja koja su trenutno najočiglednija u sektoru voda u BiH (Vodna politika u BiH, 2011). Među tehničke probleme se zasigurno mogu svrstati odvodnja i prečišćavanje otpadnih voda iz sistema javne odvodnje i industrije, zagađenje rijeka nizvodno od urbanih aglomeracija i industrijskih područja, veliki gubici vode u sistemu javnog vodosnabdijevanja, nezadovoljavajući monitoring podzemnih i obalskih morskih voda itd. Ustanovljeni administracijski problemi su: nedostatak i/ili nedovoljan rad nadležnih tijela na državnom nivou na provođenju koordinacije aktivnosti u vezi s upravljanjem resursima voda, neadekvatne tarifne politike za komunalna preduzeća koje je nametnula lokalna vlada, direktna zavisnost uprave komunalnih preduzeća od lokalnih nivoa političke vlasti, slabost inspekcija za zaštitu površinskih i podzemnih voda, nedostatak preciznosti u upravljanju obalnim morskim područjem i drugi.

Za pojedine indikatore stanja vodenih resursa u BiH podaci nedostaju djelomično ili u potpunosti. Neki podaci se ne mjere i ne prikupljaju, dok nekih podataka poput nekih pokazatelja iz oblasti snabdijevanja stanovništva vodom, zaštite vode, korištenja vode i zaštite od poplava, nema jedinstveno za cijelu BiH. Iz navedenih razloga, a najčešće zbog neuređenosti podataka na jedinstven način za cijelu BiH, podaci i pokazatelji na polju resursa vode koji nisu bili na raspolaganju tokom izrade ovog Izvještaja su:

- Snabdijevanje stanovništva vodom:
 - potrošnja vode u domaćinstvima po glavi stanovnika,
 - stopa naplate;
- Zaštita kvaliteta vode
 - broj i učestalost kombiniranih kanalizacijskih sistema u gradskim područjima,
 - korištenje reciklirane vode,
 - nivo sedimentacije u vodotocima,
 - kontaminirani sedimenti;
- Korištenje vode
 - navodnjavanje za potrebe poljoprivrede;

- Zaštita od poplava

- procjene ekonomskih gubitaka uslijed poplava i suša,
- javna ulaganja u zaštitu od poplava;

Nutrijenti u obalnim vodama (CSI 021), trendovi u koncentraciji nitrata i fosfata u zimskim mjesecima i omjer N/P u Jadranskom moru u BiH;

Hlorofil u obalnim vodama (CSI 023) – srednja koncentracija hlorofila na površini tokom ljetnih mjeseci (mg/L) u Jadranskom moru u BiH;

Bruto bilans nutrijenata (CSI 025)- (a) količina azota koja se unosi mineralnim đubrivima i stajskim đubrivom, kao i azotna fiksacija leguminoza, taloženja iz zraka i drugi manji izvori; (b) proizvodnja azota iz usjeva, trave ili usjeva koje pojede stoka.

Kako bi se ostvarili neophodni preduvjeti za efikasno provođenje EU direktiva u vezi sa sektorom voda, neophodno je da vlasti u kratkom roku (1-3 godine)³³ preduzmu sljedeće aktivnosti:

Priprema općih planova za vodosnabdijevanje, kanalizaciju i prečišćavanje otpadnih voda u BiH;

Priprema karakterizacije riječnih slivova kao prvi korak u razvijanju planova za upravljanje riječnim slivovima;

Unapređenje fiskalne discipline kod korisnika resursa vode kako bi se postiglo efikasnije sakupljanje korisničkih dugovanja koja su definirana u postojećim zakonskim propisima;

Unapređenje koordinacije i usklađivanje na nivou države, uključujući i unapređivanje statistike u području okoliša kao stalne aktivnosti u sklopu rada entitetskih i državnih tijela koja su zadužena za statistiku.

3.4 MINERALNI RESURSI

3.4.1 NALAZIŠTA UGLJA

BiH je bogata nalazištima uglja. Ugalj je nastao u raznim erama historijsko-geološkog razvoja Zemlje, i to na mnogobrojnim lokacijama u BiH (više od 100). U ovo spadaju i rezerve kamenog uglja, koje nemaju veliki ekonomski značaj, a sadržane su u sedimentnim kompleksima mlađeg paleozoika (u blizini Vlasenice), u trijanskim i jurskim formacijama (u blizini Bosanskog Grahova), u eocenskim formacijama u Hercegovini (Lastva), te u planinama Majevice i Kozara u BiH.

U nekim dijelovima centralne i istočne Majevice (Veselinovac, Gnjica i Rožanj) su nedavno pronađene ekonomski isplative rezerve kamenog uglja (oko 30 miliona tona).

Ekonomski značajna nalazišta uglja su se uglavnom formirala u neogenskom dobu. Najviše nalazišta mrkog uglja je nastalo u donjem i srednjem miocenu, a nalazišta lignita u gornjem miocenu i donjem pliocenu. Nalazišta mrkog uglja su tektonski poremećena i neujednačenog kvaliteta. Nalazišta lignita su najčešća u marinskim (Kreka, Stanari) i jezerskim sedimentima (Gacko, Bugojno, Livno, Duvno).

Važniji bazeni uglja u BiH su otkriveni prije više od 100 godina i uglavnom su dobro geološki istraženi. U nekima se proces eksploatacije uglja odvija preko stotinu godina.

Ukupne geološke rezerve uglja u BiH se procjenjuju na 5,647 milijardi tona, od čega je 2,540 bilansnih rezervi (1,438 milijardi tona lignita i 1,103 milijardi tona mrkog uglja). Na bilansne rezerve otpada samo 45%, na vanbilansne 11%, a 44% su potencijalne rezerve. Potrebna su ogromna finansijska sredstva da bi se kroz dodatna geološka istraživanja potencijalne rezerve prevele u bilansne.

Najbitnije rezerve mrkog uglja se nalaze u sljedećim bazenima: centralna BiH (nalazišta: Kakanj, Zenica, Breza i Bila), Banovići (Seona, centralni bazen, Đurđevik), Ugljevik (Bogutovo selo,

33 Vodna politika BiH, 2011.

Ugljevik Istok, Glinje, Mezgraja, Tobut-Peljave), Miljevina i Kamengrad. Bazeni lignita: Kreka, Gacko, Stanari, Bugojno, Livno i Duvno (Tomislavgrad). Ovi bazeni predstavljaju postojeće i buduće potencijale za proizvodnju termalne energije. Ostali bazeni uglja (Mostar, Tušnica, Kotor Varoš, Lješljanski, Teslić, Žepče-Šeher, Mesići, Drvar, Cazin i drugi) zauzimaju samo 5% bilansnih rezervi, odnosno, 6,3% ukupnih rezervi uglja. U bazenu Kreka se nalazi 52,6% bilansnih rezervi lignita, a 19,7% u bazenu Gacko itd.

*Tabela 35:
Rezerve uglja u BiH
(Izvor: Energetski institut
Hrvoje Požar et al., Studija
energetskog sektora u BiH,
2008)*

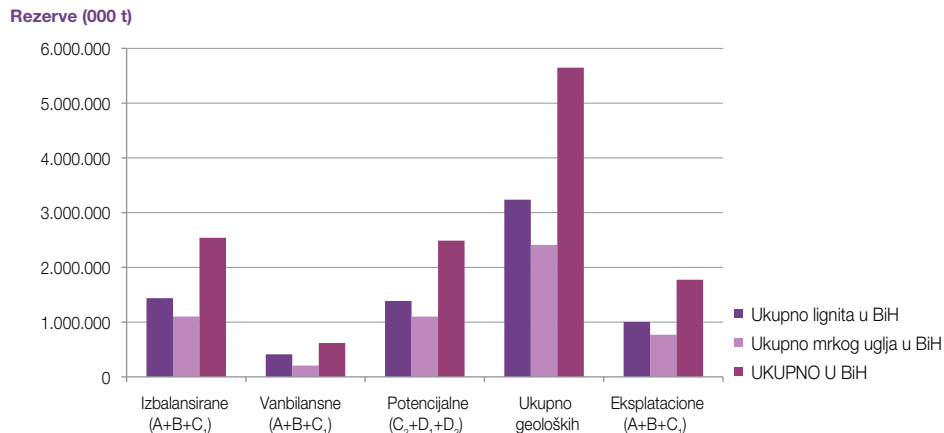
Br.	NAZIV RUDNIKA I VRSTA UGLJA	R E Z E R V E (000 t)			
		Izbalansirane (A+B+C1)	Vanbilansne (A+B+C1)	Potencijalne (C2+D1+D2)	
BiH					
	Ukupno lignita u BiH	1.437.635	412.103	1.386.653	
	Ukupno mrkog uglja u BiH	1.102.718	206.834	1.101.689	
	UKUPNO U BiH	2.540.353	618.937	2.488.342	
FBiH					
1	Kreka (L)	743.954	322.833	59.407	
2	Banovići (M)	194.085	13.935	0	
3	Đurdevik (M)	60.183	4.963	0	
4	Kakanj (M)	256.536	56.525	127.604	
5	Breza (M)	49.244	23.928	0	
6	Zenica (M)	179.843	59.931	721.369	
7	Bila (M)	26.808	10.373	25.354	
8	Gračanica (L)	10.657	0	0	
9	Tušnica	(L)	76.201	1.111	0
		(M)	16.274	0	1.865
10	Kamengrad (M)	112.001	3.722	120.000	
11	Bugojno (L)*	14.651	0	1.280.105	
12	Kongora (L)*	206.411	0	0	
	Ukupno lignita u FBiH	1.051.874	323.944	1.339.512	
	Ukupno mrkog uglja u FBiH	894.974	173.377	996.192	
	UKUPNO U FBiH	1.946.848	497.321	2.335.704	
RS					
1	Ugljevik (M)	186.544	17.657	65.397	
2	Stanari (L)	107.221	31.842	9.761	
3	Gacko (L)	278.540	56.317	37.380	
4	Miljevina (M)	21.200	15.800	40.100	
	Ukupno lignita u RS	385.761	88.159	47.141	
	Ukupno mrkog uglja u RS	207.744	33.457	105.497	
	UKUPNO U RS	593.505	121.616	152.638	

Potencijalne rezerve su raspoređene u nekoliko bazena i nisu dovoljno istražene. Značajne potencijalne rezerve mrkog uglja su registrirane u Ugljeviku i bazenu Kamengrad. Treba naglasiti da su potencijalna nalazišta uglja u bazenima Bugojno, Livno i Duvno vrlo interesantna u smislu proizvodnje termalne energije (dokumentacija JP EP BiH, TE Tuzla, rudnici uglja: Ugljevik, Gacko, Kreka, Banovići, Kakanj, Bugojno, Livno, Stanari, 2011).

Ukupno geoloških	Eksploatacione (A+B+C1)	Hd (GJ/t)	Vlaga (%)	Pepeo (%)	Ukupno sumpora (%)
3.236.391	1.004.593				
2.411.241	769.839				
5.647.632	1.774.432				
1.126.194	456.008	11,31	38,70	13,06	0,61
208.020	162.429	16,18	16,09	24,14	1,74
65.146	54.524	17,95	9,42	25,77	2,30
440.665	204.839	12,5-16,07	5,7-9,16	35,49-42,75	1,4-3,85
73.172	28.098	14,43	6,61	30,99	2,54
961.143	131.800	17,62	12,58	22,32	3,65
62.535	16.091	14,50	15,84	24,65	4,69
10.657	10.657	10,75	32,43	17,06	2,95
77.312	68.528	11,00	39,00	13,00	2,23
18.139	11.433	15,00	16,50	18,00	4,00
235.723	68.671	13,00	22,60	24,19	4,08
1.294.756	12.893	11,36	32,88	19,43	
206.411	129.765	7,38	35,06	27,50	1,25
2.715.330	677.851				
2.064.543	677.885				
4.779.873	1.355.736				
269.598	72.874	12,287	32,1	18,07	4,08
148.824	73.271	9,646	50,75	5,74	0,17
372.237	253.471	10,174	37,97	15,68	1,55
77.100	19.080	11,7-14,8	24,9	24,83	2,2
521.061	326.742				
346.698	91.954				
867.759	418.696				

* potencijalna ležišta uglja; L – lignit, M – mrki ugalj;
Eksploatacione rezerve – Bilansne rezerve minus eksploatacioni gubici

Slika 91:
Rezerve uglja u BiH
(Izvor: Studija energetskeg
sektora u BiH, 2008)



3.4.2 NALAZIŠTA RUDA METALA

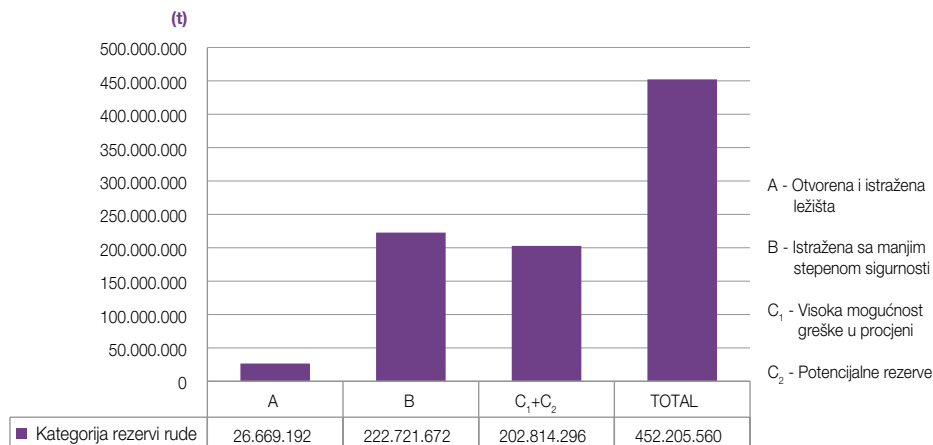
Nalazišta olova, cinka, srebra

Olovo i cink se obično javljaju zajedno, u istim nalazištima, i to često uz rudu srebra. Te rude se vade još od starorimskog perioda i mnoga mjesta su nazvana po njima (naprimjer – Argentaria – područje istočne BiH – Tomaschek, 1895. godine). Austrougarski geolozi su dali neprocjenjiv doprinos u istraživanju nalazišta tih ruda (E. Mojsisovics et al. 1879/80; B.Walter 1887, F. Katzer, 1900-1910). Glavna nalazišta ruda olova i cinka u BiH zabilježena su na području Vareša, Olova, Ljubije i Srebrenice (Kurtanović, 2000).

Željezo

Na području bivše Jugoslavije, BiH se nalazi na prvom mjestu po obilju nalazišta rude željeza s udjelom od 89% (preko 2 miliona tona godišnje) u ukupnoj proizvodnji Jugoslavije šezdesetih godina 20. stoljeća. Ruda željeza se vadi još od starorimskog perioda pa sve do danas. Austrijski istraživači su, na čelu s Fridrichom Katzerom, početkom 20. stoljeća izvršili prva značajnija istraživanja na ovom polju. Nalazišta rude željeza prisutna su na sljedećim područjima: Vareš, Konjic-Jablanica-Prozor, Raduša planina-Jajce-Mrkonjić Grad, centralna Bosna, Sana-Una, istočna i jugoistočna Bosna i područje Zavidovići-Teslić. Ukupne rezerve za spomenuta nalazišta ruda prikazuje Slika 92.

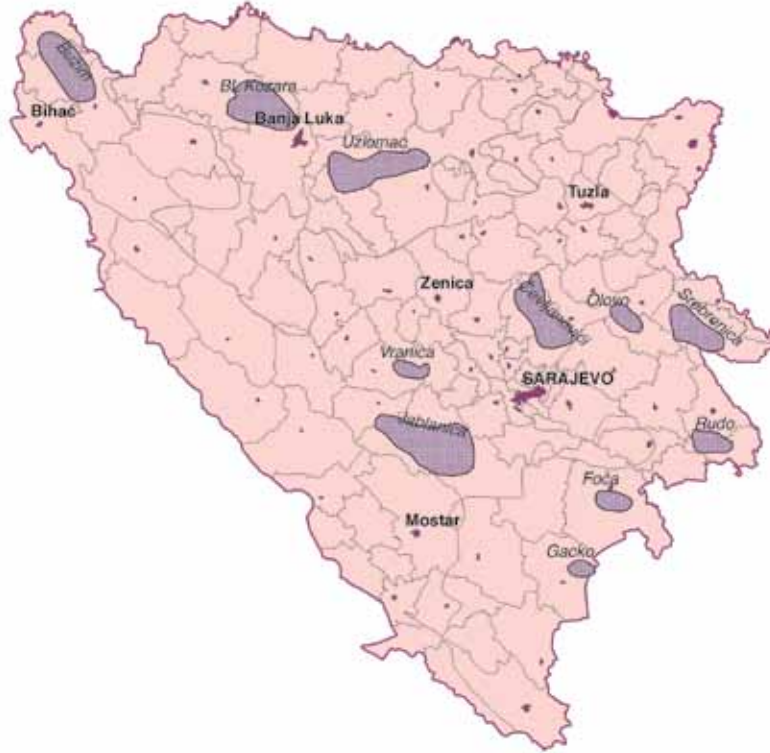
Slika 92:
Rezerve rude željeza u BiH,
u tonama
(Izvor: Kurtanović, 2000)



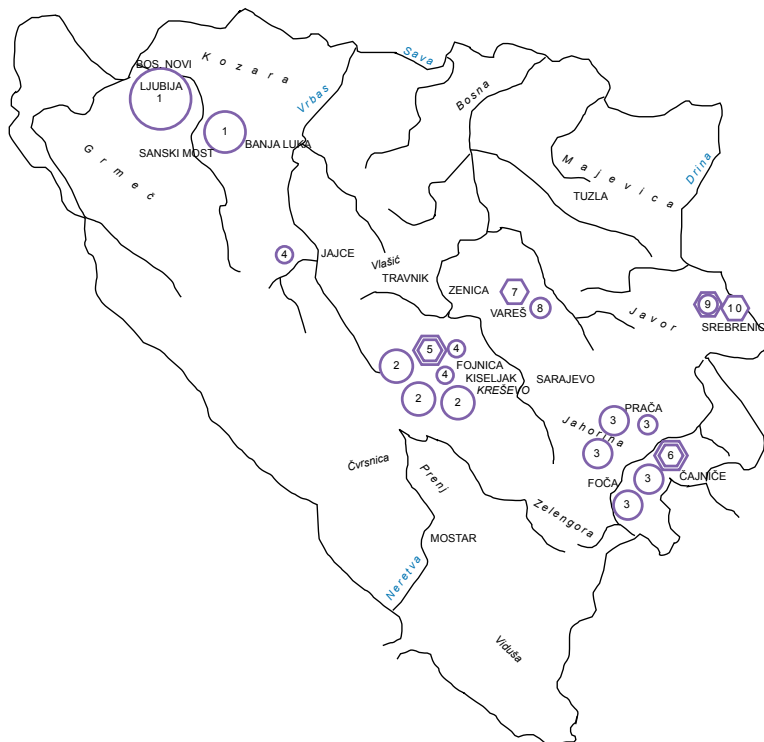
Na osnovu provedenih istraživanja (Radomir Jovanović) u BiH postoji oko stotinu nalazišta i pojava rude željeza raznih sastava. Mnoga su dobro istražena, ali ipak postoje i nalazišta koja su samo zabilježena, ali nisu provedena istraživanja kako bi se propisno definirala.

Mangan

Vulkanogeno-sedimentna nalazišta mangana su najvažnija i najrasprostranjenija. Cjelokupna proizvodnja mangana u BiH se zasniva na takvim nalazištima. Jedno od najvažnijih nalazišta mangana u BiH, s istraženim rezervama koje dostižu više stotina tona, nalazi se na području Varoške rijeke u blizini grada Bužima. Ruda je vađena metodom površinske eksploatacije. Jalovina je odlagana na vanjsku deponiju u blizini površinskog kopa.



Slika 93:
Nalazišta mangana (gore) i
antimona (dole) u BiH
(Izvor: Kurtanović, 2000)



Antimon

U BiH su identificirana tri tipa rude antimona: kvarc-antimon, barit-antimon i antimon-polimetalne rude. Krajem 18. stoljeća antimon je vađen u Čemernici u blizini Fojnice. Ruda antimon je šezdesetih godina prošlog stoljeća intenzivno istraživana i eksploatirana na nalazištu Rudište, pored regionalnog puta Goražde – Čajniče. Sadržaj antimona u nalazištu Čemernica varirao je između 3 i 15%, sadržaj cinka između 2 i 10%, dok je sadržaj srebra varirao između 50 i 100 grama po toni. Istražni radovi su dovršeni krajem 1963. do kada je identificirano 200.000 tona rude antimona, od čega je više desetina hiljada tona rude sadržavalo od 3 do 4% antimona.

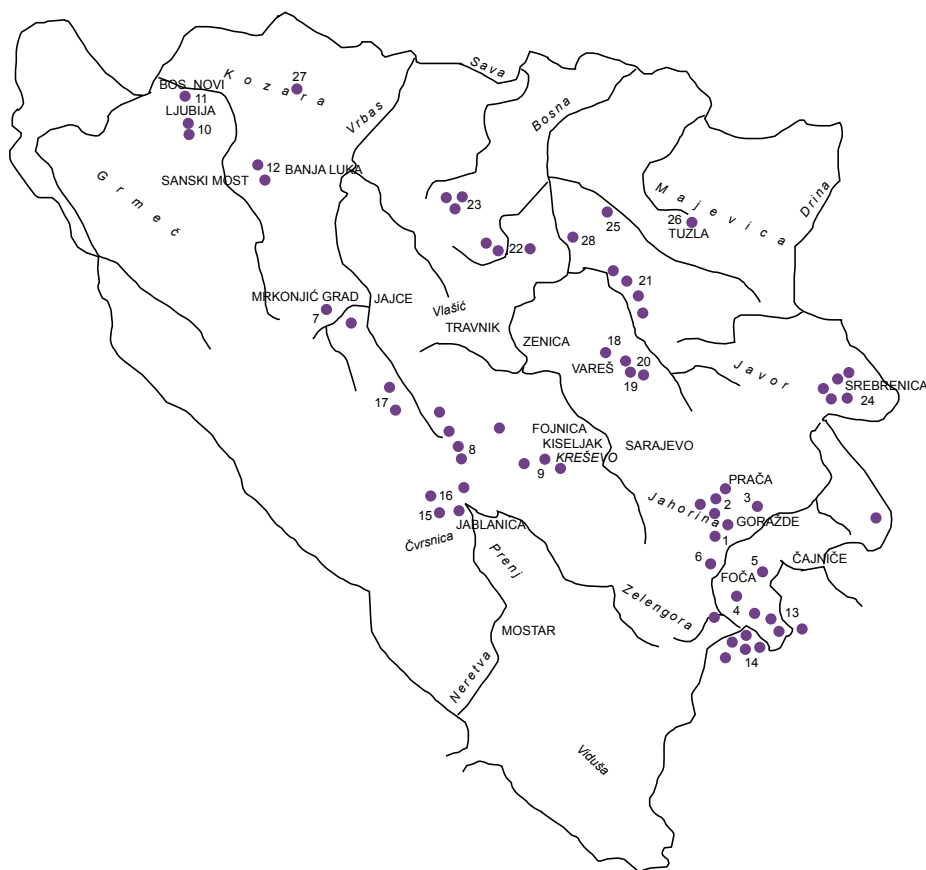
Bakar

Istraživanja obavljena u BiH ukazivala su na postojanje više stotina nalazišta rude bakra. Osim monometalne rude, postoji i više formi ruda oksida (kuprit, tenorit), sulfida (halkopirit, kovelin i halkozin), sulfata (tetraedrit, bornonit, enargit, stanine, kubanit), te često karbonata (malahit i azurit). Može se izdvojiti oko 20 različitih pojava ili tipova nalazišta rude bakra. Analiza postojećeg stanja geneze, te morfoloških i privrednih tipova nalazišta bakra u BiH navodi na sljedeći zaključak: glavne rezerve se dovode u vezu s trijanskim područjem u blizini Vareša i Prozora, dijabaz-porfirnim i vulkanogeno-sedimentnim područjima u zoni planina Kozara-Ozren-Konjuh. Osim toga, ne treba se zanemariti metalogenezo područje Konjuh-Krivaja-Teslić-Čavka.

Živa

Širom BiH zabilježeno je nekoliko stotina nalazišta rude žive, i to uglavnom cinabarita i tetraedrita, a rijetko metacinabarita. Živa je vađena još od starorimskog perioda pa sve do šezdesetih godina prošlog stoljeća na različitim lokacijama (Slika 94).

Slika 94:
Lokacije nalazišta bakra
(lijevo) i žive (desno) u BiH
(Izvor: Kurtanović, 2000)



3.4.3 NALAZIŠTA RUDA NEMETALA

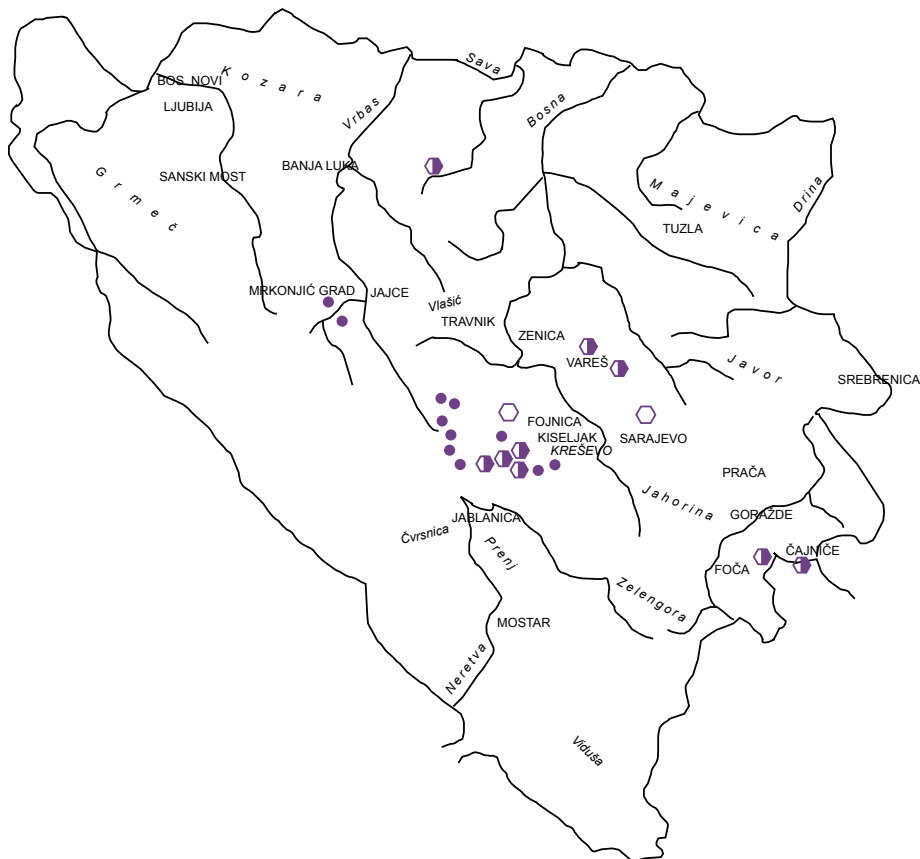
„Tetima“ nalazište kamene soli na planini Majeveci je zamjenski kapacitet za ranije vađenje soli u Tuzli i aktivirano je, prije svega, da bi se smanjio značajan utjecaj koji je eksploatacija soli u Tuzli imala na okoliš. Slana voda, kao glavni proizvod koji nastaje ispiranjem soli, može zagaditi tlo i vodene tokove te postoji mogućnost da se u bušotinama pojavi H_2S , kako je i zabilježeno u fazi istraživanja. Fluidi koji se koriste prilikom bušenja su vrlo otrovni i potencijalno opasni po okoliš. Cjevovodi za slanu vodu, koji od rudnika vode do tvornice soli u Tuzli, dugi su 20 km i postoji potencijalni rizik od pucanja cijevi i izlivanja slane vode. Sadržaj prisutnih plinova: CO_2 , H_2S , NH_3 , metan, etan, etilen, n-propan, propilen, n-butan i pentan u iznosu do 20,68 cm^3/kg soli, stoga se radi o plinovitom nalazištu (Hrustić, 2009). Rudnik je operativan od 2002.

Istražene rezerve soli su sljedeće:

- Rezerve soli - 375 miliona tona
- Višak rezervi - 342 miliona tona
- Faktor eksploatacije - 0,16 miliona tona
- Iskoristive rezerve - 54,72 miliona tona

Magnezit

Ruda magnezita je vađena na području Kladnja. Dovodi se u vezu s krivajsko-konjuškim ultramafitnim masivom koji se proteže od doline rijeke Bosne na zapadu do magistralnog puta Sarajevo-Tuzla na istoku (sjeverno od Olova). Graniči s planinom Zvijezdom (sjeverno od Vareša) na jugu, te sa Ribnicom i Banovićima na sjeveru. Rijeka Krivaja dijeli nalazište na dva



platoa, plato zapadno od Krivaje i plato istočno od Konjuha. Na osnovu Studije o klasifikaciji, kategorizaciji i obračunu rezervi sa stanjem na 31. decembar 1985, procijenjeno je da bilansne geološke rezerve iznose 1.678.000 t (sektor Miljevica 801.000 t i sektor Zeničica 877.000 t), (Rudarski institut Tuzla, 2009).

Barit

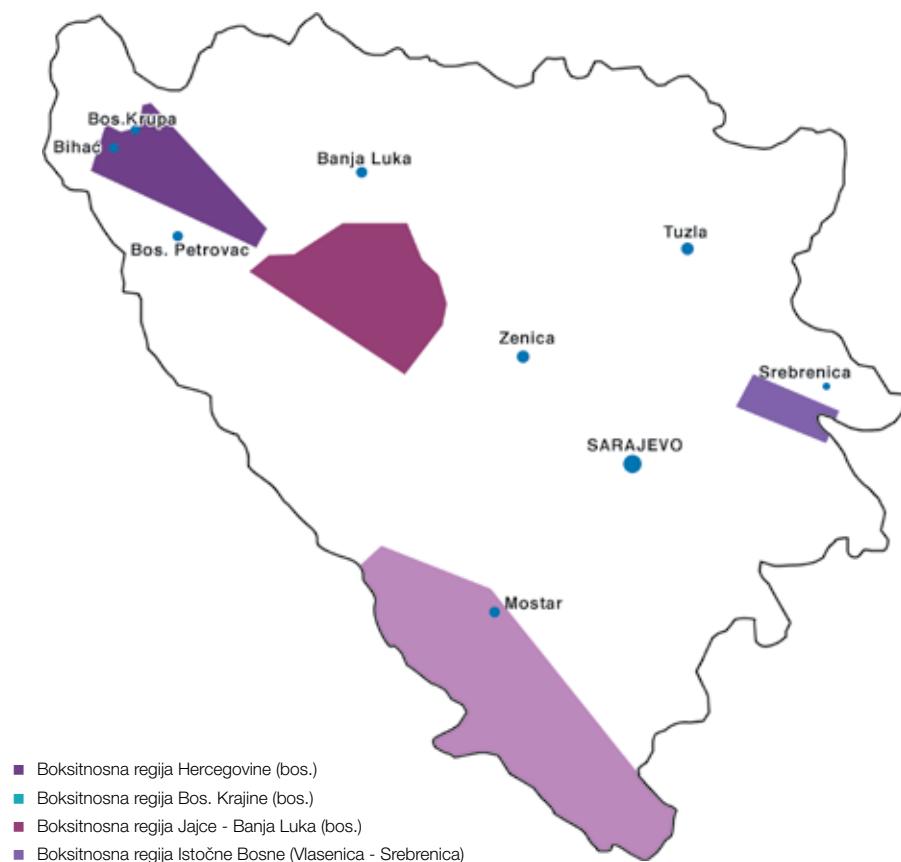
Brojna nalazišta barita su raštrkana diljem BiH. Radi se o monomineralnim i kompleksnim nalazištima barita. Kvalitet monomineralnih nalazišta barita u BiH je istražen i eksploatacija je vršena u blizini Kreševa i Velike Kladuše, ali je prekinuta 1991. Metode površinske i podzemne eksploatacije su korištene prilikom vađenja barita. Podzemna eksploatacija je vršena na primarnim nalazištima, dok je na preostalim nalazištima vršena površinska eksploatacija. Procijenjeno je da rezerve rude barita u nalazištu Kolvovi (5 km od Kreševa) iznose više desetina tona. Ostala nalazišta u tom području mogu se klasificirati kao nedovoljno istražena.

Boksit (bijeli boksit kao ruda nemetala i crveni boksit kao ruda metala)

Bijeli boksit se javlja na raznim područjima bogatim boksitom kao gornji sloj sedimenata u nalazištima crvenog boksita. Ova ruda se u industriji zaštite od požara, zbog visokog sadržaja željeza, koristi u proizvodnji visokokvalitetnih cigli i boksitnog praha. Bijeli boksiti, sa sadržajem Fe_2O_3 od preko 5% koriste se u proizvodnji brzovezajućih i posebnih cementa. Crveni boksit s visokim postotkom Al_2O_3 klasificiran je kao crveni boksit koji se koristi u proizvodnji aluminija.

Bivši rudnici u kojima je vađena ruda boksita nalaze se u trokutu Bosanska Krupa-Lušci Palanka-Bosanski Petrovac. Za vađenje boksita su korištene i podzemne i površinske metode eksploatacije. Ruda boksita je kamionima transportirana do željezničke stanice u Bosanskoj Krupi, odakle je dopremana potrošačima. Postrojenja za obogaćivanje i preradu nisu bila sastavni dio tih aktivnosti. Površinska eksploatacija je uzrokovala eroziju tla, stoga je potrebno provesti tehničko i biološko rekultiviranje zemljišta.

Slika 95:
Nalazišta boksita u BiH
(Izvor: Kurtanović, 2000)



I na području Stoca je vršena površinska eksploatacija boksita. Kao i u prethodnim slučajevima, postrojenje za preradu nije bilo instalirano na toj lokaciji. Mora se izvršiti tehničko i biološko rekultiviranje zemljišta na toj lokaciji, dok se objekti i postrojenja koji pripadaju kompleksu rudnika moraju sanirati i potencijalno iskoristiti u druge svrhe.

3.4.4 NALAZIŠTA KAMENA

Na geološkom području BiH postoje praktično neograničene rezerve eruptivca, uz dobru perspektivu za buduće vađenje i preradu kako bi se zadovoljili domaći zahtjevi, ali i zahtjevi za izvoz. Pojedinačna nalazišta arhitektonskog dekorativnog kamena također se uzimaju u obzir za buduće vađenje i preradu.

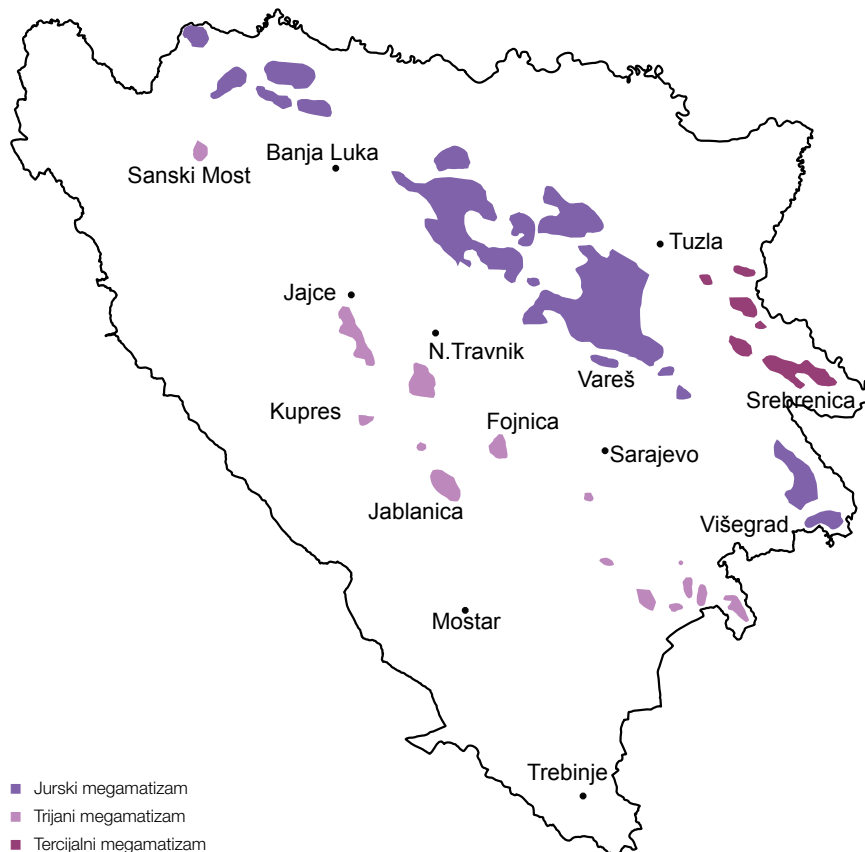
U FBiH su trenutno operativni sljedeći kamenolomi:

- arhitektonski dekorativni kamen: u Jablanici (gabro), Novom Travniku (gabro-diorit) i u Varešu (amfibolit);
- tehnički kamen: u Ribnici (dijabaz), Varešu (spilit), Fojnici (kvarceratofir) i u Podgradcima (dijabaz).

Nalazišta dolomita i krečnjaka raštrkana su diljem BiH. Hercegovina je posebno bogata nalazištima ostalog kamena, poput gabra, dijabaza, sige, tehničkog kamena i sl.

3.4.5 PRETHODNA PROCJENA GEOTERMALNIH POTENCIJALA

Potencijali geotermalne energije u BiH još uvijek nisu dovoljno istraženi. Definirane su 74 lokacije geotermalnih izvora s ukupnom potencijalnom toplotnom snagom. Ukupno je izbušeno oko 30 dubinskih bušotina u cijeloj državi, a samo su u nekoliko slučajeva istraženi toplotni parametri fluida u bušotinama, dok toplotne karakteristike stijena nisu nigdje ispitane (Studija



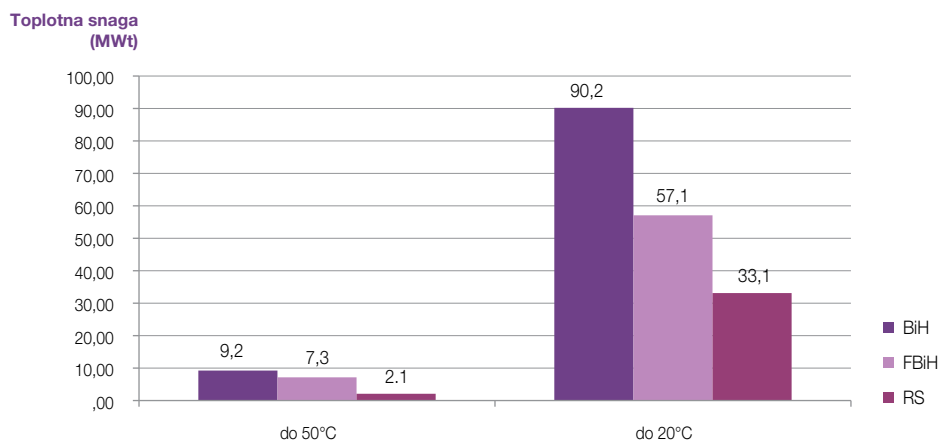
Slika 96:
Nalazišta eruptivca u BiH
(Izvor: Trubelja i
Hrvatović, 2004)

energetskog sektora u BiH, 2008). Procjena korištenja geotermalne energije u BiH je moguća u nekoliko oblasti, i to:

- poljoprivredi za proizvodnju hrane,
- komunalnoj sferi za grijanje,
- zdravstvenoj industriji i industriji za njegu ljudskog tijela - balneoterapija,
- u turističke svrhe, i
- proizvodnju električne energije putem mini-elektrana.

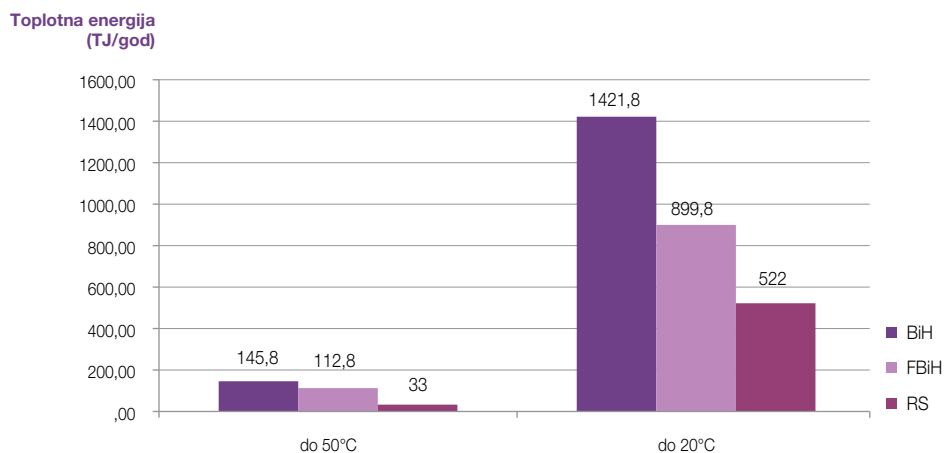
Ukupni mogući instalirani kapacitet geotermalnih izvora s 44 lokacije na kojima je prema postavljenim kriterijima moguća toplotna eksploatacija u BiH iznosi 9,24 MWt ako se posmatra samo mogućnost grijanja prostora (smanjenje temperature do 50°C), odnosno 90,2 MWt ako se posmatra geotermalna energija za grijanje prostora i rekreativne i balneološke potrebe (kupanje) (smanjenje temperature do 20°C). Ukupni instalirani kapaciteti toplotne snage geotermalnih izvora u FBiH s 28 lokacija i 16 lokacija u RS prikazuje Slika 97.

Slika 97:
Potencijali geotermalne toplotne snage u BiH, izraženo u MWt
(Izvor: Studija energetskog sektora u BiH, 2008)



Ukoliko je faktor korištenja spomenutih izvora 0,5, onda se u BiH može proizvesti otprilike 145,75 TJ energije za grijanje prostorija, tj. ukupno 1.421,75 TJ energije za potrebe grijanja i toplica (Slika 98).

Slika 98:
Potencijali geotermalne toplotne snage u BiH, izraženo u TJ/god
(Izvor: Studija energetskog sektora u BiH, 2008)



Dobijeni rezultati su obećavajući, međutim bez adekvatnih reprezentativnih parametara koji se mogu dobiti jedino dubinskim bušenjem nemoguće je realno govoriti o geotermalnim izvorima. Ako imamo na umu značajne investicije koje su potrebne za istraživanje bušotine, kao i stepen nesigurnosti koji prati takva istraživanja, u tom sektoru se bez podrške državne i entitetskih vlasti ili međunarodne zajednice ne mogu realno očekivati investicije (Studija energetskog sektora u BiH, 2008).

3.4.6 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Većina važnijih bazena uglja u BiH su otkriveni prije više od stotinu godina, i s geološkog aspekta su dobro istraženi. BiH ima značajne rezerve mrkog uglja koje se procjenjuju na 5,647 milijardi tona, od čega je 2,540 bilansnih rezervi (1,438 milijardi tona lignita i 1,103 milijardi tona mrkog uglja). Udio bilansnih rezervi je samo 45%, vanbilansnih 11%, a 44% su potencijalne rezerve. Kada se koristi ovaj resurs potrebno je obratiti posebnu pažnju na njegov utjecaj na okoliš. Potrebna su ogromna finansijska sredstva da bi se provela dodatna geološka istraživanja i da bi se potencijalne rezerve prevele u bilansne.

Pitanja okoliša u vezi s rudnicima uglja koji su u pogonu obrađena su u poglavlju pod nazivom „Rudarstvo“. Kao što je navedeno, vrlo malo istraživanja je obavljeno u vezi s utjecajem rudarstva na okoliš. Uglavnom, istraživanja su se odnosila na pitanja oštećenja zbog rudarskih radova i utjecaja rudarstva na određena naseljena mjesta. Stoga, nisu definirane sveobuhvatne zaštitne mjere i adekvatno praćenje mogućih utjecaja na okoliš. Procesi rekultiviranja zemljišta i sanacije područja na otkopanim rudničkim područjima uglavnom nisu provedeni u skladu sa zakonskim propisima.

Podaci i pokazatelji o rudnicima metala i nemetala u RS-u, uključujući mineralne resurse, nisu bili raspoloživi tokom izrade ovog Izvještaja. Ti podaci su djelomično prikupljeni iz drugih izvora.

Rudnici metala, koji su uglavnom devastirani u ratu te ih je stoga većina van funkcije, nisu bili u fokusu ni domaćih i stranih investitora. Mnogi nisu propisno zatvoreni i zbog toga je potrebno napraviti inventuru napuštenih rudnika metala kako bi se identificirala kritična mjesta, hazardi i rizici po okoliš, te kako bi se odredili prioriteta u smislu sanacije. Za ovo je potreban angažman ne samo pravnih slijednika rudnika, već i predstavnika vlasti, lokalne zajednice kao i svih drugih interesnih strana.

3.5 BIOLOŠKA I PEJZAŽNA RAZNOLIKOST

Biološka raznolikost (biodiverzitet) potcrtava postojanje i važnost raznolikosti svih oblika života i njihovih staništa na čitavoj planeti. Podrazumijeva raznovrsnost živih organizama kopnenih, slatkovodnih i morskih ekosistema, kao i ekološke sisteme čiji su integralni dio živi organizmi (UN Konvencija o biološkoj raznolikosti,³⁴ 1992). Pejzažna raznolikost podrazumijeva raznolikost grupe geoloških formacija i tipova vegetacije uz različito korištenje prostora. Stoga možemo reći da grupa različitih ekosistema čini pejzaž.

Smatra se da je BiH bogata vrstama i staništima. Bogatstvo živog svijeta u BiH je rezultat ekološke heterogenosti prostora, geomorfološke i hidrološke raznolikosti, posebne geološke prošlosti i klimatske raznolikosti. Živi svijet BiH odlikuje velika brojnost endemičnih i reliktnih oblika živih organizama. U BiH je identificirano više od 5.000 vrsta i podvrsta vaskularnih biljaka, više od 100 vrsta riba i preko 320 vrsta ptica i drugih elemenata biološke raznolikosti (Četvrti nacionalni izvještaj BiH za Konvenciju o biološkoj raznolikosti UN, 2010).

Živi svijet BiH je trenutno slabo istražen. Tekući podaci o ukupnom broju identificiranih vrsta flore, faune i fungia sadržani su u Četvrtom izvještaju BiH u skladu s Konvencijom o biološkoj raznolikosti. Međutim, podaci o biološkoj raznolikosti BiH su oskudni i BiH još uvijek nema instituciju čiji je zadatak da prati stanja biološke raznovrsnosti. Ne postoje podaci o većini općeprihvaćenih pokazatelja za praćenje stanja biološke raznolikosti BiH (vidi tabelu s pokazateljima na kraju poglavlja).

3.5.1 STANJE BIOLOŠKE I PEJZAŽNE RAZNOLIKOSTI

BiH trenutno ima slabe kapacitete za prikupljanje i objavljivanje pouzdanih statističkih podataka u skladu s evropskim standardima. Prikupljanje statističkih podataka o okolišu i biološkoj raznolikosti još uvijek nije dio entitetskih/državnih sistema prikupljanja statističkih podataka.

34 CBD - Convention on Biological Diversity.

Upravo zbog toga se većina podataka o biološkoj raznolikosti nalazi u istraživačkim radovima i publikacijama koje pripremaju razne institucije. Kao što je ranije spomenuto, ne postoji centralno tijelo ili tijelo za koordinaciju koje je odgovorno za prikupljanje, bilježenje i analizu podataka o biološkoj raznolikosti na entitetskom i državnom nivou.

Posljednji Nacionalni izvještaj BiH u skladu s Konvencijom o biološkoj raznolikosti sadrži detaljne informacije o raznolikosti vrsta, ekosistema i pejzaža. Više strateških dokumenata u kojima su date informacije o stanju biološke raznolikosti pripremljeno je na nivou BiH i nivou FBiH i RS (Tabela 36).

*Tabela 36:
Relevantni strateški
dokumenti koji su izvor
informacija o biološkoj
raznolikosti u BiH*

2003.	Nacionalni akcijski plan za okoliš BiH (NEAP BiH)
2004.	Pregled stanja okoliša koji objavljuju Ujedinjene nacije
2007. 2008.	Strategije za zaštitu prirode i okoliša u FBiH i RS
2010.	Četvrti izvještaj BiH za Konvenciju o biološkoj raznolikosti UN
2010.	UNECE-ov Izvještaj o pregledu stanja okoliša
2010.	FBiH Izvještaj o stanju okoliša u FBiH
2011.	Strategija i akcijski plan za zaštitu biološke i pejzažne raznolikosti BiH 2008-2015.

Crvena knjiga i lista biljaka, životinja i gljiva za BiH (u daljem tekstu: Crvene knjige i liste), izrađene u skladu s metodologijom IUCN-a,³⁵ trenutno ne postoje. Međutim, dostupni su podaci u istraživačkim radovima koji sadrže informacije o vrstama i koji mogu poslužiti kao polazna tačka za pripremanje Crvene knjige. U RS-u je u aprilu 2012. godine završen dokument „Taksonomska i geografska procjena vrsta u cilju sastavljanja Crvene liste flore i faune Republike Srpske“ koji prethodi sastavljanju Crvene liste na nivou RS-a. Trenutno je u procesu izrada Crvene liste na nivou FBiH.

Flora

Činjenica da je u BiH identificirano 5.134 različitih biljnih vrsta svjedoči o značajnoj raznovrsnosti biljnih vrsta. Veliki broj tih vrsta (1.859) pripada klasi *cyanophyta* i algi, dok ostatak spada u klasu mahovina (*bryophyta*), papratnjača (*pteridophyta*) i sjemenjača (*spermatophyta*).

Fauna

Fauna riba je relativno dobro istražena i identificirano je 199 vrsta riba. Raznolikost vodenih životinja obilježava sedam redova, 21 vrsta i 22 podvrste. Reptili nastanjuju slatkovodne ekosisteme, močvare, močvarna staništa i skoro sve kopnene ekosisteme (posebno staništa s ekstremnim životnim uvjetima poput stjenovitih livada) i razvrstani su u 40 vrsta i 45 podvrsta koje su dio 12 porodica. Najveća raznovrsnost reptila identificirana je u mediteranskoj regiji i u supra-mediteranskom pojasu. Fauna ptica obuhvata 326 vrsta koje pripadaju u 60 porodica. Većina tih vrsta su hibernatori, dok se migracijske ptice javljaju samo u određenim godišnjim dobima, i to obično na močvarnim staništima (npr. Buško blato, Bardača, Hutovo blato) i u riječnim tokovima (npr. donji tok rijeke Drine). Identificirano je 85 vrsta sisara. Većina nastanjuje kopnena staništa.

Gljive

Gljive nastanjuju kopnene i morske ekosisteme. Procjenjuje se da u BiH trenutno ima između 15.000 i 20.000 vrsta gljiva. Međutim, identificirane su samo 552 vrste iz reda viših gljiva.

³⁵ IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Međunarodna unija za zaštitu prirode i prirodnih resursa).

Grupa životinja	Broj porodica	Ukupan broj vrsta	Ugrožene vrste u BiH	Endemske vrste
Ribe	27	119	?	12
Vodene životinje	7	20	3	6
Reptili	12	38	11	12
Ptice	60	326	97	-
Sisari	19	85 (+2?)	24	9
Ukupno	125	588 (2?)	135	39

*Tabela 37:
Fauna kičmenjaka u BiH
(Izvor: Četvrti nacionalni
izvještaj BiH za UN
Konvenciju o biološkoj
raznolikosti, 2010)*

	Porodica	Red	Vrsta	Podvrsta	Ukupno
<i>Bryo-phyta</i>	52	187	565	0	565
<i>Pterido-phyta</i>	14	26	61	8	71
<i>Spermato-phyta</i>	161	858	3.256	1.078	4.498
Ukupno	227	1.071	3.882	1.086	5.134

*Tabela 38:
Taksonomska raznovrsnost
viših biljaka
(Izvor: Četvrti nacionalni
izvještaj BiH za UN
Konvenciju o biološkoj
raznolikosti, 2010)*

Staništa i pejzaži

Pejzažna raznolikost BiH je posljedica geografske pozicije, klimatskih, geoloških, geomorfoloških, ekoloških, hidroloških, antropogenih i drugih faktora. Dinarski planinski lanac se proteže od Posavine na sjeveru, s blago valovitim brdima, sve do Jadranskog sliva na jugu s pravcem pružanja od sjeverozapada do jugoistoka. Osim orogenih nabora, Dinarskim planinskim sistemom dominiraju visoki platoi. Tektonska pomjeranja su stvorila doline i kraška polja. Veće riječne doline su Sarajevo-Zenica u dolini rijeke Bosne, Uskopljanska i Banjalučka u dolini rijeke Vrbas, Bihaćka u dolini rijeke Une, Tuzlanska u dolini rijeke Spreče, Mostarska u dolini rijeke Neretve kao i mnoge druge.

Na formiranje kraških polja su uticali mnogi faktori. Dno kraških polja je prekriveno kvarcnim sedimentima, dok su strane uokvirene karbonatnom masom. Na ivicama kraških polja obično se susreću slatkovodni izvori iz kojih voda otječe u vrtače i u kraško podzemlje. Reljef BiH čine podzemni kraški oblici smješteni u karbonatnim stijenama, što ga svrstava u jedan od najbogatijih regija holokarsta u svijetu. BiH je država bogata mnogim otkrivenim i neotkrivenim pećinama i jamama, od kojih su najpoznatije: pećina Vjetrenica u Popovom polju, Glavačanska pećina pored Foče, Mračna pećina u dolini Prače, Bijambarska pećina u Nišićima i Orlovača pored Sumbulovca.

Bogatstvo pejzažne raznolikosti u BiH najbolje se može objasniti prema geografskim zonama, koje daju preduvjete za različite ekosisteme i pejzaže. Pejzaži koji prevladavaju od juga prema sjeveru su sljedeći (Četvrti nacionalni izvještaj BiH za Konvenciju o biološkoj raznolikosti UN, 2010):

- Mediteranski pejzaži;
- Supra-mediteranski pejzaži;
- Mediteransko-montani pejzaži;
- Gorski pejzaži;
- Brdski pejzaži;
- Peripanonski pejzaži;
- Panonski pejzaži.

Slika 99:
Kanjon rijeke Une,
Štrbački buk



Slika 100:
Planina Prenj –
visokoplaninski pejzaž



3.5.2 PRITISCI NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST I PRIJETNJE ZA NJEN OPSTANAK

U Četvrtom izvještaju u skladu s UN Konvencijom o biološkoj raznolikosti, stanje biološke raznolikosti je procijenjeno na osnovu analize trendova i intenziteta identificiranih pritisaka na biološku raznolikost. Rezultati su pokazali da su konverzija staništa, pretjerana eksploatacija resursa i zagađenje uzrokovali najintenzivnije pritiske na biološku raznolikost. Grupa ekosistema koja je izložena najvećim pritiscima zbog intenzivnog procesa konverzije staništa je upravo ona u koju spadaju ekosistemi karakteristični za BiH. Zagađenje predstavlja karakterističan pritisak na okoliš koji se nalazi u blizini i oko gradskih sredina i naseljenih mjesta. Smatra se da invazivne vrste također predstavljaju značajan pritisak na biološku raznolikost BiH.

Rezultati koji su dostupni u UNECE-ovom Pregledu stanja okoliša predstavljaju sintezu zaključaka iz ključnih izvještaja i strategija koje su do sada pripremljene za BiH. Odražavaju glavne probleme i prijetnje po biološku raznolikost. Prijetnje po biološku raznolikost su sljedeće:

- Konverzija staništa uz pretjeranu eksploataciju prirodnih resursa;
- Razvoj energetskog sektora zasnovanog na hidroelektranama uz brojne utjecaje (npr. uništavanje kanjona rijeka s visokim stepenom biološke raznolikosti i endemizma, uništavanje staništa izmjenom hidrološkog režima, eutrofikacija itd.);
- Zagađenje;
- Invazivne strane vrste;
- Nekontroliran lov i trgovina divljači.

Glavni pritisci koji su prisutni na svim vrstama pejzaža i u svim ekosistemima su:

- Nekontrolirana urbanizacija, izgradnja cesta i ostale infrastrukture što dovodi do degradacije i fragmentacije staništa;
- Konverzija staništa (posebno kraških) u poljoprivredno zemljište kao i opće širenje poljoprivrednih područja (prije svega ekspanzija monokultura);
- Preusmjeravanje vodotokova radi izgradnje hidroakumulacijskih objekata zajedno s lošim upravljanjem vodama;
- Kontaminacija voda različitim industrijskim i poljoprivrednim zagađivačima;
- Globalne klimatske promjene i zakiseljavanje staništa;
- Šumski požari uzrokovani nedostatkom pažnje i nemarom;
- Nekontrolirano odlaganje otpada;
- Neadekvatno upravljanje šumama;
- Pretjerana eksploatacija ljekovitog bilja i gljiva;
- Intenzivna konverzija i fragmentacija šumskih staništa uzrokovana otvorenim tipovima kamenoloma i gradilištima;
- Nebalansiran lov i ribolov;
- Invazija invazivnih vrsta i genetskih modificiranih organizama.

3.5.3 UGROŽENE I ZAŠTIĆENE VRSTE

Kao što je i prethodno spomenuto, do kraja 2012. godine, crvene liste ili liste koje sadrže metodologije IUCN-a za očuvanje vrsta nisu bile raspoložive. U Glasniku Zemaljskog muzeja u Sarajevu nalazi se spisak biljaka koji može služiti kao osnova za izradu Nacionalne crvene liste (Šilić, 1992-1995; 1996).

3.5.4 INVAZIVNE VRSTE

Na osnovu postojećih informacija i podataka o invazivnim vrstama, na desetke invazivnih vrsta je registrirano u BiH (Četvrti nacionalni izvještaj BiH za UN Konvenciju o biološkoj raznolikosti, 2010). U kategoriju hortikulturnih biljaka koje su izmakle ljudskoj kontroli u BiH spadaju predstavnici: *Ailanthus altissima* (Mill) *pajasen*, *Helianthus tuberosus* L. (čičoka), *Solidago gigantea* Aiton, *Amorpha fruticosa* L. (amfora), *Robinia pseudacacia* L. (bagrem), *Phytolacca americana* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Impatiens glandulifera* Arn. Itd. Najinvazivnije su: *Ambrosia artemisiifolia*, *Bidens bipinnata* L., *Bidens frondosus* L., *Bidens subalternans* DC. i *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray. Strane morske vrste su najučestaliji tip riba koje pristižu u slobodne vode ribogojilišta ili se spontano javljaju iz susjednih rijeka i jezera. Krkuš (*Gobio gobio*) je jedna od najinvazivnijih vrsta riba u našoj državi. Još uvijek nedostaju podaci o broju i distribuciji invazivnih vrsta.

3.5.5 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Teritorija na kojoj se nalaze zaštićena područja u BiH je relativno mala, a procentualni udio takve teritorije u odnosu na ukupnu teritoriju BiH je jako nizak i daleko ispod evropskog prosjeka. 2011. godine procenat zaštićenih područja u BiH je iznosio 2% (Tabela 39). Procenat zaštićenih područja je porastao u proteklih devet godina proglašenjem Nacionalnog parka „Una“ 2008. godine i sličnim aktivnostima. Međutim, taj procenat je još uvijek ispod nivoa zaštite koji se predviđa u brojnim strateškim dokumentima.³⁶

Trenutno u BiH postoje tri nacionalna parka: Nacionalni park „Kozara“ i Nacionalni park „Sutjeska“ u RS, te Nacionalni park „Una“ u FBiH. Uspostavljanje tih nacionalnih parkova i upravljanje njima je u skladu s II. kategorijom ICUN-a, s tim da je potrebno naglasiti da je Nacionalni park „Una“ proglašen nacionalnim parkom u skladu s ovakvom IUCN kategorizacijom, dok su nacionalni parkovi „Sutjeska“ i „Kozara“ proglašeni za vrijeme postojanja bivše Jugoslavije. Postupak donošenja Zakona o NP „Kozara“ i Zakona o NP „Sutjeska“ završen je u decembru 2012. godine. Ovi zakonski akti su također usklađeni s IUCN kategorizacijom. Postojeći nacionalni parkovi pokrivaju 39.759,9 ha. Deset područja je proglašeno spomenicima prirode (III. kategorija IUCN-a), od čega se četiri lokacije nalaze u FBiH, a šest u RS. Tu spadaju: Skakavac, Prokoško jezero, Vrelo Bosne i Tajan u FBiH, te Pećina Ljubačevo, Žuta Bukva, Pećina Orlovača, Pećina Rastuša, Jama Dedana i Vaganska pećina u RS. Pored toga, dva zaštićena područja su proglašena parkovima prirode (Blidinje i Hutovo blato), ali ta kategorija nije predviđena u Zakonu o zaštiti prirode u FBiH.³⁷

153 područja u BiH uživaju neki stepen zaštite od 1954. godine. Tu obično spadaju zaštićeni pejzaži, spomenici prirode ili zaštićena staništa (npr. šumske sjemenske sastojine). Međutim, klasifikacija i registracija tih područja još uvijek nije usklađena s novim zakonskim propisima. Nije razjašnjen status odluka o zaštiti koje su donesene na osnovu Zakona o prirodnom, kulturnom i historijskom nasljeđu SRBiH,³⁸ zbog čega se ne može smatrati da su ta područja službeno zaštićena. Nakon donošenja novog zakona o zaštiti prirode u FBiH predviđena je revizija zaštićenih područja koja su proglašena do 2003. godine.

36 NEAP predviđa zaštitu 15% - 20% teritorije u BiH.

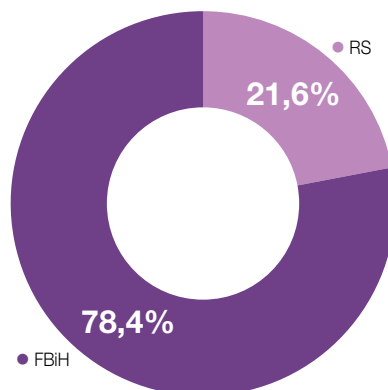
37 Službene novine Federacije BiH, br. 33/03.

38 Službeni list SRBiH, broj 4/1965.

Kategorija prema Zakonu o zaštiti prirode u RS-u i FBiH	Kategorija IUCN-a	Ime prirodnog dobra	Površina (ha)	Entitet	Ukupni broj lokacija
Zaštićena prirodna područja	I.a i I.b	Posebni rezervat prirode Lisina	560,6	RS	3
		Posebni rezervat prirode Gromiželj	831,3	RS	
		Strogi rezervat prirode Prašuma Janj	295,0	RS	
Nacionalni park	II.	NP Sutjeska	16.052,34	RS	3
		NP Kozara	3.907,54	RS	
		NP Una	19.800,0	FBiH	
Park prirode (samo kantonalni propisi)		Park prirode Blidinje	35.800,0	FBiH	2
		Park prirode Hutovo blato	7.411,0	FBiH	
Spomenik prirode	III.	SP Pećina Ljubačevo	45,45	RS	10
		SP Skakavac	1.430,7	FBiH	
		SP Prokoško jezero	2.225,0	FBiH	
		SP Vrelo Bosne	603,0	FBiH	
		SP Tajan	3.510,0	FBiH	
		SP Žuta Bukva	0,5	RS	
		SP Pećina Orlovača	27,01	RS	
		SP Pećina Rastuša	11,39	RS	
		SP Jama Dedana	28,26	RS	
		SP Vaganska pećina	12,0	RS	
Područje upravljanja staništem (samo u RS)	IV.	-	-	-	-
Zaštićeni pejzaž	V.	Zaštićeni pejzaž Bijambare	497,0	FBiH	2
		Zaštićeni pejzaž Konjuh	8.016,61	FBiH	
Zaštićena područja za upravljanje resursima (samo u RS-u)	IV.	Područje za upravljanje resursima „Univerzitetski grad“	27,38	RS	1
UKUPNO			101.092,08		21

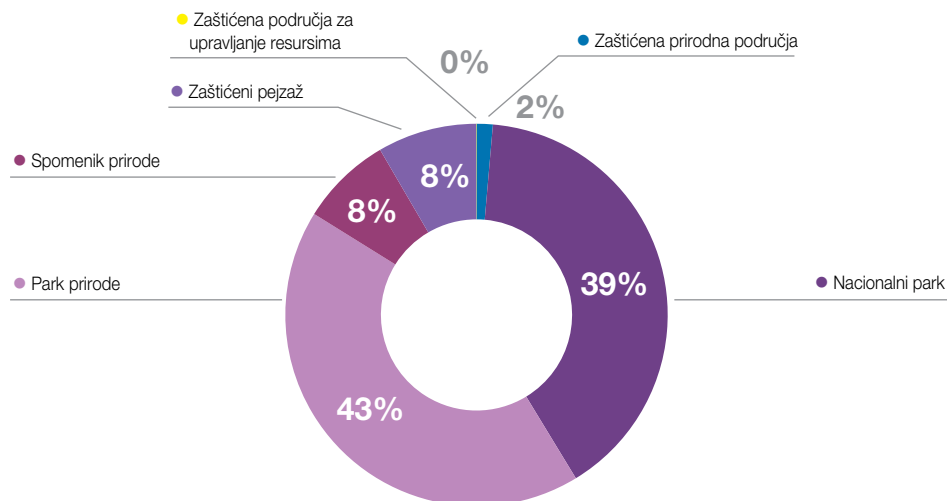
Tabela 39:
Područja koja su službeno zaštićena u BiH do decembra 2012.

Napomena: Podaci o površini zaštićenih područja su preuzeti iz zakonskih akata kojima se ta područja proglašavaju zaštićenim, publikacija objavljenih na web stranici FMOIT ili podataka Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa RS.

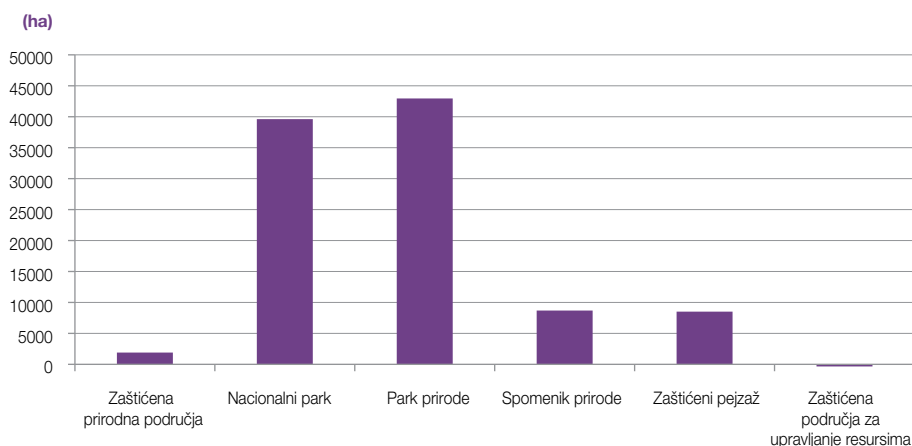


Slika 101:
Zaštićena područja u BiH po entitetima

Slika 102:
Zaštićena područja u BiH
po kategorijama zaštite



Slika 103:
Površina zaštićenih
područja u BiH u ha



3.5.6 RAMSARSKA PODRUČJA

U BiH su identificirana tri ramsarska područja: Hutovo blato, Bardača i Livanjsko polje. Hutovo blato je 1995. proglašeno parkom prirode. Zbog značaja koji ima za migraciju velikog broja močvarnih ptica, uvršteno je u listu Posebno zaštićenih područja od mediteranskog interesa u skladu s Barselonskom konvencijom o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja. Međunarodno vijeće za zaštitu ptica (ICPB) uvrstilo je Hutovo blato u listu međunarodno priznatih područja od značaja za ptice (1998). Od 2002. godine Hutovo blato se nalazi na popisu močvarnih staništa od međunarodne važnosti prema Ramsarskoj konvenciji o barskim i močvarnim područjima od međunarodnog značaja, posebno staništima vodotokova. Bardača, drugo ramsarsko područje u BiH (identificirano 2007), nalazi se na sjeveru zemlje u aluvijalnoj ravnici rijeke Save. Treća međunarodno priznata lokacija od značaja za ptice je Livanjsko polje, koje je 2008. godine proglašeno ramsarskom lokacijom. Trenutno nekoliko drugih lokacija prolazi kroz postupak proglašavanja (US Agencija za međunarodni razvoj, 2011).

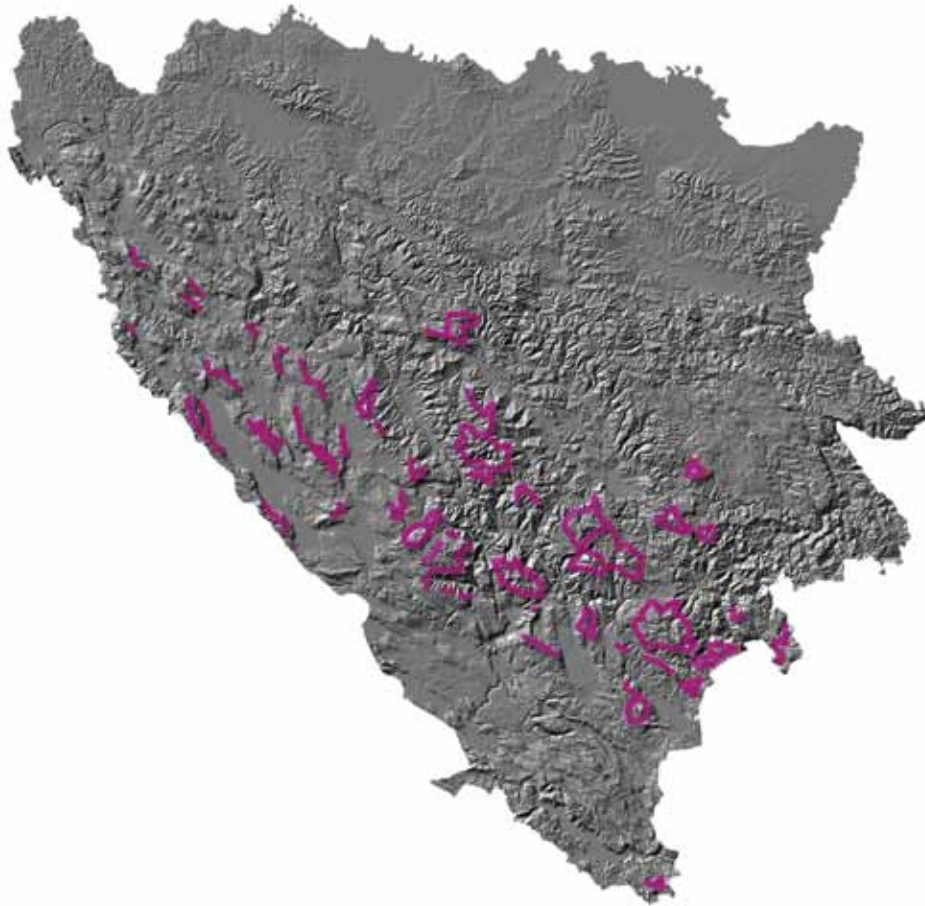
3.5.7 PROMJENE U RAZNOLIKOSTI IZAZVANE KLIMATSKIM PROMJENAMA

Prema globalnom modelu EH50M, predviđa se da će temperatura porasti od 0,7 do 1,6°C za svaki 1°C povećanja na globalnom nivou od 2031. do 2060. (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom UN o klimatskim promjenama, 2009). Raspoloživi podaci i analize ukazuju na to da će klimatske promjene ugroziti sva tri makro područja u BiH. Što se tiče prijetnji biološkoj raznolikosti, najviše pogođena područja su alpsko-nordijsko i mediteransko

područje. Područje Dinarida, kao jako važan centar na Balkanu bogat endemskim vrstama, bit će posebno pogođeno. Ovaj planinski lanac posjeduje posebne biološke i geomorfološke vrijednosti. Rijeke na kraškim područjima i ekosistemi koji su se razvili duž rijeka također mogu biti u velikoj opasnosti.

Očekuje se da će klimatske promjene uvelike utjecati na biljke sa staništima u planinskim područjima BiH. Očekuje se da će se broj zeljastih biljaka uske ekološke valence smanjiti na najvišim planinskim područjima, jer se neće moći dovoljno brzo prilagoditi novim staništima.

Klimatske promjene i kretanje vegetacije mogu značajno poremetiti buduću raspodjelu, broj i opstanak životinja. Brzina promjena zajedno s urbanim i poljoprivrednim barijerama može utjecati i na sposobnost mnogih vrsta da se kreću prema zonama koje im bolje odgovaraju u smislu klime i ekologije (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom UN o klimatskim promjenama, 2009).



*Slika 104:
Visoke planinske zone u
BiH koje su najosjetljivije
na klimatske promjene
(Izvor: Prvi nacionalni
izvještaj BiH u skladu s
Okvirnom konvencijom UN
o klimatskim promjenama,
2009)*

3.5.8 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Praćenje biološke raznolikosti. U BiH nisu raspoloživi podaci za većinu općepriznatih pokazatelja za praćenje stanja biološke raznolikosti. Sistematsko prikupljanje i analiza podataka o biološkoj raznolikosti su skoro nepostojeći. Na državnom nivou, te nivou FBiH, RS i BD ne postoje stručne institucije čiji je zadatak da prikupljaju podatke o biološkoj raznolikosti, te ne postoje baze podataka.

Tabela 40:
Spisak pokazatelja biološke
raznolikosti i njihov status

Pokazatelj	Objašnjenje	Stanje
CSI 007	Ugrožene i zaštićene vrste – broj vrsta	Podaci nisu raspoloživi/nepotpuni podaci
CSI 008	Područja koja uživaju neku vrstu zaštite – različiti trendovi u zavisnosti od promjena u veličini područja	Neki podaci su raspoloživi, ali nisu kompatibilni jer su pri prikupljanju podataka i izračunu pokazatelja korištene različite metodologije. Podaci prezentirani u tekstu
CSI 009	Raznovrsnost vrsta – trendovi promjene raspodjele određenih grupa vrsta	Podaci nisu raspoloživi
SEBI 004	Pokrivenost ekosistemima – promjene u kategoriji tla u odnosu na vrste ekosistema u Evropi	Podaci nisu raspoloživi
SEBI 013	Fragmentacija prirodnih i poluprirodnih područja	Podaci nisu raspoloživi
SEBI 025	Finansiranje upravljanja biološkom raznovrsnosti	Podaci nisu raspoloživi
SEBI 026	Javna svijest – mišljenja javnosti o određenim aspektima biološke raznolikosti	Podaci nisu raspoloživi
CLIM 021	Biološka raznovrsnost slatkovodnih ekosistema i kvalitet vode	Podaci nisu raspoloživi
CLIM 022	Raspodjela biljnih vrsta – utjecaj klimatskih promjena	Podaci nisu raspoloživi/nepotpuni podaci
CLIM 024	Raspodjela životinjskih vrsta - utjecaj klimatskih promjena	Podaci nisu raspoloživi

Prikupljanje podataka i praćenje trendova biološke raznolikosti je neophodno radi efikasnog upravljanja prirodnim biološkim resursima, što zahtijeva brz i adekvatan odgovor.

Status zaštićenih područja. Prije provođenja Zakona o zaštiti prirode u FBiH, RS i BD, zaštićena područja su bila u potpunosti zapostavljena s obzirom na njihov status područja od posebnog interesa. Međutim, usvajanje tih zakona nije značajno utjecalo na situaciju u kojoj su se nalazila postojeća zaštićena područja, jer zakon nije predvidio da se ponovo ispitaju i preobražaju u nove kategorije koje su ovdje predstavljene, a pored toga, mnoga područja nisu ušla u zakonski okvir.

Namjena prostora/urbanizam. Zbog nedostatka, odnosno nedosljedne primjene prostorno-planske dokumentacije, omogućeno je da se zaštićena područja koriste i uredi za različite svrhe poput izgradnje brana za hidroelektrane, izgradnje malih hidroelektrana, otvaranja kamenoloma, te izgradnje cestovne infrastrukture, sječe šume i drugih aktivnosti koje pridonose konverziji primarnih staništa. To je za posljedicu imalo gubitak biološke raznolikosti i, posebno, gubitak oblika koji su autentični za BiH.

Usklađivanje zakonskih propisa. Neusklađenost zakonskih propisa na kantonalnom i federalnom nivou predstavlja jedan od problema zaštite prirode na teritoriji FBiH. Ti zakonski propisi su u nekim kantonima potpuno nezavisni od federalnih, što se prije svega ogleda u neusklađenosti zaštićenih kategorija. To sprečava puno provođenje Zakona o zaštiti prirode koji je krovni zakon FBiH u ovom slučaju.

Dodatni problemi se odnose na neusklađenost zakonodavstva između FBiH, RS i BD. Rezultat te neusklađenosti je nemogućnost uspostavljanja operativnih baza podataka na nivou BiH. Ta situacija je dovela do neadekvatnog izvještavanja Evropskoj agenciji za okoliš, te je onemogućeno planiranje jedinstvene zaštite biološke raznolikosti na državnom nivou.

Natura 2000. Ozbiljnost postojećih problema na koje se nailazi kod proglašavanja zaštićenih područja ili zaštite biološke raznolikosti na državnom nivou predstavlja nepovoljnu osnovu za pokretanje Nature 2000, iako je ona važna za evropske integracije. Uredba oaturi 2000 je usvojena u FBiH, te su pokrenute aktivnosti za uvođenje Nature 2000 radi zaštite lokaliteta.

Izgradnja cesta. Izgradnja Koridora Vc može značajno utjecati na biološku raznolikost. Koridor Vc je dio transevropske mreže i povezuje središnji dio Jadranskog mora s Budimpeštom. Glavni cilj izgradnje autoputa na Koridoru je povezivanje BiH s glavnim saobraćajnim čvorištima. To podrazumijeva izgradnju 330 km cesta u BiH. Smatra se da neka zaštićena područja mogu biti naročito pogođena izgradnjom Koridora. To se posebno odnosi na Park prirode Hutovo blato i područje Prenj-Čvrstica-Čabulja-Vran, koje će se eventualno zaštititi. Mjere za ublažavanje negativnog utjecaja izgradnje Koridora definirane su u Procjeni utjecaja na okoliš (EBRD, 2007). Primjenom tih mjera doprinijelo bi se smanjenju pritiska na biološku raznolikost u tom području.

3.6 ZAGAĐENOST ZRAKA I OŠTEĆENJE OZONSKOG OMOTAČA

3.6.1 ZAGAĐENOST ZRAKA

Zagađenost zraka može utjecati na naše zdravlje na mnogo načina. Brojne naučne studije su dovele zagađenost zraka u vezu s raznim zdravstvenim problemima, uključujući: pogoršanje respiratornih i kardiovaskularnih bolesti, smanjenje funkcije pluća, povećanu učestalost i intenzitet respiratornih simptoma poput teškog disanja i kašlja, povećanu osjetljivost na respiratorne infekcije, utjecaj na nervni sistem, uključujući mozak, poput gubitka IQ-a i utjecaj na učenje, pamćenje i ponašanje, rak i preranu smrt. Čini se da nekim osjetljivim pojedincima prijeti veći rizik od utjecaja zagađenog zraka na zdravlje, i u tu kategoriju spadaju naprimjer starije osobe i djeca, pojedinci koji već imaju dijabetes, bolesti srca i pluća (npr. otkazivanje srca/ishemijske bolesti srca, astmu, emfizem i hronični bronhitis). U 2008. godini oko 127 miliona ljudi je živjelo u državama u kojima su premašeni nacionalni standardi za kvalitet zraka.

Zagađenje zraka također štetno djeluje na naš okoliš. Ozon može oštetiti vegetaciju i štetno djelovati na rast biljaka i drveća. Ti utjecaji mogu smanjiti sposobnost biljaka da apsorbiraju CO₂ iz atmosfere i posredno djelovati na čitave ekosisteme. Čestice u zraku koje raspršavaju i apsorbiraju svjetlost smanjuju vidljivost – što je uobičajen problem u gradovima BiH koji se nalaze u dolinama. Prilog II. sadrži dalje pojednostavljene demonstracije negativnih utjecaja zagađenog zraka na zdravlje ljudi i okoliša.

Većina zagađivača zraka u BiH potiče od industrijskih aktivnosti, ali značajna količina također potiče od saobraćaja. Prije rata industrija je bila najvažniji zagađivač, i to: industrija čelika u Zenici, termoelektrane u Kaknju, Tuzli, Ugljeviku i Gacku, fabrike cementa u Kaknju i Tuzli, industrija obrade drveta u Doboju i Maglaju, fabrika acetilena, hlora i hlorne kiseline u Jajcu, hemijska industrija, te industrije deterdženata i đubriva u Tuzli, kao i mnoge druge. Međutim, prije rata su postojala i 122 postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda, od kojih je 40% radilo ispravno. Trenutno niti jedno takvo postrojenje nije u funkciji. U toku rata veliki broj proizvodnih industrijskih pogona je bio oštećen i devastiran, pa ni do sada nije dostignut predratni nivo proizvodnje. Stoga je zagađenje mnogo manje sada nego prije rata. Trenutno je dio zagađenja posljedica daljinskog prenosa zagađivača zračnim masama koje potiču van državnih granica. Veći dio emitiranog zagađenja vodi porijeklo od sagorijevanja fosilnih goriva koja se koriste u proizvodnji energije i transportu.

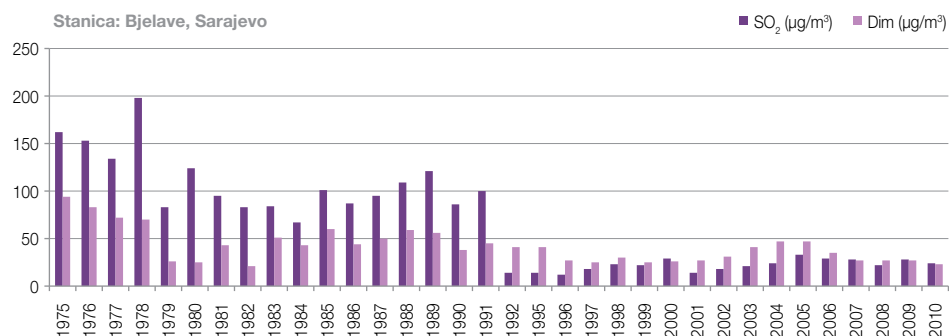
U skladu s evropskim konvencijama, hidrometeorološki zavodi u BiH koriste evropski softver DEM za emisije radi analize statističkih podataka o zagađenosti zraka. Na taj način se Evropska agencija za okoliš izvještava o podacima koji su dobijeni i koji su dostupni na njihovoj web stranici.

Federalni hidrometeorološki zavod BiH (FHMZ BiH) koristi metodologiju CORINAIR, dok Republički hidrometeorološki zavod RS (RHMZ RS) koristi metodologiju IPCC za potrebe izvještavanja i provjere kompatibilnosti podataka. Sljedeći softveri koji se koriste su: Collector, Reporter, Importer, Copert i Selma GIS. Stanice u Sarajevu, Tuzli i Banjoj Luci prate kvalitet zraka.

Kvalitet zraka u Sarajevu

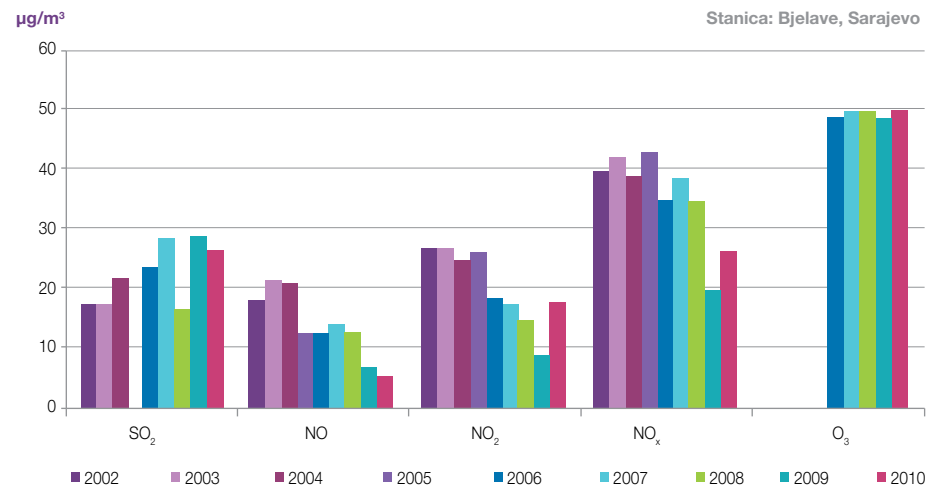
Federalni hidrometeorološki zavod BiH (bivši zavod BiH) od 1967. godine kontinuirano prati kvalitet zraka. U prvim decenijama od kada se vrše mjerenja, prosječne godišnje vrijednosti dobijene analizom dvadesetčetverosatnih uzoraka od 1975. do 1991. ukazivale su na znatno viši stepen zagađenosti u odnosu na posljednjih 17 godina (Slika 105). Taj trend se može objasniti smanjenjem industrijske aktivnosti zbog ratnih dejstava, ali i gasifikacijom sarajevskih kotlovnica nakon rata. Od 1995. do 2011. (nakon ratnog perioda) dolazi do postepenog porasta koncentracija SO_2 i dima. U 2001. godini zabilježen je pad koncentracija zbog povoljnih meteoroloških uvjeta (dugi periodi bez temperaturnih inverzija, veće prosječne temperature što je utjecalo na smanjenu potražnju energije i smanjenje emisije u atmosferu).

Slika 105:
Prosječna godišnja koncentracija SO_2 i dima u Sarajevu u periodu 1975-2010.
(Izvor: FHMZ BiH, 2011)

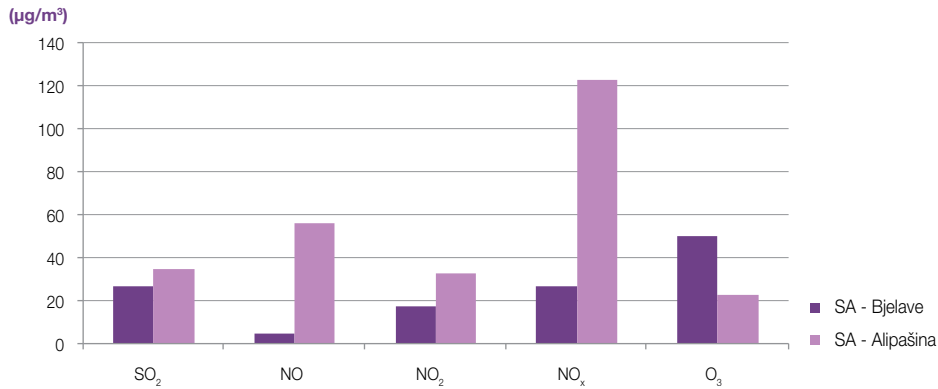


Podaci s meteorološke stanice Bjelave u Sarajevu pokazuju da su koncentracije SO_2 , NO, NO_2 , NO_x , CO i O_3 niže od graničnih vrijednosti iz Pravilnika o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka (Službene novine FBiH, broj 12/05) (Slika 106).

Slika 106:
Prosječne godišnje vrijednosti koncentracija SO_2 , NO, NO_2 , NO_x , O_3 u Sarajevu (1-sat vrijednost) u periodu 2002-2010.
(Izvor: FHMZ BiH, 2010)



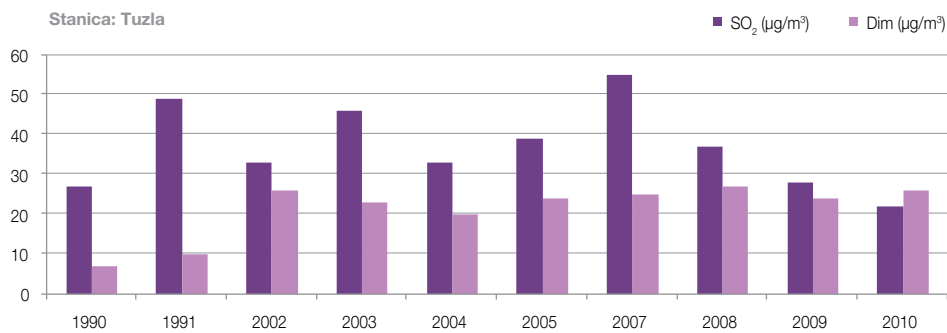
Slika 107 prikazuje podatke koji su dobijeni iz dvije meteorološke stanice (Bjelave – 100 m iznad grada i Alipašina ulica – centar grada). Najuočljivije razlike se odnose na emisije NO, NO_2 i NO_x . Koncentracije izmjerene na automatskoj stanici u Alipašinoj ulici su nekoliko puta veće od onih koje su izmjerene na meteorološkoj stanici Bjelave, što je u prvom redu posljedica emisije iz saobraćaja (Alipašina ulica je jedna od najfrekventnijih u Sarajevu).



Slika 107:
Prosječne godišnje koncentracije SO₂, NO, NO₂, NO_x, O₃ u stanicama u Sarajevu: Bjelave i Alipašina za 2010. godinu (Izvor: FHMZ, 2011)

Kvalitet zraka u Tuzli

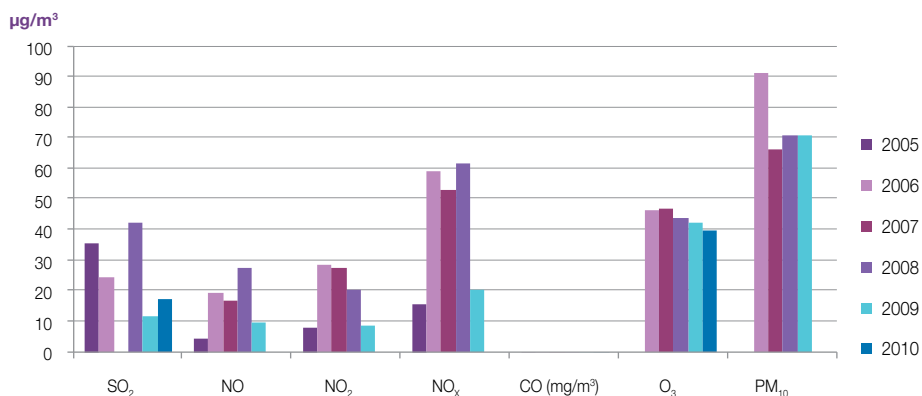
Praćenje koncentracija sumpordioksida i dima u zraku grada Tuzle nije vršeno u prvih 10 godina nakon rata i ponovo je počelo 2002. godine. Ako uporedimo rezultate mjerenja dvadesetčetverosatnih uzoraka u periodu od 2002. do 2011. godine s mjerenjima iz perioda 1990-1991, očito je da je koncentracija sumpordioksida nešto niža, dok je koncentracija dima veća i prelazi granične vrijednosti (GV) (Slika 108).



Slika 108:
Prosječna godišnja koncentracije SO₂ i dima za periode 1990-1991. i 2002-2010. (Izvor: FHMZ BiH, 2011)

Kvalitet zraka u Banjoj Luci

Slično kao u Sarajevu, kvalitet zraka u Banjoj Luci se pogoršava u zimskom periodu zbog emisija iz stacionarnih izvora (malih peći) i pokretnih izvora (vozila u saobraćaju), međutim, zagađivači ne prelaze granične vrijednosti iz Pravilnika. Može se reći da se zagađivači poput PM10 približavaju graničnoj vrijednosti (100 µg/m³ u 24 sata). To je uzrokovano lošim energentima koji se koriste za grijanje ili lošim kvalitetom benzina u saobraćaju.



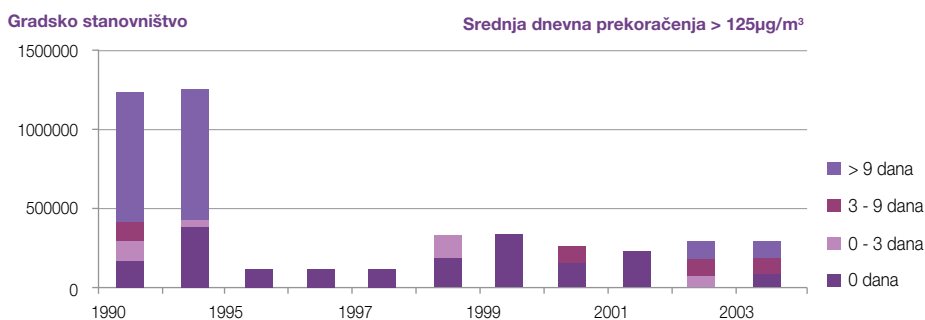
Slika 109:
Prosječna godišnja koncentracija SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃ i PM10 u Banjoj Luci u razdoblju 2005-2010. (Izvor: RHMZ RS, 2011)

Osim toga, rezultati o kvalitetu zraka u Banjoj Luci se zasnivaju na podacima iz samo jedne stanice koja se nalazi u prometnoj ulici i koja je okružena brojnim pojedinačnim i zajedničkim pećima, pa stoga prikazani rezultati predstavljaju najgori scenarij i nisu reprezentativni za kvalitet zraka u čitavoj Banjoj Luci.

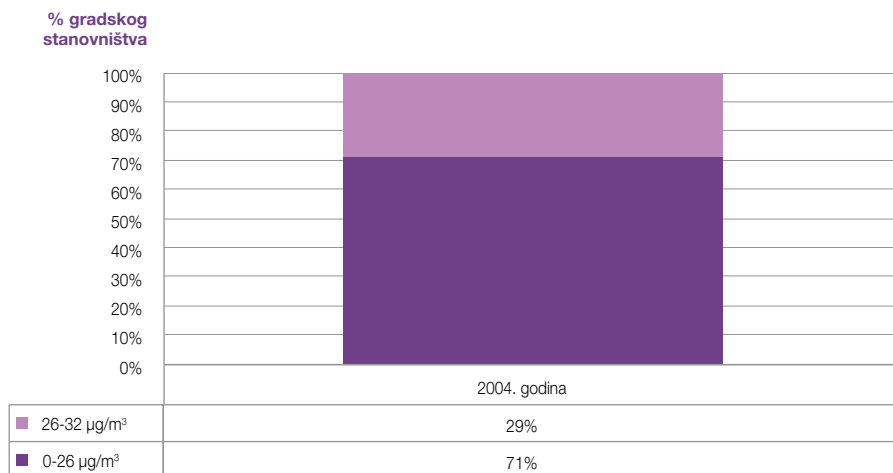
Prekoračenje graničnih vrijednosti kvalitete zraka u gradskim područjima (Mostar, Banja Luka i Sarajevo)

Najveća emisija SO_2 potiče od sagorijevanja fosilnih goriva koja imaju visoku koncentraciju sumpora. Zbog toga što su mnogi gradovi u BiH smješteni u dolinama, smog i zagađenost zraka su postali uobičajen problem za okoliš u zimskom periodu kada emisije iz manjih i većih kotlovnica, saobraćaja i industrije bivaju „zarobljene“ u dolinama. Na sljedećim slikama prikazana je izloženost gradskog stanovništva SO_2 i NO_2 .

Slika 110:
Izloženost gradskog stanovništva SO_2 u BiH
(Izvor: FHMZ BiH)



Slika 111:
Izloženost gradskog stanovništva NO_2 u BiH u 2004. godini
(Izvor: FHMZ BiH)



Slika 111 pokazuje da je od 100% stanovništva u gradskim područjima u 2004. godini (Sarajevo, Tuzla, Mostar i Banja Luka) oko 75% stanovništva izloženo između 0 i $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 , a ostatak stanovništva (oko 25%) je izloženo koncentraciji NO_2 između 26 i $32\mu\text{g}/\text{m}^3$. S obzirom na to da je granična vrijednost NO_2 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$, stanovništvo nije izloženo značajnoj koncentraciji NO_2 .

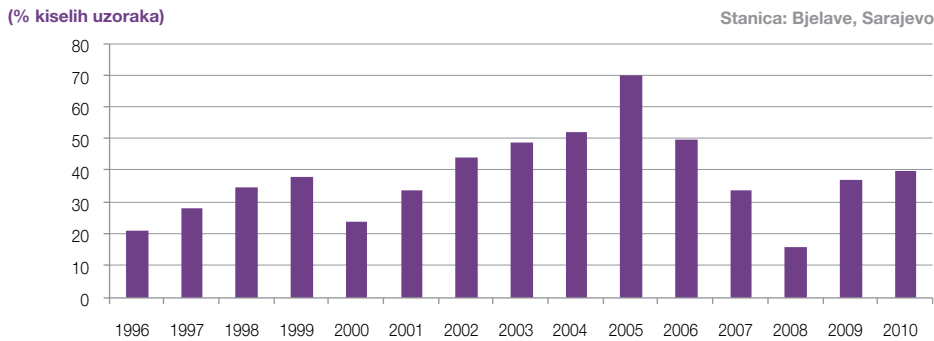
3.6.2 KISELOST PADAVINA

Zagađenost u obliku kiselina i spojeva koji tvore kiseline (poput sumpordioksida i azotnih oksida) mogu se taložiti na površini zemlje iz atmosfere. Taj kiseli talog može biti suh ili mokar. Mokro taloženje je poznato pod nazivom kiselina padavina (kiselina kiša). Kisele padavine se mogu javiti bilo gdje, a u nekim područjima kiša može sadržavati 100 puta veću kiselost od kiselosti prirodnih padavina. Kiseli talog može predstavljati ozbiljan regionalni problem, posebno u područjima koja su smještena niz vjetar od izvora emitiranja velikih količina SO_2 i NO_x (npr. postrojenja

za sagorijevanje uglja, peći za topljenje i fabrike). Kiseli talog može na razne načine štetno djelovati na ekologiju kopna i vodenih sistema. Iako kiseli talog može neposredno oštetiti lišće drveća, najčešće štetno djeluje na drveće tako što mijenja hemijske i fizičke karakteristike tla. U jezerima kiseli talog može izazvati pomor ribe i drugih oblika vodenog života.

Sektori za okoliš unutar Federalnog hidrometeorološkog zavoda BiH u Sarajevu i Republičkog hidrometeorološkog zavoda RS u Banjoj Luci redovno analiziraju kiselost padavina. Kisele padavine se javljaju tokom cijele godine, ali su ipak intenzivnije u zimskim mjesecima.

Kako prikazuje Slika 112, postotak kiselih padavina u Sarajevu je u stalnom porastu od 1996. do 2006. godine, nakon čega dolazi do smanjenja kiselih padavina do 2009. godine, zatim ponovo dolazi do povećanja 2010. godine. Veliki postotak kiselih padavina može se pripisati vjetrovima koji dolaze sa sjevera i sjeverozapada Sarajeva. Ta činjenica je logična, jer se Kakanj i Zenica, gradovi koji proizvode veliku količinu zagađenja, nalaze sjeverno i sjeverozapadno od Sarajeva. Pored lokalnih gradova, zagađivači koji uzrokuju kisele kiše dolaze dijelom iz sjeverozapadne Evrope.



Slika 112:
Učestalost pojava kiselih padavina u Sarajevu u razdoblju 1996-2010. (Izvor: FHMZ BiH, 2011)

Slika 113 prikazuje učestalost pojave kiselih padavina u Banjoj Luci. U poređenju sa Sarajevom, Banja Luka ima znatno manji postotak kiselih padavina.



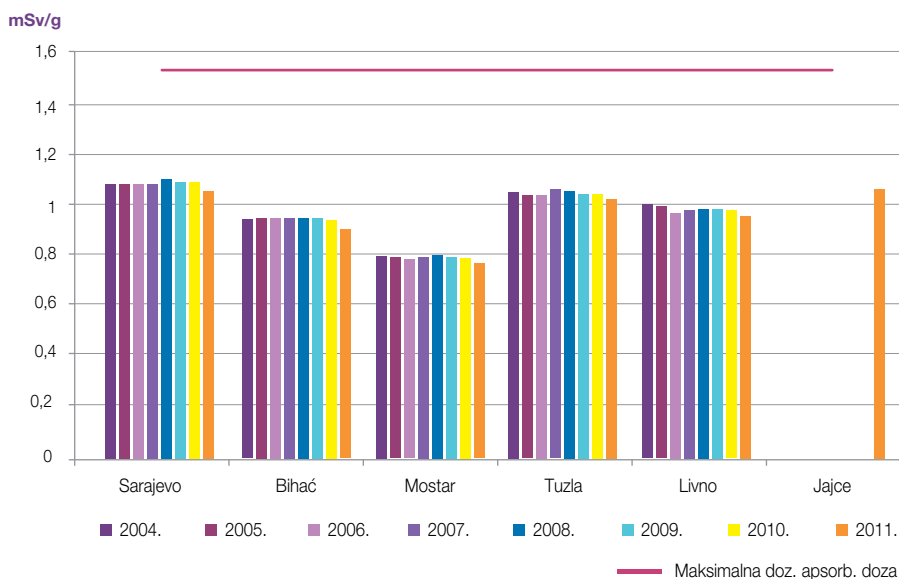
Slika 113:
Učestalost pojava kiselih padavina u Banjoj Luci od 2005. do 2010. (Izvor: RHMZ RS, 2010)

3.6.3 RADIOAKTIVNOST ATMOSFERE

Zahvaljujući IAEA³⁹ iz Beča, u BiH postoji na nivou entiteta po pet automatskih stanica koje vrše kontinuirano mjerenje vrijednosti jonizirajućeg zračenja u ambijentalnom zraku. Izvještavanje vrše na godišnjem nivou Federalni hidrometeorološki zavod BiH i Institut za javno zdravstvo RS, koji svakodnevno mjere apsorbirane doze jonizirajućeg zračenja. Prema raspoloživim podacima kontinuiranih višegodišnjih mjerenja i testnih mjerenja na području centralne BiH, apsorbirana doza jonizirajućeg zračenja iznosi od 0.8 do 1.1 mSv/god.

Izmjerene vrijednosti su ispod standardnih svjetskih normi (imajući na umu da prirodna radijacija Zemlje iznosi 1.2 mSv/ god, a da prirodna kozmička radijacija iznosi 0.3 mSv/god, tako da je ukupna prirodna radijacija 1.5 mSv/god).

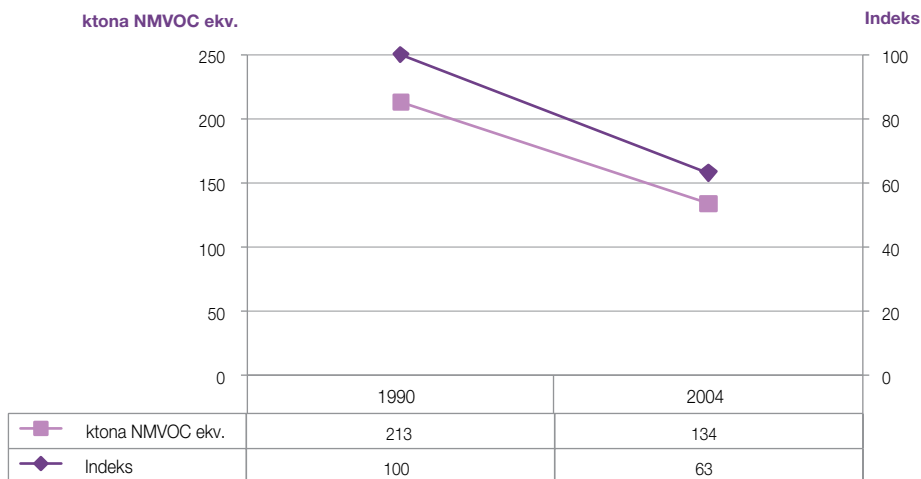
Slika 114:
Godišnja apsorbirana doza jonizirajućeg zračenja za period 2004-2011.
(Izvor: FHMZ BiH, 2011)



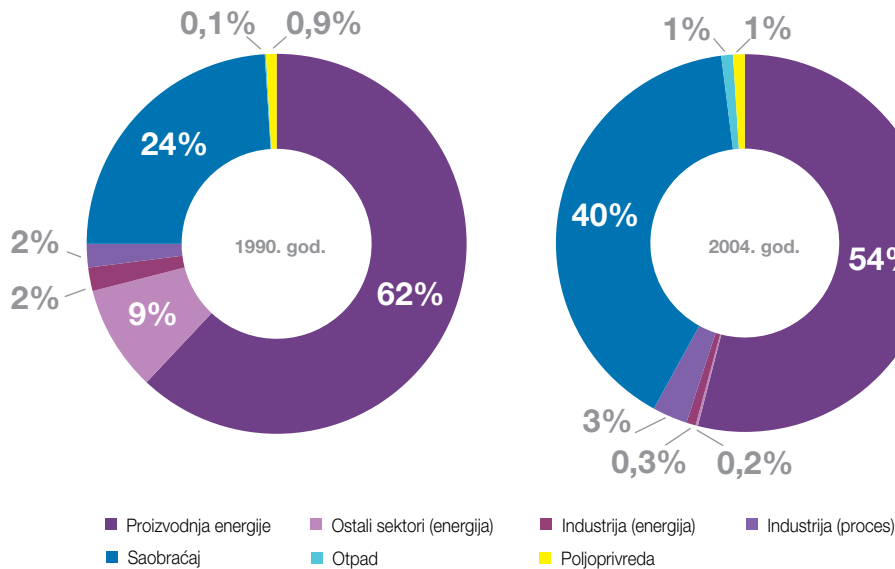
3.6.4 EMISIJE PREKURSORA OZONA

BiH trenutno ima procjene samo za indikator CSI 002 – emisije prekursora ozona za 1990. i 2004. godinu, stoga je vrlo teško izvesti zaključke i pokazati prave trendove. Taj indikator ukazuje na podatke o antropogenoj emisiji prekursora ozona: azotni oksidi, ugljenmonoksid, metan i nemetanski isparljivi organski spojevi (eng. non-methane volatile organic compounds - NMVOC), od kojih je svaki mjeran prema potencijalu za formiranje ozona u troposferi. Rezultati za sve gore spomenute spojeve izraženi su kao ekvivalenti NMVOC (ketoni). Slika 115 prikazuje trend smanjenja emisija prekursora ozona u BiH do iznosa 63% od 1990. do 2004. godine, te su emisije prikazane kao indeksirane do vrijednosti iz 1990. (1990 = 100). Do smanjenja je došlo zbog ratnog konflikta i vrlo sporog oporavka svih industrijskih postrojenja nakon toga.

Slika 115:
Emisije prekursora u 1990. i 2004. godini
(Izvor: Evropska agencija za okoliš, 2005)



Slika 116 prikazuje emisije prekursora ozona za 1990. i 2004. godinu po različitim sektorima. Primjetno je da je 1990. godine više od pola emisija prekursora ozona potjecalo iz energetske industrije (uglavnom termoelektrana). Iako je 2004. došlo do smanjenja od 8%, glavni emiter prekursora ozona je i dalje energetska industrija. Važno je primijetiti da su se emisije iz transporta značajno povećale, i to sa 24% u 1990. godini na 40% u 2004., što je u skladu s podacima iz poglavlja 2.4.6.1 koji pokazuju rast broja registriranih vozila, te s ranije spomenutim podacima o zagađenosti zraka u gradovima. Sve ovo ukazuje na potrebu da se posveti veća pažnja kontroli emisija iz motornih vozila, kvalitetu uvezenih auta i standardima kvaliteta goriva, jer značajno utječu na opću zagađenost zraka u BiH.



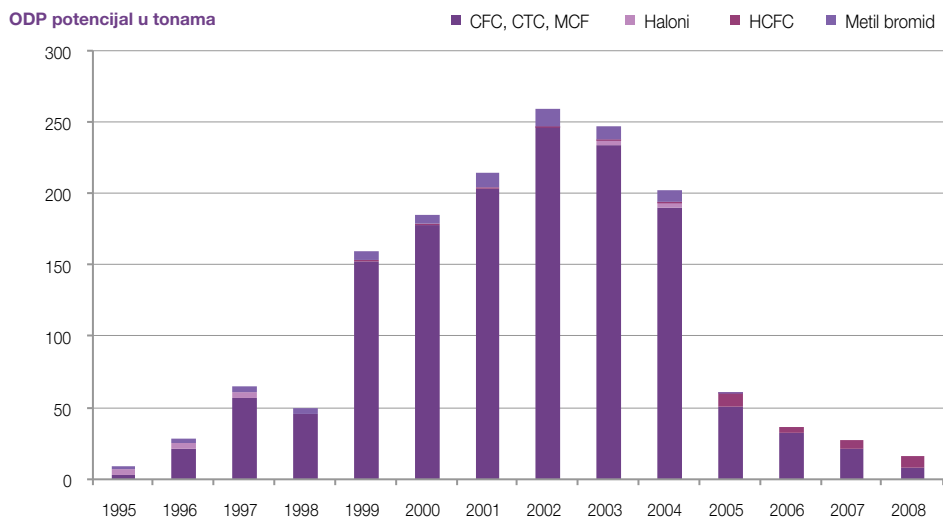
Slika 116:
Emisije prekursora ozona
za 1990. i 2004. godinu po
sektorima
(Izvor: FMOIT, 2010)

3.6.5 PROIZVODNJA SUPSTANCI KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI OMOTAČ

Upotreba supstanci koje oštećuju ozonski omotač (SOOO), i to uglavnom hlorofluorouglenovodika (eng. *chlorofluorocarbons* - CFC) bila je raširena šezdesetih u frižiderima, rashladnim uređajima, sprejevima, rastvaračima, pjenama i sl. zbog njihove hemijske stabilnosti. Dvadeset godina kasnije je otkriveno da se CFC spojevi zadržavaju u atmosferi dugi niz godina, što doводи do oštećenja ozonskog omotača i utjecaja na zdravlje ljudi i na okoliš. Konvencija iz Beča (1985) i Montrealski protokol (1987) su doneseni kao međunarodni odgovor na tu prijetnju, a njihov glavni cilj je postepeno isključivanje CFC spojeva, halona, ugljentetrahlorida (eng. *carbon tetrachloride* - CTC) i metil hloroforma (eng. *metil chromform* - MCF) iz upotrebe. U međuvremenu je uvedena prva generacija zamjenskih hemikalija, tj. hidrohlorofluorouglenika (eng. *hydrochlorofluorocarbons* - HCFC), koji su mnogo manje pogubni od CFC spojeva. Međutim, primijećeno je da i te hemikalije također spadaju u stakleničke plinove (eng. *greenhouse gas* GHG), čime se oštećenje ozona dovelo u vezu s klimatskim promjenama. Montrealskim protokolom su uvedene mjere za postepeno isključivanje iz upotrebe prve generacije zamjenskih hemikalija. Kao posljedica toga, na tržište je ušla druga generacija zamjenskih hemikalija poput hidrofluorouglenika (eng. *hydrofluorocarbons* - HFC) i perfluorouglenika (eng. *perfluorocarbons* - PFC). Iako su 100% neškodljivi za ozon, HFC-i i PFC-i su snažni GHG-i i spadaju u kontrolirane supstance u skladu s Protokolom iz Kjota o klimatskim promjenama (1997). Druge alternativne supstance poput hidrouglenika (eng. *hydrocarbon* - HC), amonijaka i ugljendioksida su razmatrani kao odgovarajuće zamjene i već su dugo u upotrebi, posebno u rashladnoj opremi. Neškodljivi su za okoliš i klimu. Međutim, još uvijek nisu adekvatni za sve primjene zbog toksičnih i zapaljivih karakteristika.

Važno je napomenuti da se potencijal oštećenja ozona (ODP potencijal) (eng. *ozone depleting potential* - ODP) u BiH smanjio za preko 90% od 2002. do 2008. godine zbog provođenja Montrealskog protokola, ali i zbog toga što se u državi ne proizvode SOOO-i.

Slika 117:
Potrošnja SOOO-i u
BiH u razdoblju 1995-
2008. (ODP potencijal u
tonama/godina)
(Izvor: MVTEO BiH -
Ozonska jedinica)



3.6.6 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Praćenje kvaliteta zraka u BiH vrši se samo u određenim gradovima i to prema različitim metodama. Sve do 2007. godine nije bila dodijeljena odgovornost za mrežu praćenja kvaliteta zraka. Zbog toga, kao i zbog malog broja stanica za praćenje u BiH, prikazani podaci o kvalitetu zraka ne predstavljaju stanje kvaliteta zraka u čitavoj državi. Mjerenja kvalitete zraka u BiH vrše Federalni hidrometeorološki zavod i nadležni organi kantona u FBiH, Republički hidrometeorološki zavod u RS, pod-odjeljenje za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša Vlade BD, te u određenim slučajevima jedinice lokalne samouprave.

Podaci i pokazatelji koji nedostaju u oblasti monitoringa kvaliteta zraka su:

- CSI 001 – Emisija zakiseljavajućih supstanci,
- CSI 003 - Emisija primarnih čestica i sekundarnih prekursora čestica,
- CSI 004 - Prekoračenje graničnih vrijednosti parametara kvaliteta zraka u gradskim područjima,
- CSI 005 - Izloženost ekosistema zakiseljavanju, eutrofikaciji i prizemnom ozonu,
- Teški metali (Cd, Pb, Zn),
- Toksični zagađivači zraka (npr. hlorirani isparljivi organski spojevi (VOC-i)),
- Trendovi i predviđanja za podatke o kvalitetu zraka.

Zaključci koji se mogu donijeti na osnovu parametara i praćenja kvaliteta zraka u BiH su sljedeći:

- Zbog specifičnih klimatskih uvjeta i toplotnih inverzija, zagađenost zraka je znatno viša u zimskim mjesecima u većini gradskih centara u BiH, posebno u gradovima koji su smješteni u dolinama gdje zagađenje biva „zarobljeno“ duži vremenski period;
- Zagađenost zraka u gradskim područjima je uglavnom uzrokovana emisijama iz stacionarnih izvora zbog sagorijevanja goriva, te emisijama iz saobraćaja i industrijskih procesa. Iako su se emisije iz industrijskih procesa smanjile nakon ratnog konflikta, emisije iz saobraćaja su se povećale. Lož ulje i ugalj koji se koriste za grijanje su uglavnom lošeg kvaliteta, što uzrokuje znatno zagađenje zraka;
- Korištenje rezultata praćenja za planiranje kvaliteta zraka je nerazvijeno;
- Ne izvještava se o utjecajima zagađenosti zraka na zdravlje ljudi i na okoliš – ovaj segment treba biti u nadležnosti zavoda/instituta za javno zdravstvo kako bi se povezali kvalitet zraka i zdravstveno stanje populacije;
- Iako parametri nekih zagađivača poput dima i SO₂ možda ne prelaze granične vrijednosti, hemijski „koktel“ zagađenog zraka obično ima veći štetan utjecaj na zdravlje ljudi i okoliša, što se obično ne uzima u obzir prilikom izvještavanja.

Došlo je do značajnog napretka u praćenju kvaliteta zraka, poput ugradnje stanica za on-line praćenje, i redovnog izvještavanja EIONET mreža unutar Evropske agencije za okoliš. Zakonima o zaštiti okoliša u FBiH, RS i BD, Pravilnikom o načinu vršenja monitoringa kvalitete zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvalitete zraka (Službene novine FBiH, br. 1/12) i Uredbama o uslovima za monitoring i vrijednostima kvaliteta vazduha (Službene glasnik RS, br. 124/12) definirana je metodologija i procedure odvijanja monitoringa kvalitete zraka prema EU direktivama. Međutim, da bi se dobilo kompletnije opće stanje kvaliteta zraka u BiH, potrebno je prikupiti i analizirati više podataka iz različitih stanica u državi. Jedna je činjenica itekako očigledna iz podataka o kvalitetu zraka: loš kvalitet energenata kao što su ugalj, lož ulje ili benzin, doprinosi lošem kvalitetu zraka.

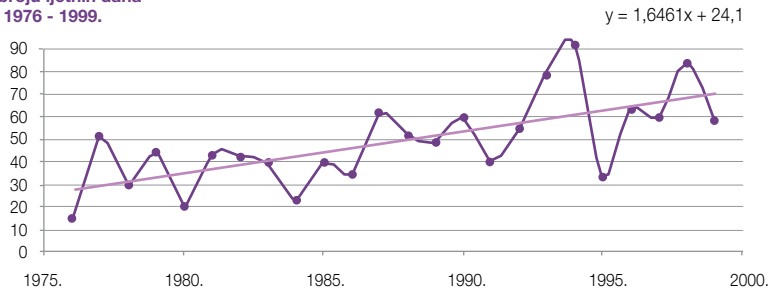
Imperativ za BiH je da započne s uvođenjem čišćih izvora energije, kao što je biomasa. Do sada se biomasa uglavnom izvozila, dok se za grijanje domova u BiH koriste ugalj i lož ulja lošeg kvaliteta. Osim toga, u praksi treba pojačati kontrolu benzina, tehnički pregled auta i monitoring industrijskih emitera. Postoje preporuke da se uvedu termalne kogeneracije u gradovima kao što su Kakanj i Zenica, te da se „ubrza“ saobraćaj u Sarajevu. Već je izrađeno nekoliko okolinskih studija i studija izvodljivosti za izgradnju autoputa koji bi povezivao jedan kraj grada Sarajeva s drugim, ali ta ideja se mora i provesti, jer je veliki dio zagađenosti zraka u Sarajevu posljedica sporog odvijanja saobraćaja.

3.7 KLIMATSKE PROMJENE

Globalno zagrijavanje ostavlja posljedice na regionalne klimatske obrasce i raspodjele klimatskih faktora, a samim time i na ekonomske i društvene aktivnosti ljudi, te na političke odluke. Kao što je jasno istaknuto i objašnjeno u Četvrtom izvještaju o procjeni Međuvladinog panela o promjeni klime (eng. *International Panel on Climate Change – IPCC*), izdatom 2007. godine, po prvi put u historiji se događa da su ljudske aktivnosti odgovorne za klimatske promjene globalnih razmjera. U izvještaju je, s visokim stepenom sigurnosti, ukazano na činjenicu da je globalno povećanje temperature atmosfere uzrokovano povećanom emisijom antropogenih stakleničkih plinova. Ti plinovi uglavnom obuhvataju ugljendiokside (CO_2) koji se otpuštaju u atmosferu prilikom sagorijevanja fosilnih goriva, ali isto tako i metan (CH_4), azotne okside (NO_x) i ostale jake antropogene GHG-ove poput PFC-a i SF_6 . Kroz efekat staklenika, toplota od dnevnih sunčevih radijacija se na prirodan način skladišti i tako se održava temperatura Zemlje na ugodnom nivou, kako bi mogao da opstane život na Zemlji. Ipak, još od industrijske revolucije ljudi sve više sagorijevaju fosilna goriva radi proizvodnje energije, što dovodi do povećanja efekta staklenika.

Kada je riječ o klimi i okolišu, krajem sedamdesetih i u osamdesetima se pokazalo da emisije halogenih supstanci poput hlorofluorouglenika, koji se proizvode za razne namjene, štetno djeluju na ozonski omotač koji se obično nalazi na većim visinama u stratosferi, čime se stvara ozonska rupa i to uglavnom iznad Antarktika. U mnogobrojnim izvještajima UNEP-a se navodi, i široko je priznato, da ozonska rupa na razne načine bitno utječe na okoliš, pa i na klimu. Nakon održavanja Montrealskog protokola 1987. zabranjeni su proizvodnja i korištenje supstanci koje oštećuju ozon (SOOO-i), što je do sada rezultiralo blagim trendom stabilizacije ozonske rupe.

Trendovi o broju ljetnih dana
Period 1976 - 1999.



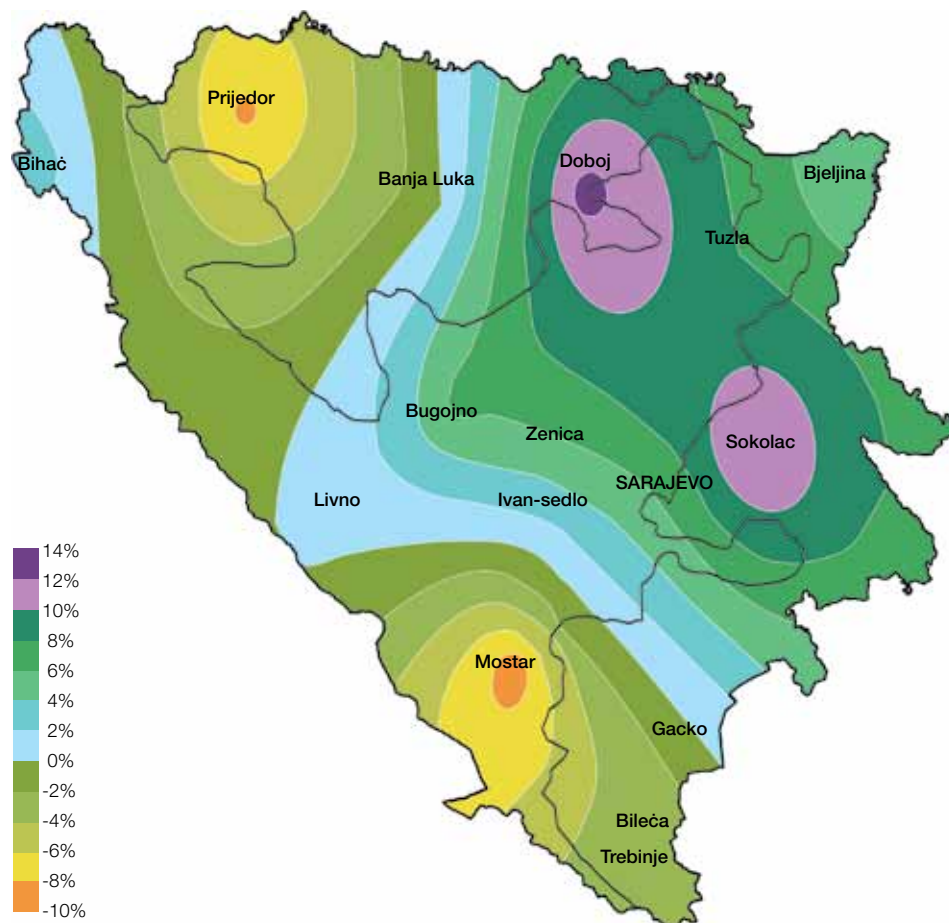
Slika 118:
Trendovi u broju ljetnih dana (>25 °C) i pojava hladnih i toplotnih talasa (Izvor: Evropski program procjene klime, 2010)

Prosječna globalna temperatura površine Zemlje povećala se u 20. stoljeću za 0,6°C. Ta se promjena čini beznačajnom, ali za posljedicu ima značajne poremećaje u regionalnim i lokalnim klimatskih uzorcima. Neke regije postaju toplije i suhlje, dok druge regije postaju vlažnije. Ostale posljedice obuhvataju rast vodostaja mora i topljenje polarne ledene kape i glečera, čime se smanjuje količina slatkih voda na Zemlji. Pored toga, alarmantan je broj i intenzitet ekstremnih vremenskih pojava kao što su ekstremne suše, jake poplave, uragani s razarajućim vjetrovima i kišne bujice, što sve doprinosi povećanju širokog dijapazona značajnih ekonomskih, društvenih i političkih utjecaja na lokalnom, regionalnom i međunarodnom nivou (Međuvladin panel o promjeni klime, 2007). Mjerenja na nivou Evrope ukazuju na trend prosječnog porasta broja toplih dana u periodu između 1976. i 2000. godine. Osim toga, povećan trend trajanja toplotnih valova primijećen je u Evropi između 1976. i 1999. godine.

3.7.1 ZAPAŽANJA KLIMATSKIH PROMJENA U BiH

Klimatski podaci za BiH, koji su predstavljeni u Prvom nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama u BiH, ukazuju na promjene uočene oko Mediteranskog mora i na Balkanu. Čak iako se predviđanja moraju još doraditi, što će se i učiniti za potrebe Drugog izvještaja u skladu s UNFCCC-om, ipak se mogu predvidjeti neki opći trendovi (Međuvladin panel o promjeni klime, 2007). Prognozirane regionalne promjene su u skladu s globalnim scenarijem od 2°C povećanja (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom UN o klimatskim promjenama, Banja Luka, 2009). Prema tom klimatskom modelu, BiH će i dalje pogađati globalno zagrijavanje s prosječnim povećanjem od 0,7°C do 1,6°C po 1°C globalnog povećanja. Isti model prognozira da će se obim padavina u regiji smanjiti, posebno u ljetnom periodu, što će dovesti do povećanih suša. Prognoze prostornih varijacija za temperature i padavine ukazuju na značajne varijacije zbog topografskih i mikroklimatskih uvjeta u BiH. Stoga, opći trend u BiH pokazuje prosječan porast temperature i prosječno smanjenje obima padavina, što za posljedicu ima suhlja ljeta i smanjen obim snježnih padavina u zimskom periodu.

Slika 119:
Prostorna raspodjela
godišnjeg povećanja/
smanjenja obima kiše
u posljednjoj deceniji
(1999-2008) u poređenju
s referentnim periodom
između 1961. i 1990.
(Izvor: Prvi nacionalni
izvještaj BiH u skladu s
Okvirnom konvencijom UN
o klimatskim promjenama,
2009)

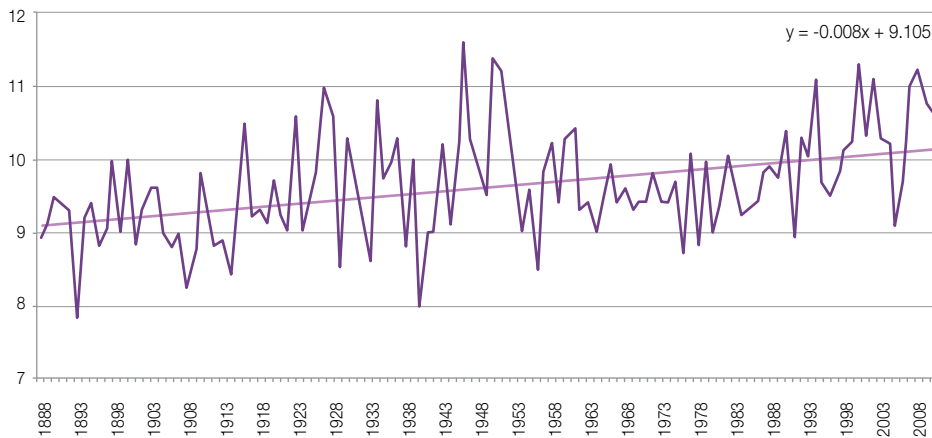


3.7.2 TRENDOVI PADAVINA

Smanjenje obima padavina više pogađa područja koja su bliže Jadranu, i to posebno u ljetnim mjesecima (Slika 119). Prema istom izvoru, u Mostaru su ljeta bila suhlja u periodu između 1982. i 2007. nego između 1956. i 1981, dok u Sarajevu u istom periodu nisu primijećene značajne razlike.

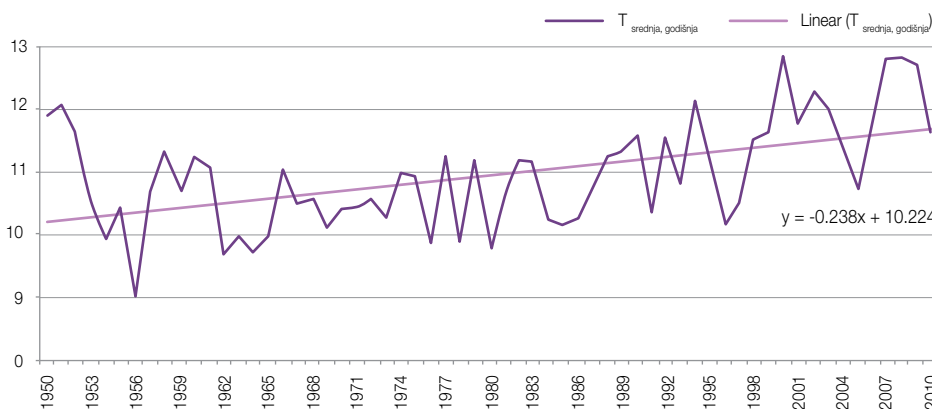
3.7.3 TEMPERATURNI TRENDOVI

Pokazalo se da se prosječna temperatura u BiH u prosjeku povećala za oko 0,6°C u posljednjih stotinu godina, što je u skladu s evropskim trendom (Majstorović, 2008). Redovna mjerenja temperatura u Sarajevu i Banjoj Luci potvrđuju spomenuti trend porasta prosječne godišnje temperature. Prosječne temperature u oba grada postepeno se povećavaju u posljednjih stotinu godina. Slika 120 i Slika 121 prikazuju trendove zagrijavanja od 0,85°C u Sarajevu i od 2,3°C u Banjoj Luci.



Slika 120:
Prosječna godišnja temperatura u Sarajevu od 1888. do 2010. godine izražena u °C
(Izvor: FHMZ BiH)

Prema prikazanim podacima (Slika 120), prosječna godišnja temperatura u Sarajevu u posljednjih stotinu godina pokazuje trend porasta od 0,85°C. Analiza cjelokupnog perioda mjerenja u Sarajevu (123 godine) ukazuje na to da je prosječna godišnja temperatura zraka u Sarajevu iznosila 9,0°C od 1888. do 1897. godine, a od 2001. do 2010. godine 10,4°C, što je povećanje od 1,4°C.



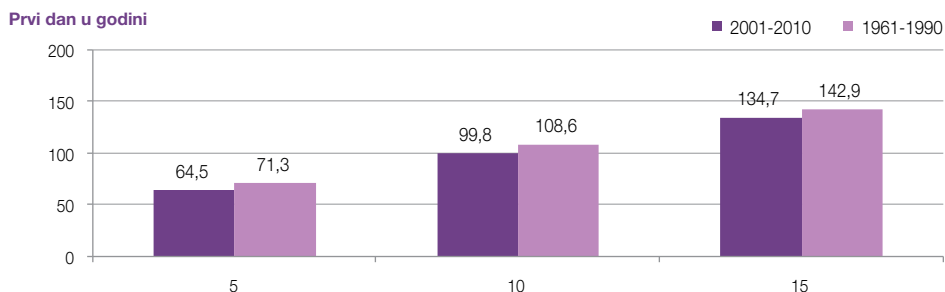
Slika 121:
Prosječna godišnja temperatura u Banjoj Luci u periodu 1950-2010. izražena u °C
(Izvor: RHMZ RS)

Podaci o temperaturi zraka u Banjoj Luci prikupljaju se od 1892. godine, ali prva kontinuirana serija podataka za period od 10 godina odnosi se na period između 1900. i 1909. godine s prosječnom godišnjom temperaturom od 10,7°C. Kao što prikazuje Slika 121, od 1950. do 2010. godine prosječna godišnja temperatura se u promatranom periodu povećala za 2,3°C,

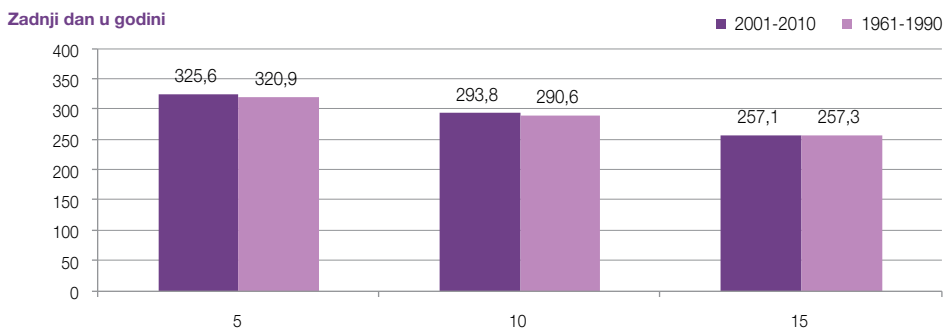
što znači da se do sredine 21. stoljeća, ako se nastavi postojeći trend, može očekivati da prosječna godišnja temperatura u Banjoj Luci dostigne 13°C. U prvoj deceniji posmatranog perioda, od 1950. do 1959. godine, prosječna godišnja temperatura je iznosila 10,8°C, dok je u posljednjoj deceniji, od 2001. do 2010. godine, prosječna godišnja temperatura iznosila 12,0°C, što predstavlja povećanje od 1,2°C. Podaci su redovno prikupljeni od 1950. do 1991. godine, ali prikupljanje podataka od 1992. do 1997. godine nije bilo redovno, pa se pribjelo korištenju približnih vrijednosti. Od 1998. godine podaci se ponovo prikupljaju u kontinuitetu. Stoga je primjetan očigledan trend porasta temperature zraka i u Sarajevu i u Banjoj Luci, s tim da se povećavanje u Banjoj Luci odvija malo brže.

Postoje i drugi raspoloživi podaci koji potvrđuju trend zagrijavanja u Sarajevu, a zasnivaju se na brojanju broja dana s temperaturama ispod granica od 5, 10 i 15°C i broja dana s temperaturama iznad granica od 5, 10 i 15°C (Slika 122 i Slika 123).

Slika 122:
Temperaturni pragovi
ispod 5, 10 i 15°C,
poređenje perioda 1961-
1990. s periodom
2001-2010.
(Izvor: FHMZ BiH)

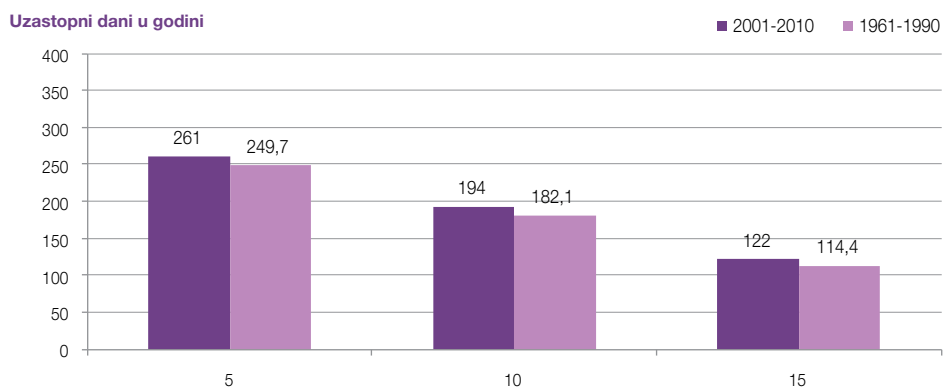


Slika 123:
Temperaturni pragovi
iznad 5, 10 i 15°C,
poređenje perioda 1961-
1990. s periodom
2001-2010.
(Izvor: FHMZ BiH)



Prikazani podaci potvrđuju opći trend zagrijavanja u BiH, uz smanjenje broja hladnih dana (kraći hladni period) i povećanje broja toplih dana u godini. Taj trend zagrijavanja uzrokuje duži period rasta. Dužina sezone rasta je još jedan pokazatelj trenda zagrijavanja, zbog čega proljeće počinje ranije, a zima kasnije. Prekoračenje temperaturnih granica (Slika 122 i Slika 123) pokazuje da se dužina sezone rasta u BiH povećala u periodu od 2001. do 2010. godine u odnosu na period od 1961. do 1990, kako prikazuje Slika 124.

Slika 124:
Prosječna dužina
vegetacijskog perioda za
5, 10 i 15°C, poređenje
perioda 1961-1990. s
periodom 2001-2010.
(Izvor: FHMZ BiH)



Podaci o pokazateljima agrarne fenologije (vremenski ciklus poljoprivrednih usjeva - CLIM 031), koje koristi Evropska agencija za okoliš (EEA), nisu raspoloživi za BiH. Taj pokazatelj nije bitan samo radi prikazivanja klimatskih promjena, već može doprinijeti boljem prilagođavanju poljoprivrednih praksi klimatskim promjenama. Prikazani podaci (Slika 124) pokazuju da se sijanje u prosjeku može obaviti ranije, kao i žetva. Ako sezona traje duže, onda se mogu proizvesti dodatni usjevi, što značajno utječe na poljoprivrednu proizvodnju. Slika 124 je samo indikacija, jer podaci o mogućoj promjeni datuma sijanja i žetve usjeva nisu raspoloživi.

Primjetan je utjecaj visokih temperatura na stanje površinskih vodotoka, kada u periodu niskih voda dolazi do ekspanzije biomase i cvjetanja algi i potencijalne kontaminacije toksinima cijanobakterija koji su nefrotoksični, neurotoksični i hepatoksični ili drugih algi, poput plamencrvenih algi, koje značajno narušavaju kvalitet voda namijenjenih vodosnabdijevanju ili rekreaciji.

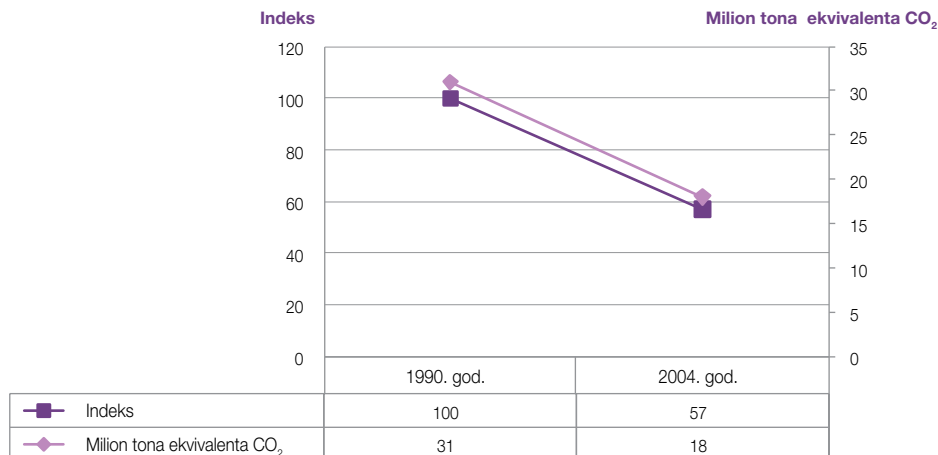
3.7.4 EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA

Zbog relativno niske ukupne proizvodnje i potrošnje energije, kao i niske proizvodnje i potrošnje energije po stanovniku, BiH je i dalje mali emiter GHG-a, s ukupno 24,14 Mt ekvivalenta CO₂ u 2005. godini. Uzimajući u obzir ukupnu prikazanu emisiju (Tabela 41) i procijenjeni broj stanovnika od 3,84 miliona, kao i proračun iz GAINS modela (*Greenhouse Gas-Air pollution Interactions and Synergies*),⁴⁰ emisija po glavi stanovnika u BiH za 2005. godinu iznosi 6,36 tona ekvivalenta CO₂ (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011). Prognoze pokazuju da će ubuduće doći do blagog povećanja sve do 2030, kao što prikazuje i Tabela 41.

Godina	2005.	2010.	2015.	2020.	2025.	2030.
Ukupno GHG-i (Mt ekv. CO ₂)	24,14	25,24	25,75	26,87	28,32	31,27
CO ₂ (Mt)	19,51	20,32	21,14	22,00	23,51	26,41
CH ₄ (Mt)	0,11	0,12	0,10	0,11	0,11	0,10

Tabela 41:
Prognoza emisija stakleničkih plinova u BiH
(Izvor: UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011)

Zapravo, čak i ako se očekuje blagi trend porasta, antropogene emisije GHG-a u BiH su se smanjile u 2004. godini u odnosu na predratne nivoe, kao što prikazuje Slika 125. Manja emisija stakleničkih plinova je posljedica smanjene industrijske aktivnosti, i to prije svega u energetskom sektoru u kojem je proizvodnja struje, zasnovana na uglju, smanjena u poređenju s predratnim nivoima. Zbog neraspodivnosti podataka o emisijama stakleničkih plinova (podaci samo za 1990. i 2004) nije prikazan trend na godišnjoj osnovi, ali jasno je da su se emisije GHG-a smanjile zbog razaranja industrije u ratu, te zbog sporog napretka nakon rata (Slika 125). Kao što je ranije naznačeno, sadašnje emisije GHG-a od oko 25 Mt ekvivalenta CO₂ su više nego u 2004, ali su ipak niže u odnosu na predratne nivoe (oko 30 Mt ekvivalenta CO₂).



Slika 125:
Antropogene emisije u BiH
(Izvor: FHMZ BiH)

Emisije stakleničkih plinova u BiH su većim dijelom posljedica proizvodnje struje, neindustrijske proizvodnje energije i transporta, no čini se da su se emisije stabilizirale od 2000. godine, kao što se može vidjeti iz sljedeće tabele (Tabela 42).

*Tabela 42:
Raščlanjivanje emisije
stakleničkih plinova,
uključujući energetske
sektor u BiH
(Izvor: UN Ekonomska
komisija za Evropu, 2011)*

Sektor	1.000 tona ekvivalenta CO ₂					
	2000.		2001.		2002.	
	FBiH	RS	FBiH	RS	FBiH	RS
Ukupno	8.469	4.705	9.154	4.405	9.701	
Proizvodnja struje	4.058	2.760	4.686	2.805	5.136	
Transformacija energije	196	299	217	206	210	
Neindustrijska proizvodnja energije	1.401	239	1.419	240	1.495	
Industrija i poljoprivreda	715	482	781	231	782	
Vađenje uglja	549	55	505	53	521	
Transport	1.283	745	1.301	743	1.319	
Drugi mobilni izvori	267	125	245	127	238	

Raščlanjeni podaci o emisiji stakleničkih plinova u BiH ukazuju na to da je glavni izvor emisije GHG-a proizvodnja električne energije čiji je trend stabilan od 2000. do 2007. godine. Električna energija se većim dijelom proizvodi sagorijevanjem uglja u termoelektranama u kojima je, po količini oslobođene energije, upravo sagorijevanje uglja najjači emiter stakleničkih plinova. U 2004. godini su ukupne emisije GHG-a iz energetskog sektora u BiH iznosile 14 Mt ekvivalenta CO₂, što predstavlja glavninu (skoro 80%) od ukupno 18Mt ekvivalenta CO₂ koliko je emitirano u BiH u 2004. Preostali dio emisija GHG-a dolazi iz transporta, industrije, poljoprivrede, vađenja uglja i sl.

3.7.5 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA EKOSISTEME

Klimatske promjene utječu na razne ekosisteme u državi koji obuhvataju crnogorične planinske šume, kontinentalne šume i mediteranske ekosisteme koji se dovode u vezu s potklimatskim uvjetima. Ekosisteme odlikuju dobro izbalansirane i posebne interakcije biljnih i životinjskih zajednica, tla i klime. Biološka raznolikost ekosistema je rezultat miliona godina evolucije kroz koju su vrste u velikoj mjeri postale zavisne jedna od druge, kao i od lokalnih klimatskih uvjeta poput temperature i padavina. S druge strane, bogata biološka raznolikost dijelom održava klimu stabilnom (Konvencija o biološkoj raznolikosti, 2007) tako što doprinosi regulaciji vodenog i karbonskog ciklusa. Sve više i više se prepoznaju dobrobiti kojima biološka raznolikost i ekosistemi pridonose čovječanstvu, a koje bi trebalo ekonomski valorizirati (Međuvladin panel o promjeni klime 2007, Evropska komisija 2011, Milenijska procjena ekosistema 2005, Mesbah 2009), kao i da klimatske promjene uvelike utječu na njihovu stabilnost (Međuvladin panel o promjeni klime 2007, Milenijska procjena ekosistema 2005, USEPA 2011). Pokazalo se da klimatske promjene predstavljaju ozbiljnu prijetnju biološkoj raznolikosti biljaka u Evropi (Thuiller et al., 2004). Neke vrste su osjetljivije na promjene, a neke su već ugrožene, što se posebno odnosi na endemske vrste koje mogu postati ugrožene kao posljedica klimatskih promjena. Naprimjer, neke biljne i životinjske vrste mogu biti prisiljene da se sele na veće visine u potrazi za istim uvjetima, u smislu temperature i vlažnosti. Neke biljne vrste mogu izmjestiti potomke na druge lokacije, tako što će vjetar ili ptice prenijeti njihove sitne sjemenke na udaljena mjesta, ali druge vrste, uključujući mnoge biljke, ne mogu se nužno preseliti na nova staništa, a posebno

2003.		2004.			2005.	
RS	FBiH	RS	FBiH	RS	FBiH	RS
4.194	9.043	4.773	9.795	4.750	10.135	4.957
2.600	4.831	3.159	5.178	2.791	4.979	3.022
233	217	180	396	264	528	157
259	1.305	270	1.389	282	1.597	278
188	562	228	636	477	841	562
48	550	61	577	54	561	60
742	1.338	740	1.357	738	1.376	737
124	240	135	262	144	253	141

ne na veće visine. U Izvještaju Organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO) za 2010. godinu o šumama i klimatskim promjenama, koji obuhvata poglavlje o BiH, zabilježeno je sljedeće:

“Ako uzmemo u obzir prognoze o promjenama temperature, onda će najveći pritisak pretrpjeti hrastove šume i to podjednako hrast plutnjak i lužnjak. U BiH šume hrasta kitnjaka spadaju šume koje se nalaze na najnižim tačkama s visinskim rasponom od 280 do 860 m.n.v. (optimalna visina je 580 m.n.v., što je dosta niska tačka). Migracija hrasta kitnjaka i lužnjaka nije moguća zbog krupnog sjemena. Osim toga, svaki porast temperature prati povećana suša, zbog čega se šumski otpad sporije razgrađuje.”

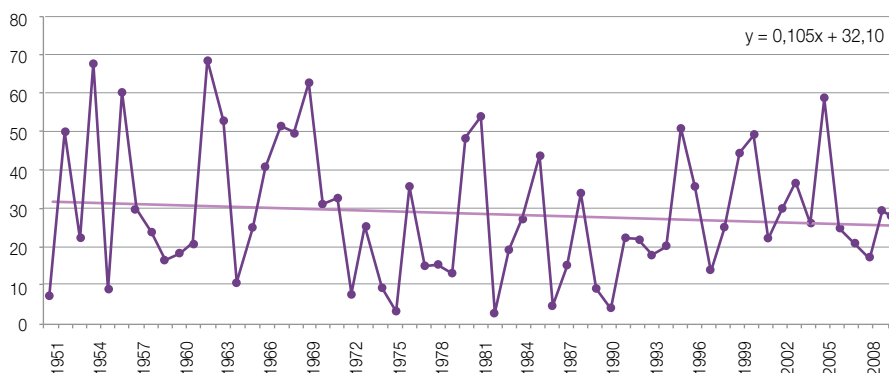
Ako se smanji godišnja količina kiša, može doći do smanjenja rezervi površinskih voda kao i tokova podzemnih voda. Pristup vodi se može smanjiti, što može negativno utjecati na ekonomske, kao i društvene aktivnosti. Promjene temperature i obrasca padavina utječu na šumarstvo i poljoprivredu. Klimatske promjene neposredno najviše pogađaju poljoprivredu i šumarstvo, jer njihova proizvodnja suštinski zavisi od klime, i to uglavnom od padavina i raspona temperatura. Kao što je ranije naznačeno, čini se da se sezona rasta produžava u BiH. Duža sezona rasta može utjecati na biološku raznolikost različitih ekosistema. Obim utjecaja duže sezone rasta varira u zavisnosti od ekosistema i vrsta. Neke vrste će se prilagoditi i uspjeti, dok će druge snositi posljedice ako ne budu mogle migrirati.

Nedostupnost vode će direktno utjecati na proizvodnju električne energije u hidroelektranama. Netašica vode bi dodatno opteretila donositelje odluka na lokalnom i regionalnom nivou u smislu načina na koji će se postaviti prioriteta u vezi s pristupom vodi u situaciji kada se odluke moraju donijeti za poljoprivredni, energetski i industrijski sektor, te domaćinstva. Pristup vodi neposredno ili posredno utječe na veći dio privrednog sektora, kao što je i ranije objašnjeno, ali privredu naročito pogađaju ekstremne vremenske prilike poput ekstremnih suša i poplava, koje bi u skorijoj budućnosti mogle postati učestalije.

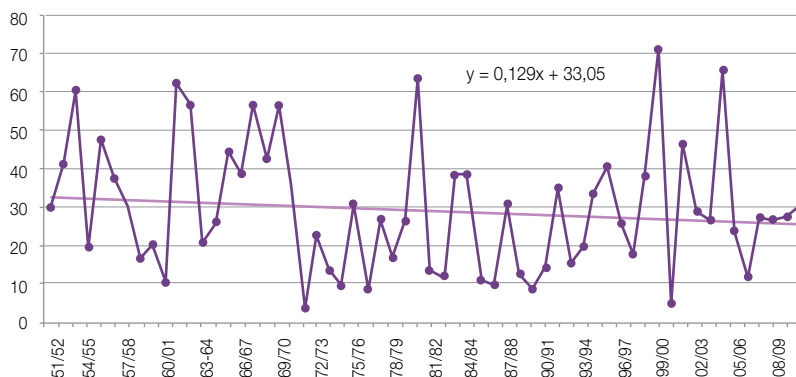
Turistička industrija bi isto tako mogla biti pogođena zbog smanjivanja snježnog pokrivača za zimske sportove u skijaškim centrima. Slika 126 i Slika 127 prikazuju broj dana u godini u Sarajevu sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više. Iz slika se, za period od 1951. do 2010. godine, jasno vidi trend smanjenja broja dana u godini s više od 10 cm snježnog pokrivača.

To smanjenje je u većoj mjeri naglašeno na slici (Slika 127) na kojoj je dat broj dana u godini s više od 10 cm snijega po sezoni (jesen, zima i proljeće). Oba dijagrama potvrđuju trend zagrijavanja, pošto je broj dana s više od 10 cm snijega bitan pokazatelj temperature. Smanjenje broja dana (od 10 do 13 dana manje) sa snježnim pokrivačem je još jedan pokazatelj da je temperatura zraka u Sarajevu u porastu u posljednjih 60 godina. Pored toga, zbog manjeg snježnog pokrivača na planinama, smanjena je količina uskladištene vode koja se topi i u proljeće i ljeto ispušta u riječne slivove, te puni rezerve podzemnih voda.

Slika 126:
Broj dana u godini sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više u Sarajevu u periodu 1951-2010.
(Izvor: FHMZ BiH)

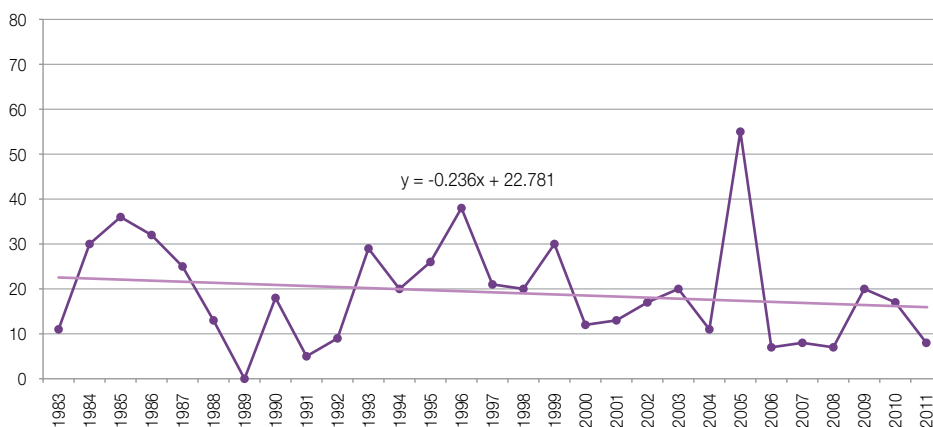


Slika 127:
Broj dana po sezonama sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više u Sarajevu u periodu 1951/1952-2010/2011.
(Izvor: FHMZ BiH)



Slika 128 prikazuje broj dana sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više u Banjoj Luci. Iz slike se vidi da je pojava ove količine snježnog pokrivača vrlo neravnomjerna, promjenjiva i neizvjesna.

Slika 128:
Broj dana u godini sa snježnim pokrivačem od 10 cm i više u Banjoj Luci u periodu 1983-2011.
(Izvor: RHMZ RS)



3.7.6 MJERE UBLAŽAVANJA I ADAPTACIJE NA KLIMATSKE PROMJENE

U Četvrtom izvještaju IPCC-a o procjenama preporučuje se svim interesnim stranama, tj. vladama, industriji i potrošačima da nađu način da smanje emisiju stakleničkih plinova ili da ublaže sadašnji trend klimatskih promjena i da se prilagode predstojećim promjenama koje se odigravaju. U interesu svake države je da se što bolje pripremi za adaptaciju na neposredne i posredne posljedice klimatskih promjena. BiH je uvrštena u regionalni akcijski plan za Klimatske promjene u Jugoistočnoj Evropi, čime je napravljena važna prekretnica. Takav akcijski plan je itekako potreban na nivou države, posebno u kontekstu kompleksne, fragmentirane i birokratske strukture vlasti u kojoj institucije nisu jednako opremljene za adaptaciju na promjene. Scenariji klimatskih promjena pružaju važne elemente informacija koji mogu biti vodilja donositeljima odluka pri određivanju dugoročnih državnih strategija. Mjere ublažavanja i adaptacije na klimatske promjene u BiH obuhvataju: očuvanje i uštedu vode, uštedu energije i raširenije korištenje obnovljivih izvora energije, održive prakse u šumarstvu i poljoprivredi.

Ušteda vode

Značajna količina vode u BiH se gubi u sistemu vodosnabdijevanja (Agencija za statistiku BiH, Okoliš i energija 2011). Većina otpadnih voda u gradskim područjima se ne pročišćava, već se direktno ispušta u rijeke i zagađuje vode koje bi se u suprotnom mogle dovesti do drugih korisnika (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011).⁴¹ S većom nestašicom vode rast će potražnja, posebno u situaciji kada voda za poljoprivredu uglavnom potiče od padavina, koje se, kako je ranije prikazano, u nekim regijama smanjuju iz godine u godinu. Alternativni pristupi, poput navodnjavanja, razvit će se radi osiguranja vode za proizvodnju hrane. Nestašica vode diktirat će veću efikasnost u korištenju vode i smanjenju otpadnih voda. Planinski šumski ekosistemi imaju važnu ulogu u očuvanju vode u BiH i treba ih održavati kao važne rezervoare prirodne vode (Organizacija za hranu i poljoprivredu, 2010).

Prilagođavanje povećanim sušama i temperaturi u posljednjim godinama

Posljednja dva ljeta, 2011. i 2012, karakteriziraju povećane temperature i suše na području Balkana, s temperaturama do 47°C u Hercegovini,⁴² s gubicima preko jedne milijarde američkih dolara u BiH u poljoprivrednoj proizvodnji tokom posljednjeg ljeta 2012. Nedostatak dostupne vode zbog sušnog vremena u posljednjih 40 godina također rezultira u smanjenom kapacitetu za proizvodnju električne energije iz HE.⁴³ BiH je članica Konvencije UN za borbu protiv dezertifikacije, i svoj prvi izvještaj na državnom nivou dostavila je UNCCD-u 2007. godine. U ovom izvještaju date su mjere za rehabilitaciju degradiranog zemljišta i sistema ranog upozorenja radi ublažavanja posljedica suše. Na regionalnom nivou, u okviru Vijeća za regionalnu saradnju, u novembru 2008. ministri odgovorni za okoliš iz Republike Albanije, Bosne i Hercegovine, bivše Jugoslavenske Republike Makedonije, Crne Gore i Republike Srbije dali su Zajedničku izjavu o borbi protiv klimatskih promjena u Jugoistočnoj Evropi. Ova nedavna, izrazito sušna ljeta 2011. i 2012, treba da služe kao podsjetnik koliko je važno implementirati mjere prilagođavanja i ublažavanja klimatskih promjena u BiH i na Balkanu.

Adaptacija i mjere ublažavanja u poljoprivredi i šumarstvu

Da bi se adaptiralo na promjene, moraju se izmijeniti poljoprivredne prakse. Neki faktori, poput duže sezone rasta, mogli bi pozitivno utjecati na poljoprivredu, međutim, s obzirom da drugi bitni faktori, poput dostupnosti vode i kvaliteta zemljišta, nisu ograničeni, očekuje se da bi klimatske promjene mogle imati negativan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju. Proizvodnja usjeva u BiH trenutno, radi održavanja potrebne vlažnosti tla, uglavnom zavisi od padavina. Potrebno je razviti praksu navodnjavanja i osigurati dostupnost rezervoarima s vodom (trenutno se navodnjava manje od 2% obradivog zemljišta). Druga mogućnost je da se promijene sorte

41 Navedeno i u dokumentima iz projekta "Podrška politici voda u BiH», te u entitetskim strateškim i planskim dokumentima iz oblasti voda.

42 Agencija Reuters: <http://www.reuters.com/article/2012/08/21/us-balkans-drought-idUSBRE87J0MX20120821>

43 Agencija Reuters :<http://www.reuters.com/article/2012/09/07/us-balkans-drought-energy-idUSBRE8860F020120907>

usjeva i da se uvedu zimski usjevi ili drugi višegodišnji usjevi, jer je pokrivenost tla ključna za očuvanje vode. Pored toga, što su bolje za okoliš i sigurnije za zdravlje ljudi, organske poljoprivredne prakse općenito omogućavaju veći otpor klimatskim promjenama. Organskom poljoprivredom se dugoročno održava plodnost i vlažnost tla, sprečavaju se erozije i poplave, te se održava biološka raznolikost kao i raznovrsnost usjeva. Organska poljoprivreda pospješuje energetske efikasnost i smanjuje emisije GHG-a, i upravo iz tih razloga se sve više i više preporučuje razvijenim i zemljama u razvoju. Tradicionalne poljoprivredne prakse u BiH treba kombinirati s modernim naučnim saznanjima i tehnologijama, s ciljem da se ostvari integrirana i održiva poljoprivreda.

Veliki dio BiH je pokriven šumama, koje su veoma značajne za lokalne klimatske uvjete, vodeni ciklus, apsorpciju stakleničkih plinova i otpuštanje kisika, ublažavanje temperaturnih promjena i održavanje vlažnosti tla (Organizacija za hranu i poljoprivredu, 2010). Stoga je za BiH ključno da održi sadašnji šumski pokrivač, pa čak i da ga eventualno poveća. Uz održivo upravljanje šumama ti ciljevi bi se mogli ostvariti; privredne djelatnosti bile bi snabdijevane drvnim i nedravnim proizvodima, dok bi turistički sektor mogao ponuditi rekreativne aktivnosti (Međuvladin panel o promjeni klime 2007, Evropska komisija 2011, Milenijska procjena ekosistema 2005, Mesbah 2009).

Poboljšanje energetske efikasnosti i razvijanje obnovljivih izvora energije

Poboljšanje energetske efikasnosti omogućava smanjenje utroška energije i emisije GHG-a po stanovniku. Primjeri energetske efikasnosti uključuju bolju izolaciju u zgradama, ali isto tako i kogeneraciju, tj. istovremenu proizvodnju električne i toplotne energije za kotlovnice. Razvijanjem obnovljivih izvora energije smanjuje se ovisnost o fosilnim gorivima, kao i emisije GHG-a. Hidroenergija je u BiH dobro razvijena, s proizvodnjom električne energije oko 40% od ukupne proizvodnje energije, ili 7183 GWh na godišnjem nivou. Još uvijek postoji dobar potencijal za dalji razvoj, posebno iz malih hidroelektrana, ali opasnost za biološku raznolikost je značajna. Korištenje energije vjetra je u BiH i dalje marginalno, s izuzetkom plana za izgradnju vjetroelektrana u Podveležju i Livanjskom polju, a detaljna istraživanja se vode i na pet lokacija na području istočne Hercegovine u RS-u. Geotermalna energija s identificiranim termalnim izvorima s temperaturama od 20 do 100 stepeni ima značajan potencijal, koji nije razvijen. Neke procjene potencijala solarne energije ukazuju na proizvodni kapacitet u iznosu od 33 GWh električne energije, dok postojeći nivo biomase odgovara iznosu od 4.200 GWh (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom UN-a o klimatskim promjenama, 2009).

3.7.7 MEĐUNARODNI PRAVNI OKVIR ZA KLIMATSKE PROMJENE IZ PERSPEKTIVE BiH

BiH je 2000. godine ratificirala Okvirnu konvenciju UN-a o klimatskim promjenama i 2007. Protokol iz Kyota. BiH se ubraja među države koje nisu članice Aneksa 1 Konvencije. Za države koje nisu članice Aneksa 1 ne postoje restrikcije za emisije GHG-a, jer se smatra da nisu veliki emiteri po stanovniku. Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS-a je kontakt tačka za Konvenciju u ime BiH. U skladu s UNFCCC-om, BiH, kao zemlja koja nije članica Aneksa 1, ima pravo na transfer brojnih finansijskih mehanizama, znanja i tehnologije. BiH je 2009. godine izradila Prvi nacionalni izvještaj u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama. U toku je izrada Drugog nacionalnog izvještaja uz podršku UNDP-a. Mehanizam čistog razvoja (CDM⁴⁴) prema Kyoto protokolu Konvencije o klimatskim promjenama omogućava sufinansiranje određenih projekata u BiH putem trgovine ugljem, nakon što je u BiH dovršen proces imenovanja (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011) Ovlaštenog tijela DNA (*Designated National Authority*), tako što je održan prvi sastanak Izvršnog odbora DNA (29. septembar 2011, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa). Ti projekti obuhvataju energetske efikasnost, korištenje obnovljive energije ili projekte koji se odnose na održivu poljoprivredu ili održivo upravljanje šumama. U toku je izrada tri projekta u

44 CDM - Clean Development Mechanism.

vezi sa smanjenjem NO₂ (industrija koksa), CH₄ (rudarstvo), SF₆ (termoelektre) i CO₂ (male hidroelektre) (Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom UN o klimatskim promjenama, 2009). Izvršni odbor DNA je na sastanku ukazao na to da BiH i ostali projekti mogu imati koristi od Mehanizma čistog razvoja putem:

- Daljnjeg razvoja tržišta za energetske efikasnost i izvora obnovljive energije;
- Pristupa modernim tehnologijama;
- Privlačenja direktnih stranih investicija kroz niz projekata koji su neškodljivi za okoliš svih interesnih strana;
- Osiguranja razvoja infrastrukture, povećanja BDP-a i zaposlenosti;
- Pобоljšanja kvaliteta zraka i okoliša i nuđenja raznovrsnih izvora energije da bi se smanjila ovisnost o nabavkama fosilnih goriva.

Kroz razvoj potencijalnih projekata u sklopu Mehanizma čistog razvoja i prezentiranjem tih projekata interesnim stranama, BiH je također u mogućnosti da smanji emisije stakleničkih plinova (GHG-a) na globalnom nivou, te da sa započinjanjem tih aktivnosti ispuni jedan od prioriteta Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju u koje spada provođenje Kyoto protokola. Neki od potencijala za smanjenje emisija GHG-a u BiH su:

- Povećanje energetske efikasnosti, jer BiH ima veći energetska intenzitet od susjednih zemalja,
- Korištenje biomase, godišnja sječa oko 5 miliona m³,
- Dobijanje energije gasifikacijom otpada (npr. iz deponije u Sarajevu),
- Korištenje energije vjetra,
- Korištenje energije termalnih voda.

3.7.8 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Nedvosmisleno je prikazano da su globalne klimatske promjene uzrokovane antropogenim emisijama stakleničkih plinova. Iako BiH nije glavni emiter GHG-a, svejedno mora pronaći načine da doprinese i ublaži emisije i da se adaptira na sadašnje klimatske promjene i njihove posljedice. Srednjoročne i dugoročne državne strategije moraju obuhvatiti mjere ublažavanja i adaptacije u ključnim sektorima, uključujući poljoprivredu, šumarstvo, industriju, transport i energiju. U postojeće strateške dokumente, poput Nacionalnog akcijskog plana za zaštitu okoliša ili predstojeće Energetske strategije, moraju se kao element uvrstiti i klimatske promjene.

BiH mora u potpunosti iskoristiti razne mogućnosti koje su joj pružene u skladu sa međunarodnim mehanizmima poput onih koji su utvrđeni Kyoto protokolom UNFCCC. Te mogućnosti uključuju strane investicije i transfere tehnologija u oblasti obnovljivih izvora, energetske efikasnosti, poljoprivrede, šumarstva i očuvanja biološke raznolikosti. Klimatske promjene predstavljaju prijetnju lokalnoj privredi, što važi i za BiH, ali također pružaju izvrsnu priliku da se ubrza tranzicija prema održivoj ekonomiji (Izvještaj o zelenoj ekonomiji, UNEP 2011), čime se povećava upotreba obnovljive energije, a smanjuje zagađenje, uključujući emisiju stakleničkih plinova.

Prikupljanje i analiza podataka u BiH moraju se dalje razvijati, posebno u oblasti klimatskih promjena. Osim podataka koji su predstavljeni u ovom izvještaju, mnogi podaci još uvijek nedostaju zbog slabog prikupljanja i obrade podataka o okolišu.

Za pojedine indikatore klimatskih promjena u BiH podaci nedostaju djelomično ili potpuno. Jedan problem predstavlja činjenica da se neki podaci ne mjere i ne prikupljaju, a drugi problem je što se određeni podaci adekvatno ne obrađuju, ne distribuiraju, niti objavljuju. Indikatori klimatskih promjena u BiH za koje podaci potpuno ili djelomično nedostaju su:

- Temperatura voda (CLIM 019),
- Zadržavanje vode (CLIM 029),

- Potreba za vodom (CLIM 033),
- Vrijeme javljanja ciklusa poljoprivrednih usjeva (agrarna fenologija) (CLIM 031),
- Odnos između vrsta i ekosistema (CLIM 026),
- Erozijska tla uzrokovana vodom (CLIM 028),
- Vodotok rijeka (CLIM 016),
- Plavljenje rijeka (CLIM 017),
- Smanjenje vodotoka rijeka zbog suša (CLIM 018),
- Fenologija biljaka (CLIM 023),
- Normalizacija pokazatelja gubitaka uzrokovanih plavljenjem rijeka (CLIM 040),
- Vrućine i zdravlje (CLIM 036),
- Sezona rasta poljoprivrednih usjeva (CLIM 030),
- Biološka raznovrsnost slatkih voda i kvalitet vode (CLIM 021),
- Rast šuma (CLIM 034),
- Opasnost od šumskih požara (CLIM 035),
- Raspodjela biljnih vrsta (CLIM 022),
- Raspodjela životinjskih vrsta (CLIM 024),
- Direktni gubici zbog katastrofa uzrokovanih vremenskim prilikama (CLIM 039),
- Promjenjivost prinosa usjeva (CLIM 032),
- Fenologija životinja (CLIM 025),
- Poljoprivreda i šumarstvo (CLIM 042).

Pokazatelji koji su bitni za okoliš i dalje su povezani s mnogim drugim okolinskim pokazateljima. S ciljem da se adekvatno prikupljaju podaci o klimatskim promjenama, dosta je važna koordinacija između relevantnih agencija poput hidrometeoroloških zavoda, šumarskih i poljoprivrednih zavoda, te institucija koje vrše monitoring kvaliteta vode i zraka. Ova mjerenja bi trebala da prikupljaju i obrađuju relevantne agencije.

Imajući u vidu da je vlast u BiH vrlo fragmentirana, pragmatičan pristup bi bio da se ojačaju kapaciteti postojećih agencija za prikupljanje, potvrđivanje i objedinjavanje podataka o okolinskim pokazateljima i klimatskim promjenama.

Prioritet treba da budu okolinski pokazatelji koji spadaju u pokazatelje iz ključne grupe (CSI) koji su navedeni u ovom izvještaju. Važna je inicijativa za povećanje svijesti politike i javnosti o tim pokazateljima. Ovaj izvještaj o stanju okoliša u BiH bit će važan alat za postizanje tog cilja.

Pored toga, univerziteti i fakulteti koji im pripadaju su u poziciji da u nekim slučajevima izrade i/ili prikupe podatke za određen broj tih pokazatelja. Ti podaci su obično dio naučnih publikacija, ali također bi se mogli sistematski dostavljati zavodima za statistiku u FBiH i RS ili Agenciji za statistiku BiH. Prema definiciji, nauka o okolišu je multidisciplinarna nauka. Potrebni podaci moraju doći iz različitih izvora, koji se odnose na različita ministarstva i različite agencije. Raznovrsnost izvora informacija još jednom potcrtava nužnost koordinacije unutar entiteta, ali i između njih, kako bi se dobili podaci na nivou države.

Neki podaci o okolišu imaju izražen društveni ili ekonomski karakter, kao što su podaci o javnom mnijenju ili trendovima tržišta. Ti podaci se obično dobijaju anketama i istraživanjem. Javne i privatne agencije ili mediji mogu vršiti te ankete i istraživanja. Neki podaci se također mogu dobiti iz privatnog sektora. Relevantni podaci koji potječu iz privatnih kompanija direktno se prezentiraju javnosti putem medija ili se dostavljaju javnim institucijama koje potom objavljuju

podatke kako bi bili dostupni javnosti. BiH je članica UNECE-ove Aarhus konvencije, a izvještaj o implementaciji spomenute Konvencije izradila je 2010. godine (Aarhus konvencija). U fokusu Konvencije, koja je 1998. održana u Aarhusu u Danskoj, je pristup informacijama, sudjelovanje javnosti u procesu donošenja odluka i pristup pravdi kada je riječ o pitanjima okoliša. Slično Zakonu o slobodnom pristupu informacijama, u kojem se općenito spominju javne informacije, u skladu s tom konvencijom javnost ima pravo da za svoje dobro traži informacije koje su bitne za okoliš. Nakon provođenja jednog EU/CARD projekta 2007. godine, FBiH i RS su usvojili pravilnike o registru postrojenja i zagađivača, a od 2008. preduzeća moraju izvještavati o podacima, dok okolinski inspektori imaju pravo da kazne kompanije koje se ne pridržavaju zakonskih propisa. Izvještavanje o podacima obuhvata emisije u atmosferu, ispuštanje otpadnih voda, odlaganje čvrstog otpada, karakteristike postrojenja i pojedinosti o dozvolama. Za potrebe bilo kojeg velikog projekta infrastrukture, mora se najprije izraditi Studija o procjeni utjecaja na društvo i okoliš (NEAP BiH, 2003).

4 SIGURNOST OKOLIŠA I ZDRAVLJE LJUDI

- 4.1 HEMIKALIJE I ŠTETNE SUPSTANCE
- 4.2 PRIRODNE KATASTROFE I KATASTROFE IZAZVANE LJUDSKIM DJELOVANJEM
- 4.3 POSTKONFLIKTNA PITANJA
- 4.4 PREKOGRANIČNA PITANJA I NJIHOV UTJECAJ NA OKOLIŠ
- 4.5 UTJECAJI NA ZDRAVLJE LJUDI



Promjene u fizičkom, hemijskom ili biološkom stanju okoliša određuju kvalitet ekosistema i dobrobit čovjeka. Promjene stanja mogu imati okolinski ili ekonomski utjecaj na funkcioniranje ekosistema, na ljudsko zdravlje i sigurnost, te na ekonomsku i socijalnu efikasnost društva. Okoliš je specifičan medij u kojem se odražavaju posljedice svih ljudskih aktivnosti. Sigurnost okoliša, a samim time i sigurnost ljudi, može biti ugrožena prirodnim i ljudskim djelovanjem (npr. pojava klizišta, šumski požari, minirane površine, itd.). Fizički utjecaji okoliša mogu izazvati razne smetnje po ljudsko zdravlje u vidu raznih bolesti. Iako postoji niz indikacija o mogućim utjecajima okoliša na zdravlje ljudi vrlo je teško pokazati, a posebno dokazati, njihovu direktnu povezanost.

4.1 HEMIKALIJE I ŠTETNE SUPSTANCE

Prema podacima EU Bijele knjige - Strategije za buduće politike upravljanja hemikalijama (engl. *White Paper – Strategy for a Future Chemicals Policy*), u periodu između 1930. i 2000. godine globalna svjetska proizvodnja hemikalija povećala se od 1 milion do 400 miliona tona. Iako se ne može poreći da je društvo imalo značajnu korist od upotrebe nekih hemikalija, npr. u zdravstvenoj zaštiti, nažalost mnoge hemikalije štetno djeluju na prirodni svijet i ljude, a još uvijek ne znamo koje su dugoročne posljedice njihove upotrebe. Sve veći broj naučnih istraživanja o kontaminaciji okoliša hemikalijama počinje nam otvarati oči. Na koje god područje se naučnici usredotoče, bilo da su to tropska područja, morski sistemi, industrijske regije ili Arktik, pronalaze tragove toksičnih hemikalija.

U BiH nadležnost u oblasti upravljanja hemikalijama imaju Federalno ministarstvo zdravlja u FBiH, Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite u RS, te u BD Odjeljenje za zdravstvo i ostale usluge Vlade BD. U pitanjima zaštite okoliša u oblasti hemikalija ove institucije usko sarađuju sa ministarstvima nadležnim za zaštitu okoliša.

Tijela za praćenje i izvještavanje

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva svake godine izradi analizu uvezenih količina pesticida na osnovu izdatih dozvola. Prema Zakonu o hemikalijama (Sl. glasnik RS, br. 25/09) propisano je da Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite RS vodi Integralni inventar hemikalija koji se sastoji od Inventara hemikalija, Inventara biocida i Inventara sredstava za zaštitu bilja.

Agencija za sigurnost hrane BiH, prema odredbama Zakona o hrani (Službeni glasnik BiH, broj 50/04), redovno vrši prikupljanje, obradu i analizu podataka rezultata laboratorijskih analiza hrane koje dostavljaju laboratorije za kontrolu hrane na području BiH, a koji se odnose na prisutnost fizičkih, hemijskih i mikrobioloških hazarda u hrani, u skladu s važećim propisima u BiH. Agencija ima uspostavljenu saradnju sa svim laboratorijama koje vrše kontrolu hrane u BiH, i trenutno su u završnim fazama pripreme da se daju posebna ovlaštenja laboratorijama koje će obavljati službenu kontrolu hrane, u skladu s važećim propisima u BiH. Agencija redovno dostavlja podatke iz oblasti sigurnosti hrane za područje BiH nadležnim institucijama u BiH na uvid i mišljenje, a „Informacije o procjeni rizika porijeklom iz hrane u BiH“, koje obuhvataju sve podatke iz oblasti sigurnosti hrane za BiH, redovno od 2009. godine dostavlja na usvajanje Vijeću ministara. Do sada je Vijeće ministara razmatralo i usvojilo ukupno pet ovakvih izvještaja. Tabela 43 prikazuje podatke o rezultatima laboratorijskih analiza hrane za razdoblje 2009-2011, koje su dostavile laboratorije za kontrolu hrane u BiH.

*Tabela 43:
Rezultati laboratorijskih
analiza hrane u BiH u
razdoblju 2009-2011.
(Izvor: Agencija za
sigurnost hrane BiH, 2012)*

Vrsta kontaminanta	2009.		2010.		2011.	
	Broj analiza	Broj i % neodgovarajućih analiza	Broj analiza	Broj i % neodgovarajućih analiza	Broj analiza	Broj i % neodgovarajućih analiza
Teški metali	13.525	366 (2,71%)	6934	5 (0,07%)	6.280	36 (0,57%)
Mikotoksini	786	6 (0,76%)	64	0	136	2 (1,47%)
Rezidue pesticida	2.594	2 (0,08%)	1180	9 (0,76%)	1.514	10 (0,66%)

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa - Ured za veterinarstvo BiH redovno prati rezidue veterinarskih lijekova, zatim pesticide i kontaminante u živim životinjama i proizvodima životinjskog porijekla (meso, mlijeko, jaja, med), kao i u životinjskoj hrani. Godišnji plan za praćenje rezidua se usvaja u skladu s Odlukom o praćenju rezidua određenih materija u živim životinjama i proizvodima životinjskog porijekla (Službeni glasnik BiH, br. 01/04, 40/09 i 44/11) i s Odlukom o usvajanju plana praćenja i kontrole rezidua za 2011. (Službeni glasnik BiH, broj 25/11). Razni uzorci se ispituju u zavisnosti od toga koja se hemikalija provjerava. Obično se uzimaju uzorci urina, krvi, mišića, bubrega, jetre ili jaja. Inspektori u FBiH, RS i BD uzimaju uzorke koji se potom analiziraju u ovlaštenim laboratorijama. U 2010. godini ispitana je prisutnost raznih opasnih hemikalija na 1.022 uzorka, od kojih su dva bila pozitivna (dva uzorka su bila pozitivna na dvije različite vrste antibiotika).

U BiH postoje četiri agencije za praćenje stanja površinskih voda, dvije u Federaciji i dvije u RS-u. Agencije vrše monitoring kvaliteta voda, ali ne postoji sistematično izvještavanje na državnom nivou (osim za EIONET gdje je to urađeno preko državne fokalne tačke – eng. „National Focal Point“). Agencije koriste različite oblike izvještavanja, pa je zbog toga komplicirano sagledati stanje toksičnih zagađivača u površinskim vodama u BiH.

Institut „Kemal Kapetanović“ iz Zenice prati sadržaj teških metala u zraku. Nije poznato da postoje izvještaji o utjecaju zagađenosti zraka, posebno teških metala, na zdravlje ljudi i okoliša.

Razne institucije, poput Federalnog zavoda za agropedologiju, Federalnog zavoda za poljoprivredu i Poljoprivrednog instituta RS-a, prate sadržaj toksičnih zagađivača u tlu. Sve tri institucije mjere toksične zagađivače, ali podaci nisu javni i izvještaji se ne objavljuju dosljedno.

Zavod za javno zdravstvo FBiH i Institut za javno zdravstvo RS objavljuju godišnje izvještaje o općem zdravstvenom stanju stanovništva u FBiH i RS. Dio tog izvještaja čini i „okoliš i zdravlje“, u kojem se navodi utjecaj kvaliteta zraka, tla i vode, kao i utjecaj buke na zdravlje. Iako u tim izvještajima nisu dati podaci ili mjerenja, iskazana je bojazan u pogledu: zagađenosti zraka u nekim gradovima koja redovno premašuje granične vrijednosti (posebno u zimskim mjesecima), potencijalnih zagađivača vode koji završe u sistemu vodosnabdijevanja i problema s upravljanjem otpadom. U izvještajima je problem nelegalnih deponija predstavljen kao vodeći problem okoliša koji utječe na zdravlje. To posebno vrijedi za medicinski i industrijski otpad koji nije adekvatno odložen, tj. koji je odložen na nelegalne deponije ili zajedno s komunalnim otpadom. Zavod za javno zdravstvo FBiH navodi da se 60% infektivnog otpada prikuplja zajedno s komunalnim otpadom. Zavod za javno zdravstvo FBiH i Institut za javno zdravstvo RS također navode da u državi takva situacija s otpadom predstavlja još veći rizik po kvalitet podzemnih voda, koji se ne prati redovno.

Institut za akreditiranje BiH redovno objavljuje i ažurira listu svih akreditiranih laboratorija koje se bave ispitivanjem kemikalija, kao i drugih ispitivanja vezanih za oblast zaštite okoliša. Laboratorije sa ove liste vrše hemijska ispitivanja zemljišta, zatim sirove, površinske, podzemne i otpadne vode te vode za piće, poljoprivrednih i životinjskih proizvoda, te hrane.

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa je državna kontaktna tačka⁴⁵ (izvršno tijelo) za sve konvencije o zaštiti okoliša koje država potpisuje i ratificira. BiH je potpisnica Štokholmske konvencije o trajnim organskim zagađivačima, koja je ratificirana 30. marta 2010. godine.

45 NFP – National Focal Point.

Početak projekta „Omogućavanje preduzimanja aktivnosti u BiH za provođenje Štokholmske konvencije o trajnim organskim zagađivačima“ u maju 2011. daje nadu da će se razjasniti neki aspekti stanja POPs-a u državi, jer je inventura POPs-a u BiH jedna od aktivnosti projekta. Osnovni cilj projekta je da se ojača nacionalni kapacitet i omogući priprema Nacionalnog plana provođenja za upravljanje POPs-ima i njegove specifične strategije i akcijskih planova.

Nezavisna istraživanja

U sklopu Univerziteta u Sarajevu postoji nekoliko istraživača na Farmaceutskom fakultetu, Medicinskom fakultetu i Prirodno-matematičkom fakultetu, koji su objavljivali radove o koncentracijama POPs-a u rijeci Neretvi, PCB-a u tlu u Kantonu Sarajevo i o koncentracijama žive u atmosferi u Tuzli.

Za vrijeme posljednjeg ratnog konflikta u BiH uništene su brojne transformatorske stanice, što je uzrokovalo značajno izlijevanje transformatorskog ulja koje sadrži polihlorirane bifenile (PCB). Nekoliko takvih stanica nalazi se u blizini Sarajeva, i to u neposrednoj blizini izvorišta za vodosnabdijevanje. Analitički uzorci tla koji su uzeti na tim područjima pokazali su da je u samo 9 od ukupno 42 pojedinačna uzorka ukupna koncentracija PCB-a bila iznad 0,5 ppb (granica detekcije imunohemijske metode), a najveća koncentracija koja je nađena iznosila je 1.53ppb. To je za 3-4 reda veličine manje od koncentracija koje su nađene u sličnim okolnostima, tako da se sa sigurnošću može reći da zapažene količine ne predstavljaju rizik za kontaminaciju vode. Ali, razlog za zabrinutost je da su čak i dublji slojevi tla (50 cm) sadržavali istu količinu PCB-a kao površinski slojevi (5 cm), što ukazuje na kontinuiranu kontaminaciju (Marjanović et al., 2007).

U drugoj publikaciji analizirani su nivoi POPs-a u rijeci Neretvi (Đeđibegović et al., 2010). Uvidom u navedeni rad može se zaključiti da su rezultati ispitivanja na POPs-ove pokazali da rijeka Neretva u tom smislu nije zagađena. U Tabeli 2 navedenog rada vidi se da je koncentracija DDT ispod granice kvantifikacije, a kvantificiran je samo njegov metabolit DDE. S obzirom na postavljene srednje godišnje koncentracije u okolinskim standardima kvaliteta za prioritetne i druge supstance, u skladu s postojećom domaćom i EU legislativom (Direktiva 2008/105/EC), granica dopuštene srednje godišnje koncentracije za kopnene vode za ukupni DDT je 0,025 µg/L, dok je izmjerena koncentracija p.p –DDE 14 pg/L, što je oko 1.800 puta manje od dopuštene koncentracije. Kako se navodi u samom radu, ukupna izmjerena koncentracija organohlornih pesticida (OCP) je 140 pg/L što se može smatrati pozadinskim koncentracijama. U studiji se navodi zaključak da nivoi DDT-a i glavnog metabolita DDT-a ukazuju na skorou upotrebu tog insekticida. Pošto DDT nije uvezen u BiH u posljednjih 15 godina, skora upotreba navodi na zaključak da postoji zalaha koja bi se trebala istražiti. U radu se također navodi da se javljaju kontaminanti poput PBDE koje bi trebalo pratiti.

Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar provodi redovne analize pesticida iz grupe organohlornih pesticida na rijeci Neretvi (mjerni profil Dračevo i Žitomislići) i do sada nisu zabilježene vrijednosti koje prelaze EQS standard u skladu s Direktivom 2008/105/EC, odnosno vrijednostima propisanim u prilogu 1. u Uredbi o uvjetima za ispuštanje otpadnih voda u prirodne recipijente i sistem javne kanalizacije (Službene novine FBiH, broj 4/12).

Tuzla je jedan od najzagađenijih gradova u BiH. Publikacija pod nazivom „Distribucija žive u zraku na području grada Tuzla“ pokazuje da u gradu, zbog hlor-alkalne fabrike, postoji značajna koncentracija žive u zraku (između 1 i 251 ng/m³), te se navodi da se najveće koncentracije javljaju oko fabrike (Huremović et al., 2008).

	Koncentracija žive u zraku (ng/m ³)		
	Nezagađena područja u svijetu	Zagađena područja u svijetu	Koncentracija žive u zraku u Tuzli i okolnom području
Prosjek	≤0,04/2	-	26,7
Minimum	0,01	≤0,09	1
Maksimum	0,06 (3.4)	39	251

Tabela 44:
Poređenje regije Tuzle s prosječnim koncentracijama žive u zraku u zagađenim područjima u odnosu na nezagađena područja svijeta (Izvor: Huremović et al., 2008)

Iako još uvijek ne postoji sistematično izvještavanje o opasnim hemikalijama i supstancama u svim segmentima okoliša, postoje izvori informacija u kojima se jasno navodi da voda, tlo i hrana u BiH sadrže određene koncentracije štetnih hemikalija i supstanci. Glavni izvori ekotoksičnih hemikalija i supstanci su slični širom svijeta, a BiH nije izuzetak – neadekvatno odlaganje komunalnog otpada i otpada iz industrije, rudnika, bolnica, nedostatak postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, te kanalizacija koja se direktno izliva u otvorena vodna tijela.

U BiH se vrše mjerenja koncentracija toksičnih supstanci, ali izvještavanje o nalazima u većini slučajeva nije usklađeno. Uglavnom se uzimaju uzorci hrane koji se analiziraju na sadržaj toksičnih supstanci, ali nema mnogo provedenih ekotoksikoloških studija. Prvi korak ka izradi izvještaja o stanju opasnih hemikalija u BiH je uspostavljanje bolje saradnje i razmjene informacija između relevantnih institucija. Osim toga, potrebno je unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, institucionalnu, tehničku i finansijsku osnovu, te mehanizme i mjere za sigurno upravljanje hemikalijama i monitoring njihovog utjecaja na okoliš.

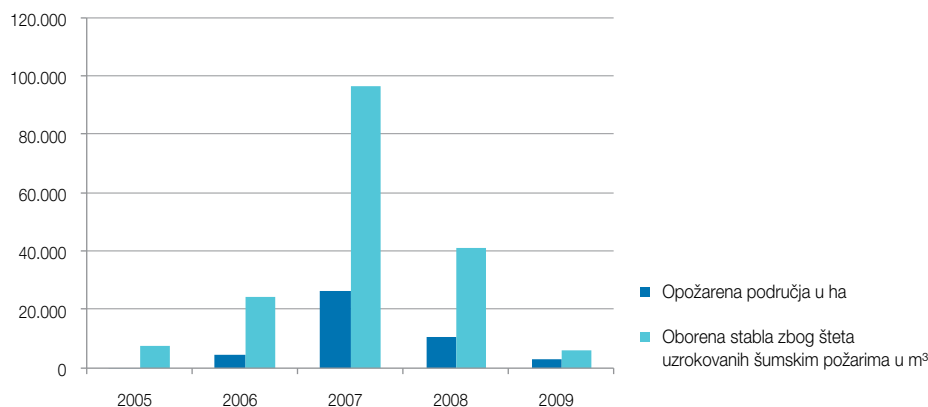
4.2 PRIRODNE KATASTROFE I KATASTROFE IZAZVANE LJUDSKIM DJELOVANJEM

4.2.1 ŠUMSKI POŽARI

Šumski požari su najveća prijetnja šumama i, općenito, biološkoj raznolikosti. Oni uništavaju ekosisteme i utječu na opstanak životinjskih i biljnih vrsta. Štaviše, povećavaju rizik od erozije tako što uništavaju vegetaciju tla. Najčešće zahvataju kraška područja hercegovačke regije zbog geografske pozicije i klime koju u ljetnom razdoblju odlikuju visoke temperature sa suhim zemljištem. Općenito, nizak nivo vlage i visoke temperature smatraju se faktorima koji značajno povećavaju rizik od šumskih požara.

Prema informacijama Agencije za statistiku BiH, o uzrocima šumskih požara podaci se ne prikupljaju, ali na slici ispod prikazani su raspoloživi podaci o ukupnoj površini opožarenih područja i oborenih stabala kao štete uzrokovane šumskim požarima.

*Slika 129:
Površina opožarenih
područja i oborena stabla
kao šteta uzrokovana
šumskim požarima u BiH
(Izvor: Agencija za
statistiku BiH, 2011)*



4.2.2 POPLAVE

Poplave na širem prostoru BiH su uvjetovane neravnomjernošću i neravnotežom brojnih prirodnih faktora (vodnog režima, klimatskih, geoloških, topografskih i ljudskih djelatnosti). Nedostaju tačni podaci o poplavljenim područjima i štetama na godišnjem nivou u BiH, jer Agencija za statistiku BiH ne prikuplja tu vrstu podataka. Četiri agencije za vode (dvije u FBiH i dvije u RS) vrše monitoring površinskih vodotoka, te analiziraju podatke o poplavnim područjima, svaka u okviru svoje oblasti, te pripremaju planove za sprečavanje i smanjenje štetnih utjecaja prouzrokovanih poplavama.

S ciljem da se što potpunije sagleda hidrografska mreže u BiH, daje se pregled osnovnih teritorijalnih (planskih) jedinica za upravljanje vodama, pa time i poplavnim rizikom. Prema odredbama entitetskih zakona o vodama u BiH, osnovna teritorijalna (planska) jedinica za upravljanje vodama je vodno područje (oblasni riječni sliv) i to:

1. Vodno područje rijeke Save i
2. Vodno područje Jadranskog mora.

Vodno područje rijeke Save obuhvata dio međunarodnog riječnog bazena (sliva) Dunava, odnosno dio međunarodnog podbazena-podsliva rijeke Save na teritoriji BiH, a koje pripada crnomorskom slivu. Vodno područje Jadranskog mora obuhvata dijelove međunarodnih riječnih bazena (slivova) Neretve s Trebišnjicom, te Cetinom i Krkom na teritoriji BiH.

Navedena dva vodna područja, posmatrana kroz aspekt upravljanja rizikom od poplava, su utjecajno nezavisna, ali su, istovremeno, u jakoj međuzavisnosti dijelovi koji pripadaju istom vodnom području u oba entiteta. Osim toga, Vodno područje rijeke Save u BiH direktno se „naslanja“ na međudržavne vodotoke: Unu, Koranu, Savu i Drinu, dok je Vodno područje Jadranskog mora u direktnoj utjecajnoj vezi s dijelovima međudržavnih vodotoka Neretve i Cetine (i još nekih manjih) koji se nalaze u Hrvatskoj.

Poplavama su najčešće izložena sljedeća područja:

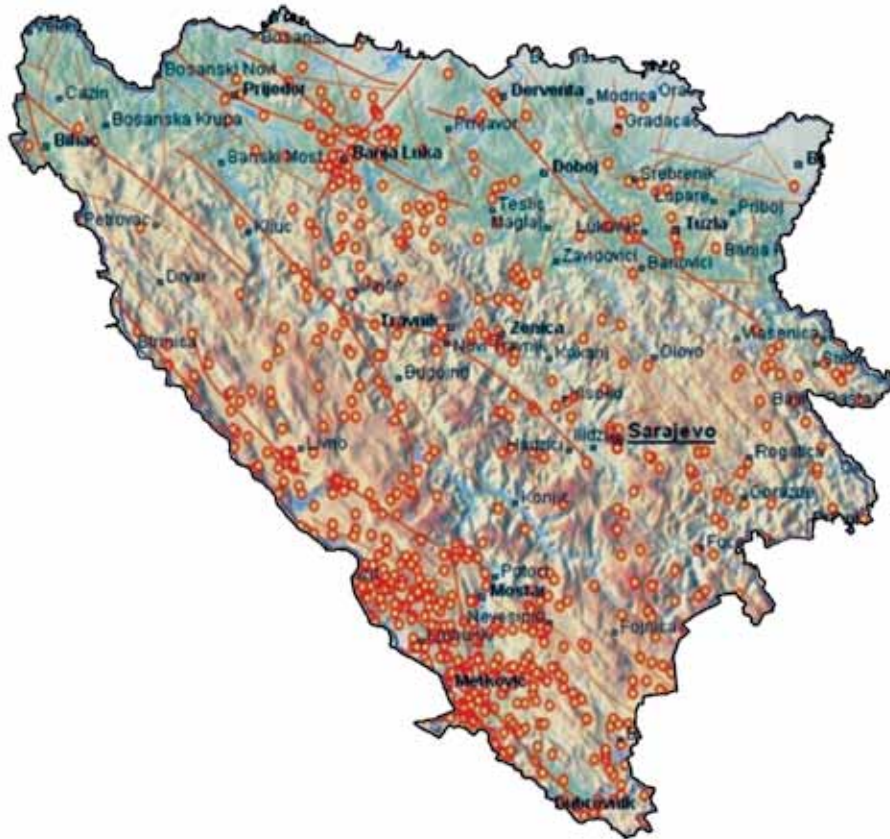
- U gornjim tokovima pritoka Save: Drvar (rijeka Unac), Tuzla (rijeka Jala), Olovo (rijeka Krivaja), doline rijeka Spreče, Usore, Miljacke, Željeznice i dr.;
- U srednjim i donjim tokovima pritoka rijeke Save: Kulen Vakuf, Bihać, Bosanka Krupa (rijeka Una), Novi Grad, Prijedor, Sanski Most (rijeka Sana), Gornji Vakuf, Bugojno, Donji Vakuf (rijeka Vrbas), Čelinac (rijeka Vrbanja) Sarajevsko polje, Zenica, Maglaj, Doboj (rijeka Bosna), Foča, Goražde, Zvornik, Janja (rijeka Drina);
- U dolini rijeke Save poplavama su često bila izložena naselja: Dubica, Gradiška, Srbac, Brod, Derventa (Ukrina), Šamac, Orašje i Brčko;
- U dolini Neretve: Čapljinsko polje, Gabela polje, Višići, Svitava, Hutovo blato, plato Brotnjo, Rastok - Jezerac, dolina Neretve (dio Čapljina-Buna), Vir-Posušje, Ljubuško-Vitinsko polje (rijeka Trebižat), Bijelo i Bišće polje (rijeka Buna);
- U kraškim poljima: Imotsko-Bekijsko polje, Mostarsko blato, Livanjsko polje, Kupreško polje, Duvanjsko polje sa Šujičkim poljem, područje oko Bosanskog Grahova, Gatačko polje, Nevesinjsko polje, Dabarsko polje, Fatničko polje, Bilečko polje, Trebinjsko (Mokro) polje, Ljubomirsko polje, Ljubinjansko polje i Popovo polje.

Poplave u BiH su prijetnja za područje ukupne površine 250.000 ha, što predstavlja 4% ukupne teritorije (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2004).

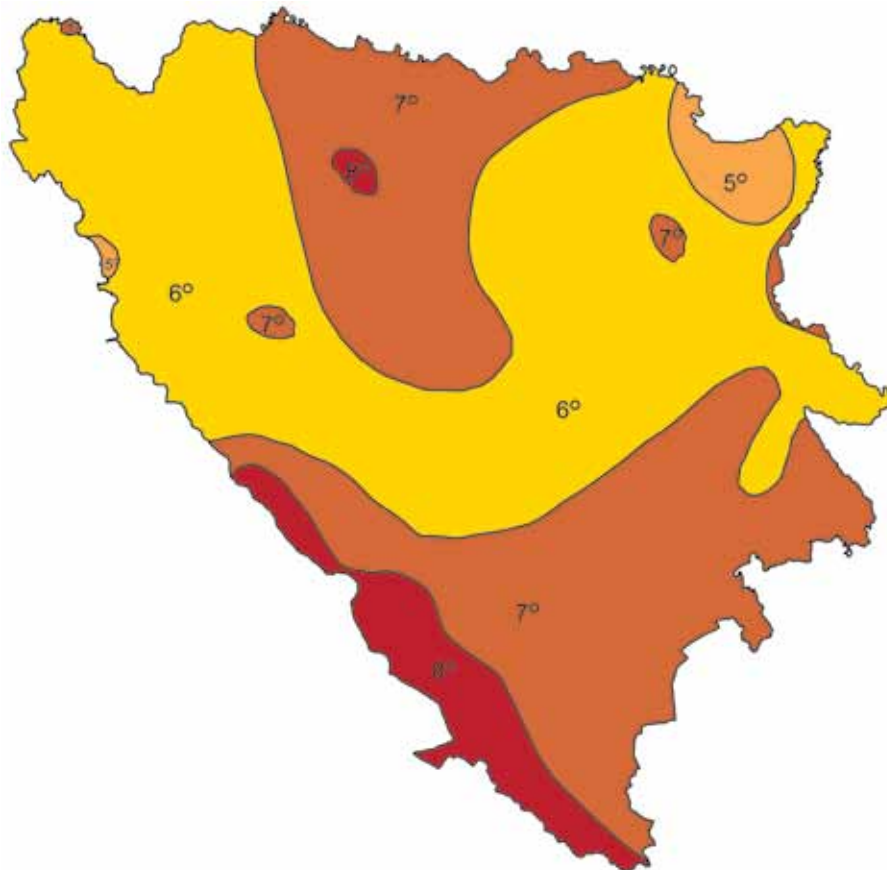
Gradnjom zaštitnih vodnih objekata u velikoj mjeri se smanjuje rizik od poplava, ali još uvijek ne postoji dovoljna zaštita. Posljedice poplava znatno utječu i na zdravstveno stanje stanovništva tako što se zagađuju resursi pitke vode. Poplave predstavljaju i prijetnju resursima podzemnih voda u tlu međugranularne strukture (33% resursa vode koji se koriste za vodosnabdijevanje stanovništva), jer se nalaze na riječnim nanosima. Poseban problem predstavlja zagađenje okoliša zbog poplava, kao i moguća toksična kontaminacija. Poplave uzrokuju ogromne štete na usjevima, privatnoj imovini i infrastrukturi, te dovode do erozije obradivog zemljišta.

Protoklih godina neadekvatna urbanizacija je dodatno zakomplicirala provođenje zaštitnih mjera za oblasti izložene poplavama poput riječnih dolina i područja u blizini riječnih obala. U skladu EU zakonodavstva i domaće legislative, u FBiH je počela izrada Procjene rizika s ciljem da se izradi Plan upravljanja poplavnim rizicima. Također, Republička uprava civilne zaštite je pokrenula proces izrade Procjene ugroženosti RS od prirodnih i drugih nesreća, što je prva faza u procesu izrade Plana civilne zaštite RS. Za potrebe izvještavanja o okolišu, potrebno je da Agencija za statistiku BiH prikuplja podatke o poplavljenim područjima i štetama na godišnjem nivou.

Slika 130:
 Epicentri najjačih
 zemljotresa i glavni
 seizmotektonski rascjepi na
 teritoriji BiH
 (Izvor: FHMZ BiH, Centar
 za seizmologiju,
 Sarajevo, 2010)



Slika 131:
 Najaktivnija seizmička
 područja u narednih
 stotinu godina na
 teritoriji BiH
 (Izvor: Balkan projekat,
 1972)



4.2.3 ZEMLJOTRESI

Kao dio mediteranske zone alpsko-himalajskog seizmičkog pojasa, regionalni tektonski položaj BiH obuhvata nekoliko zasebnih geotektonskih jedinica: Panonski bazen, Istočne Alpe, Dinaride i prelaznu zonu između Dinarida i Jadranske platforme. Na seizmičnost prije svega utječe kolizija Jadranske platforme i Dinarida. Panonski bazen se odlikuje rijetkim pojavama velikih događaja, što je tipično za seizmičke aktivnosti unutar ploče. Regionalna seizmička aktivnost BiH odlikuje se pojavom zemljotresa na dobro poznatim područjima epicentara, kao što se može vidjeti na karti epicentara (Slika 130).

Ono što je značajno za BiH je da je sadašnja seizmička aktivnost jača u centralnom i jugoistočnom dijelu zemlje, dok je slabija u sjeverozapadnim regijama.

Iako je vrlo teško predvidjeti seizmičke događaje na bilo kojoj teritoriji na osnovu snimanja instrumenata (katalog zemljotresa), te matematičkih i fizičkih modela, ipak se mogu predvidjeti neki budući seizmički događaji. Očekuje se da u narednih 50 godina zemljotresi u regiji neće biti jači od 7 stepeni po Mercalli-Cancani-Siebergovoj (MCS) skali. Međutim, u narednih 100 godina se očekuju jači zemljotresi u južnom i sjeverozapadnom dijelu zemlje (Slika 131).

Zemljotresi mogu imati vrlo negativan utjecaj na okoliš i društvo. Oni mogu poremetiti ukupno stanje ravnoteže okolinskih faktora i nanijeti ozbiljne štete ekosistemima poput šuma, vegetacije, formacija stijena, kao i biološkoj raznolikosti životinja i biljaka, te se mogu pokrenuti klizišta i odroni blata. Osim navedenog, veliku prijetnju okolišu, kao posljedica zemljotresa, predstavlja širenje čvrstog i tečnog otpada i industrijskih hemikalija, zatim zagađenje vode i uništavanje kanalizacijskih kolektora i postrojenja za pročišćavanje.

BiH raspolaže znatnim vodnim potencijalom na kojem je izgrađen veliki broj brana koje bi mogle u iznimnim situacijama pokrenuti zemljotres vlastitom težinom ili težinom vode u akumulaciji. To se dešava kada se akumulacije nalaze u blizini dva velika rasjeda koja se mogu pokrenuti zbog promjena nivoa vode, što može uzrokovati klizišta, odrone blata i nastanak pukotina na površini.

Jedan od glavnih problema koji se dovode u vezu sa zemljotresima je kontaminacija slatkih voda slanim vodama, kao i prodor otpadnih voda i stvaranje taloga na obradivom zemljištu. Zemljotresi mogu uzrokovati smrt biljaka i važnih mikroorganizama u tlu. U BiH postoje zakonski propisi i institucionalne mjere koje provode građevinske firme kako bi se smanjio rizik od seizmičkih aktivnosti, zatim postoje propisi o seizmičkoj izolaciji zgrada kao mjere pripravnosti i zaštite građana, što spada u nadležnosti Civilne zaštite. Pretpostavlja se da jak zemljotres može uzrokovati ogromnu privrednu, okolišnu i društvenu štetu tako da je zaštita od zemljotresa i ublažavanje njihovih posljedica sastavni dio planova za privredni i društveni razvoj.

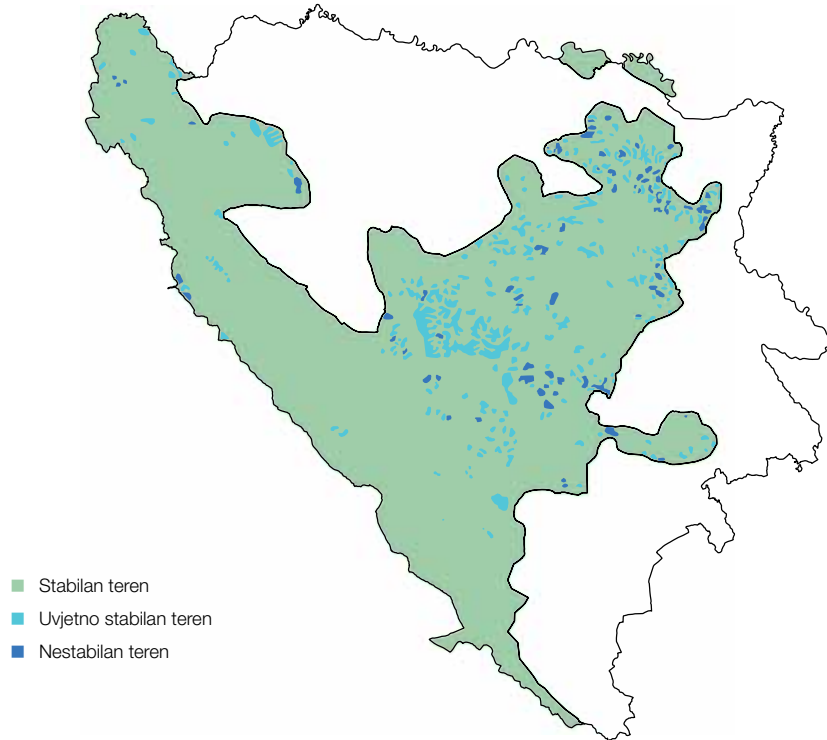
4.2.4 KLIZIŠTA

Klizišta predstavljaju ozbiljnu geološku opasnost. Na klizište utječu mnogi faktori poput povećanog nagiba kosine, promjene toka podzemnih voda, smanjene debljine kosine itd. Ti faktori mogu biti izazvani prirodnim i ljudskim djelovanjem. Nagib kosine se može promijeniti: erozijom, promjenom toka rijeke, prisustvom teških materijala na kosini (zgrada) i sl. Jedan od glavnih uzroka za pokretanje klizišta je promjena toka podzemnih voda, što je uzrokovano povećanim vodostajem, promjenama u vegetaciji (sječa šume, konverzija u poljoprivredno ili gradsko područje), jakim kišama, dugim sušnim periodima itd. Značajan problem predstavlja nelegalna gradnja, što dodatno opterećuje kosine i uzrokuje njihovo pomicanje. U ostale ljudske aktivnosti koje negativno utječu na pokretanje klizišta spadaju: prekomjerna sječa stabala, smanjenje zelenih površina, neispravno projektovanje i izgradnja drenažnih sistema, kao i nekontrolirano ocjeđivanje vode s kosina.

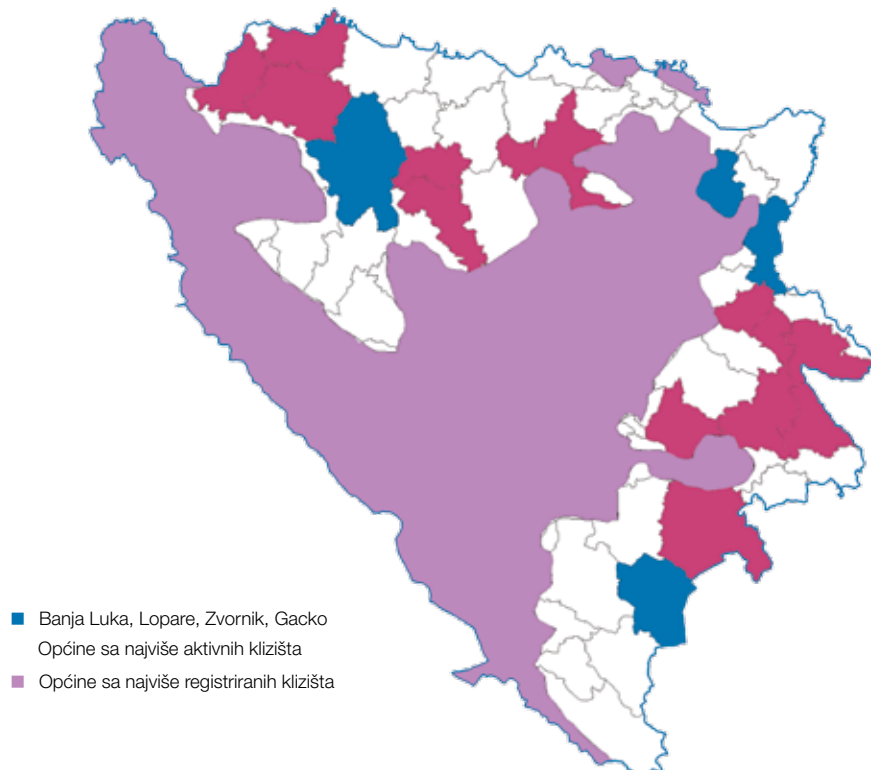
Stabilnost terena u BiH je različita, s raznim vrstama geološke stratigrafije, te postojeće jedinice datiraju iz perioda paleozoika pa sve do perioda kvartara. U BiH su prisutni sedimenti različitih litoloških karakteristika, metamorfne i magmatske stijene, čije karakteristike daju opći uvid u fizičko-mehaničke osobine i tektonsku deformabilnost. Zbog različitih fizičko-mehaničkih svojstava koji su navedeni u člancima o litologiji, klizišta se javljaju u mnogo različitih oblika.

Federalni hidrometeorološki zavod BiH je 2009. godine, u okviru izrade Studije ranjivosti prostora FBiH, izradio kartu ranjivosti prostora za područje FBiH s aspekta klizišta (Slika 132). Na karti je predstavljena površina pod utjecajem klizišta na tri različita nivoa: stabilna, nestabilna i uvjetno stabilna površina. U stabilnim zonama rizik od klizišta je manji od 3,5%, na nestabilnim površinama je veći od 10%, a na uvjetno stabilnim površinama se kreće između 3,5 i 10%. Zbog ogromnih ekonomskih i društvenih posljedica od klizišta, neophodno je vršiti sistematično praćenje i praviti detaljne karte i to posebno nestabilnih zona.

Slika 132:
Karta stabilnosti terena u FBiH
(Izvor: FHMZ BiH)



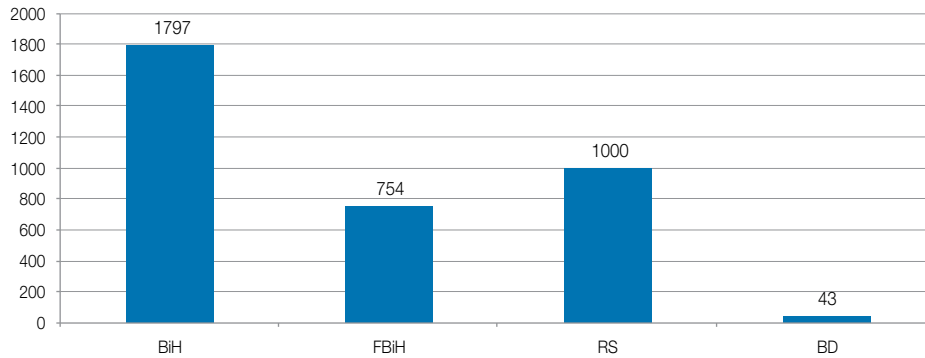
Slika 133:
Karta klizišta u RS
(Izvor: Geološko istraživanje u RS, Zvornik, 2010)



Slika 133 prikazuje klizišta u RS-u, plavom bojom su označene općine za koje se smatra da su najaktivnija područja, a ružičastom bojom su označene općine s najvećim brojem registriranih klizišta.

Proces registriranja klizišta i izrade karte još uvijek je u toku, što predstavlja problem, jer se ne može ugraditi sistem za praćenje prije nego što se izradi karta za cijelo područje.

Prema trenutno raspoloživim podacima u BiH je registrirano blizu 1.800 aktivnih klizišta (Slika 134).



Slika 134:
Broj aktivnih klizišta u BiH
(Izvor: Procjena ugroženosti BiH od prirodnih ili drugih nesreća, 2011)

U okviru izrade Procjene ugroženosti BiH od prirodnih ili drugih nesreća, osnovni kriterij za procjenu ugroženosti od klizišta bio je procjena izvršena na osnovu već nastalih klizišta, odnosno analize posljedica koje je posmatrani događaj imao na ljude, imovinu, infrastrukturu i okolinu. Stoga su identificirani hazardi i kreirana sljedeća lista reprezentativnih klizišta u BiH:

- Klizište Suljakovići – Maglaj,
- Klizište Mala broda – Zenica,
- Klizište Bogatići – Trnovo,
- Klizište Čemerno – Gacko,
- Klizište Lopare,
- Klizište Zvornik,
- Klizište Banja.

Neki od primjera klizišta i nastalih šteta prikazani su u nastavku.



Slika 135:
Klizište u Suljakovićima
(2010) u blizini
Maglaja, koje je u
potpunosti uništilo
infrastrukturu i narušilo
okoliš

Slika 135 prikazuje klizište (površine 70.000 m²) u blizini Maglaja gdje je okoliš u potpunosti narušen. Klizište je uglavnom posljedica dugog perioda jakih kiša.

*Slika 136:
Veliko klizište u Bogatićima
(2010) koje je uništilo
hidroelektranu i dio šume*

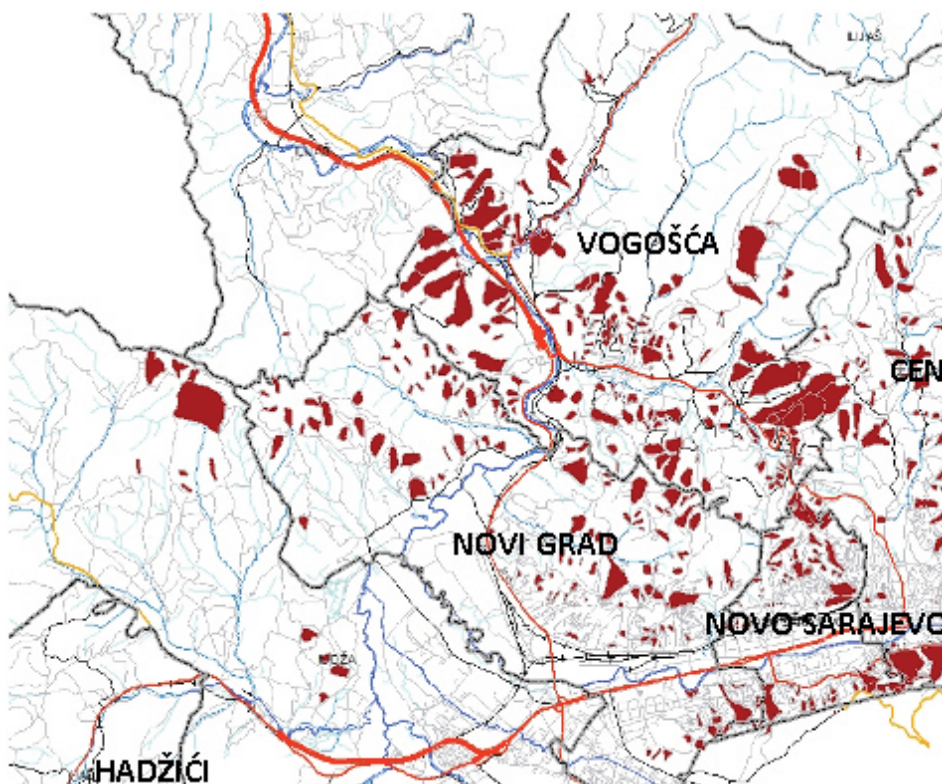


Slika 136 prikazuje klizište površine 250.000 m² u Bogatićima koje je uzrokovalo ogromnu štetu u okolišu i na objektima. Površinski tok rijeke Željeznice je izmijenjen, potpuno je uništena hidroelektrana, kao i neki objekti. Pored toga, uništena je velika površina šume, što je štetno djelovalo na životinje i otjeralo ih sa staništa. Iako je problem lokaliziran 2010, ništa nije učinjeno na sanaciji područja i sprečavanju budućih šteta.

Osim direktnog utjecaja koje klizišta imaju na okoliš i društvo, klizišta također utječu i na priključke (plin, struja, naftovodi, drenaža za bujične tokove, kanalizacija i vodosnabdijevanje), koji pak utječu na okoliš. Azbest iz starih objekata, dim i čestice mogu štetno djelovati na kvalitet zraka. Opasni materijali kao i šut mogu kontaminirati vodne resurse i okolni pejzaž.

U zavisnosti od klimatskih prilika u BiH, godišnje se javlja više od 1.000 klizišta, od kojih su neka poznata od ranije i ponovo su se aktivirala, dok su neka nova. Ovi brojevi su značajno uvećani u posljednjih 20 godina i potrebno je napomenuti da su klizišta jedan od prioritarnih problema okoliša u BiH. U 2010. godini 30 klizišta se pojavilo u Banjoj Luci, 41 u Loparama, 50 u Zvorniku. Samo u Kantonu Sarajevo registrirana su 763 klizišta, što predstavlja ogroman problem po ljudski život i okoliš. Geološka svojstva ovih područja su prirodno pogodna za klizišta, stoga i najmanja ljudska aktivnost može prouzrokovati veliku štetu. Klizišta mogu ugroziti živote, objekte i okoliš, a rizik od njihovog nastanka se može smanjiti prevencijom, sanacijom i stabilizacijom.

*Slika 137:
Klizišta u Kantonu
Sarajevo (označena
crvenim) u bazi podataka
ESRI ArcGIS 9.3.
(Izvor: Zavod za izgradnju
Kantona Sarajevo, 2009)*



Slika 137 prikazuje stanje klizišta u Kantonu Sarajevo. S obzirom da karta klizišta za cijelo područje BiH ne postoji, neophodno je izraditi detaljne karte za cijelu državu. Na taj bi se način određena područja definirala kao prioriteta, te stvorili preduvjeti za izradu strategija sanacije.

4.3 POSTKONFLIKTNA PITANJA

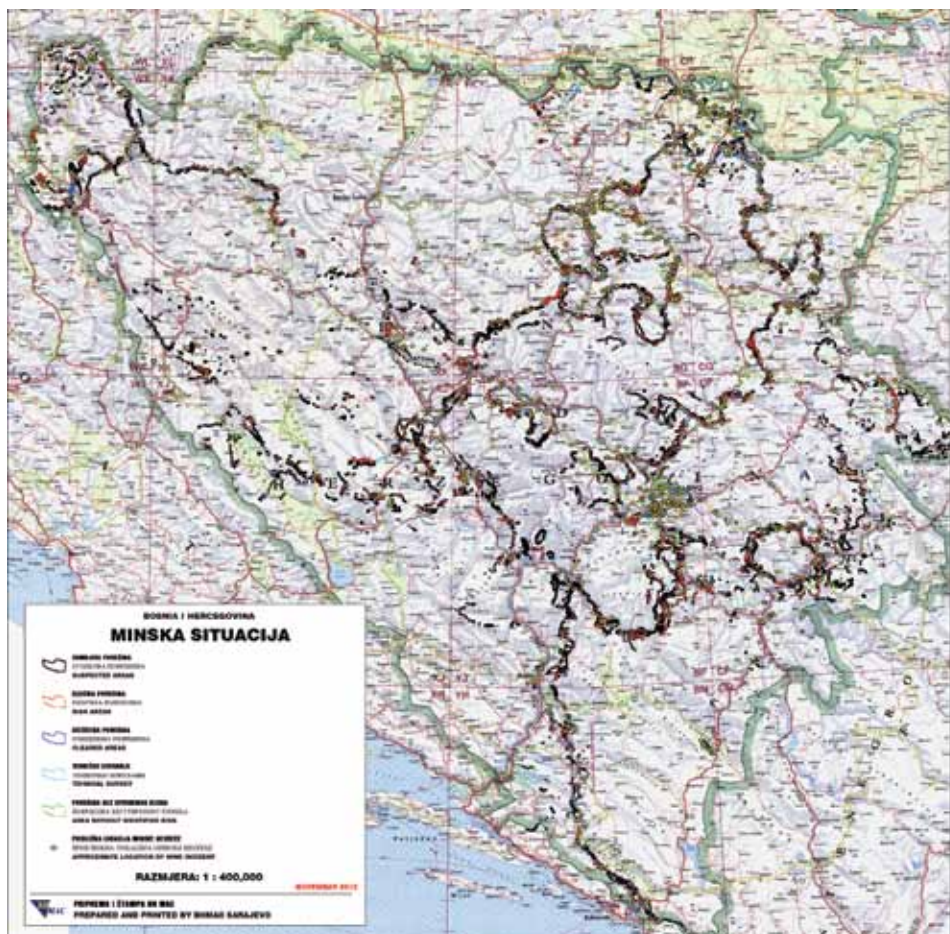
Problem okoliša u regijama koje su prošle kroz konflikt smatra se, nažalost, problemom od sekundarne važnosti. Utjecaj konflikta na okoliš u regiji je suprotan: iako je uzrokovana i u nasljeđe ostavljena velika šteta, konflikt je pružio priliku za kratak predah od štete koju je nanosila nedovoljno regulirana oblast industrijske infrastrukture, čije se stanje u mnogo pogleda pogoršavalo, što nikako nije bilo korisno u smislu procjene utjecaja na okoliš (Stoett, 2005). Ironija leži u tome što se ozbiljan problem s opasnim otpadom pojavio kao rezultat humanitarnih napora za vrijeme konflikta, jer „donacija iz ratnog perioda u obliku najmanje 50.000 tona lijekova kojima je istekao rok trajanja predstavlja poseban problem kada je riječ o zbrinjavanju otpada“ (Stoett, 2005). Ratišta su prekrivena municijom, ali ono što je alarmantno je osiromašeni uran. To je postala bojaznost u BiH, jer je osiromašeni uran korišten u čahurama na oko 11 lokacija 1994. i 1995. godine. Kontaminacija uranom je posebno izražena na tri lokacije: postrojenje za popravak tenkova u Hadžićima, skladište za municiju u Hadžićima i barake u Han Pijesku. U obimnom istraživanju UNEP-a otkriveno je da su podzemne vode kontaminirane osiromašenim uranom, što je prvi takav slučaj ikad zabilježen. Iako nalazi radne grupe UNEP-a ukazuju na minimalnu kontaminaciju, strogo se preporučuje da se preduzmu mjere opreza i da se radi na podizanju javne svijesti (Program UN za zaštitu okoliša, 2003).

Lokalitet postrojenja za popravak tenkova u Hadžićima je, prema predloženim preporukama UNEP-a, očišćen od kontaminacije čime je smanjena radioaktivnost na površini ugroženog područja, dok su veće količine radioaktivne municije i njenih dijelova ostali duboko u zemlji. Iz tog razloga, Zavod za javno zdravstvo FBiH je vodio trogodišnji projekat pod nazivom „Monitoring radioaktivnosti životne sredine područja Hadžići“ s posebnim osvrtom na osiromašeni uran (u periodu 2007-2009). U tom periodu su rađeni uzorci zemlje, vode (površinske vode, vode za piće i tehničke vode), trave, voća i povrća. U navedenom periodu ni u jednom uzorku nije utvrđena prisutnost osiromašenog urana. Navedeni projekat je zamijenjen istraživačkim projektom pod nazivom „Primjena GIS alata na prethodno određene uranove izotope u podzemnim i površinskim vodama rejona Hadžića“ koji je trajao u razdoblju 2010-2011, a kojeg je realizirao Zavod za javno zdravstvo FBiH, u okviru naučno-tehničke saradnje s Institutom „Jožef Stefan“ iz Slovenije (Procjena ugroženosti BiH od prirodnih ili drugih nesreća, 2011).

Moglo bi se tvrditi da prava prijetnja po sigurnost okoliša ne potiče od ratne štete, već od nedostatka regulatornih zakona i postupaka u postkonfliktnom periodu. Kad bi jedna riječ mogla opisati sadašnje nepovoljno stanje okoliša u BiH, onda bi ta riječ bila „otpad“. Taj termin se može odnositi na mnogobrojne aspekte. Vrijedno poljoprivredno zemljište je neiskorišteno zbog prisutnosti mina. Kada je riječ o odlaganju čvrstog i opasnog otpada situacija je loša, što utječe i na stanje ekosistema i na zdravlje ljudi, te oduzima dragocjeno vrijeme za izradu politike. Dosta sadašnjih problema je posljedica oštećenja infrastrukture u ratu, međutim ni u poslijeratnom razdoblju investicije i sredstva uložena u obnovu i održavanje infrastrukture nisu dovoljna, pa je praksa rasipanja također dio problema (npr. procjenjuje se da se zbog dotrajale infrastrukture vodosnabdijevanja gubi nevjerovatnih 70% ukupne količine vode za piće). Situacija je slična i s onečišćenjem zraka, jer su standardi i dalje nedostižni u mnogim gradskim područjima, poput Kaknja gdje se nalazi termoelektrana na ugalj.

Za vrijeme konflikta u BiH u direktnim akcijama je uništeno oko 6.000 ha zemljišta. Pored toga, na teritoriji BiH ima između 15.000 i 20.000 mina, te preko 1 milion ostalih eksplozivnih naprava, koje pokrivaju površinu od 420.000 ha ili 8% ukupne teritorije BiH. Procjenjuje se da je trenutno 1.443 km² pokriveno minama, što je 2,8% ukupne površine BiH (Slika 138).

Slika 138:
Minska situacija u BiH
(Izvor: BHMACH, 2012)



4.4 PREKOGRANIČNA PITANJA I NJIHOV UTJECAJ NA OKOLIŠ

BiH je, kao i susjedne države, potpisnica ESPO konvencije. Obaveza potpisnika ESPO konvencije je da izrade Studiju o procjeni utjecaja na okoliš za sve projekte koji mogu izazvati prekogranične probleme okoliša. Glavne aktivnosti ili planirani projekti, aktuelni u posljednjem razdoblju, koje imaju ili bi mogli imati negativan prekogranični utjecaj na okoliš, navedeni su u nastavku.

„Rafinerija nafte“ a.d. Brod (bivša Rafinerija nafte „Bosanski Brod“) nalazi se u Brodu, u blizini granice s Republikom Hrvatskom. U rafineriji još uvijek nije uspostavljen sistem upravljanja okolišem. Prema zakonskim propisima o okolišu u BiH, obaveza rafinerije je da informira nadležno ministarstvo o emisijama u okoliš, uključujući emisije u zrak i vodu. Međutim, u proteklom periodu rafinerija nije radila u kontinuitetu, pa stoga ni praćenje nije vršeno redovno (Studija energetskeg sektoru u BiH, Modul 13 – Okoliš, 2008). Rafinerija već neko vrijeme predstavlja problem i predmet je razgovora između relevantnih predstavnika BiH i Republike Hrvatske, s ciljem da se spriječi negativan utjecaj rafinerije u Brodu na kvalitet zraka u Slavonском Brodu (R Hrvatska).

Uspostavljanje Centra za gospodarenje otpadom (CGO) u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u Republici Hrvatskoj planirano je na lokaciji Lučino razdolje, u neposrednoj blizini granice s BiH. Izgradnja glavnog elementa infrastrukture CGO-a, odlagališta, mogla bi ugroziti pećinu

Vjetrenicu (na Popovom polju), koju je BiH kandidirala za uvrštavanje na UNESCO-ov popis svjetske baštine. Plan je da se odlagalište smjesti istočno od sela (IPZ uniprojekt, 2010), tj. tri kilometra zračne linije od ivice Popovog polja na visini od oko 150 m iznad Popovog polja. Zbog ekstremne propustljivosti tla i brojnih podzemnih veza koje se protežu od Popovog polja do obalne zone tačno ispod predviđene lokacije odlagališta, postoji opasnost od negativnog utjecaja na ekosistem Popovog polja i njegovu izuzetno ugroženu i bogatu podzemnu faunu.

Kao suvlasnik nuklearne elektrane „Krško“ Republika Hrvatska je, u skladu sa sporazumom s Republikom Slovenijom iz 2001. godine, preuzela obavezu da odlaže svojih 50% nuklearnog otpada. Republika Hrvatska još uvijek nije odlučila hoće li svoju polovicu otpada zbrinuti na svom odlagalištu, na 13 km udaljenom, ali mnogo skupljem slovenskom odlagalištu ili će ga izvesti u treće zemlje, što uvijek predstavlja problem. Ako se odluči za prvu opciju, potencijalna lokacija za odlaganje otpada iz nuklearne elektrane „Krško“ je Trgovska gora, koja je samo 10 km udaljena od granice s BiH.

Republika Hrvatska je zatražila kredit od Evropske banke za obnovu i razvoj za projekat izgradnje prve podzemne hidroelektrane „Ombla“. Prema projektu, planirana lokacija za elektranu je rijeka Ombla, koja je udaljena oko dva kilometra od Dubrovnika i koja se nalazi na granici s BiH. Iako je za potrebe tog projekta izrađena Studija o utjecaju na okoliš, hrvatski ekolozi i hidrolozi su ukazali na propuste u Studiji. Prema njihovim procjenama projekat bi mogao ugroziti kraški sistem na tom području, kao i bogati prirodni svijet, prije svega kolonije šišmiša koje nastanjuju pećinu Vilina, koja se nalazi na planinskom masivu iznad rijeke Omble. S druge strane, ušće rijeke Omble se samo dijelom nalazi na teritoriji R Hrvatske, dok se veći dio nalazi na teritoriji BiH. Vlasti u BiH nisu informirane o detaljima tog projekta, a zbog mogućeg negativnog utjecaja na okoliš na teritoriji BiH, trebalo bi provesti dodatna istraživanja. Ekolozi iz BiH su naglasili činjenicu da se vodonosnik koji će biti pretvoren u podzemnu akumulaciju nalazi gotovo u cijelosti na teritoriji BiH i da će sve negativne posljedice na prirodu najviše utjecati na područje BiH.

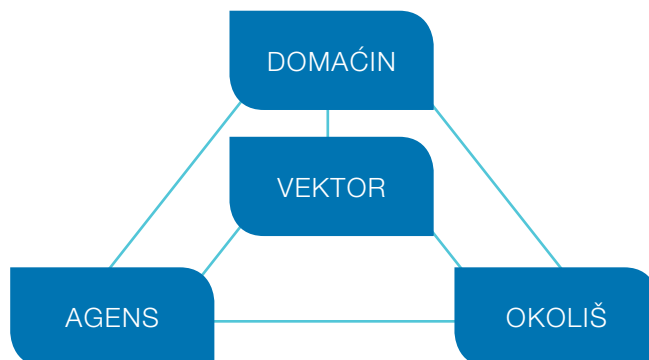
Projektom „Gornji horizonti“ u istočnoj Hercegovini (RS) planiraju se prevesti vode iz Gatačkog, Nevesinjskog, Dabarskog i Fatničkog polja preko Bilečkog jezera i akumulacije HE Trebišnjica, prema HE Dubrovnik i regulacijom duž Popovog polja do PHE Čapljina (Studija ugroženosti-ranjivosti prostora Hercegovačko-neretvanske županije/kantona, 2009). Ekolozi iz Hrvatske i iz BiH upozoravaju da bi time velike količine voda koje se podzemnim kraškim kanalima manjih rijeka prirodno ulijevaju u Neretvu, bile preusmjerene u slivno područje Trebišnjice, čime bi rijeka Neretva gubila znatan dio svog hidropotencijala. Ipak, za ovaj projekat je urađeno više studija i ekspertiza kojima je analiziran utjecaj voda Gornjih horizonata iz jednog u drugi sliv i koje su konstatirale da prevođenje vode nema utjecaja na male vode Bune, Bunice i Bregave. Studija utjecaja izgradnje HE Dabar je prošla javnu raspravu i njome je dokazano da su utjecaji od prevođenja voda iz Nevesinjskog polja, koje u prirodnim uvjetima otječu prema Buni i Bunici, u akumulaciju Bileća i dalje prema akumulaciji HE Dubrovnik i PHE Čapljina, neznatan, jer se time smanjuju negativne posljedice velikih voda (poplave), a prevazilaze problemi malih voda (suše), s obzirom da se na male vode može intervenirati akumuliranom vodom u akumulaciji Pošćenje. Ipak, ovaj projekat je još uvijek predmet rasprave različitih interesnih grupa iz BiH i Hrvatske.

4.5 UTJECAJI NA ZDRAVLJE LJUDI

Bolesti su rezultat interakcije tri osnovna faktora: domaćina (osobe), agensa (bakterije, virusi, gljivice, ali i alergeni, pa čak i pod određenim okolnostima hrana – izrazito dijetalna hrana, zatim hemijski agensi – toksini, prašina, fizički agensi – vrućina, zračenje, hladnoća i u određenoj mjeri društveni i psihosocijalni stresori) i okoliša. Posljednji faktor na razne načine utječe na vjerovatnost i okolnosti kontakta između domaćina i agensa. Mnogi epidemiolozi širom svijeta dodaju vektore kao četvrti faktor koji je spona za mnoge bolesti.

Navedena tri faktora koja opisuju prirodni tok bolesti poznata su pod nazivom epidemiološko trojstvo, kako prikazuje Slika 139.

Slika 139:
Epidemiološko trojstvo
bolesti – prirodno
porijeklo bolesti



Dobro poznavanje prirodnog toka bolesti je neizbježno za određivanje preventivnih metoda. Iako su mnoge infektivne bolesti uzrokovane prenosom s čovjeka na čovjeka, postoje i razni drugi uzroci, poput mikroorganizama koji žive u vanjskoj sredini. Naučnici iz raznih oblasti, uključujući oblast medicine, moraju raditi zajedno da bi odgovorili na izazove koje pred njih postavljaju ti okolinski patogeni. Okolinski patogeni su mikroorganizmi koji značajan dio svog životnog ciklusa provode van ljudskog domaćina, ali kada pređu na ljude onda uzrokuju bolesti čija je učestalost mjerljiva. Prenose se vodom, tlom, zrakom, hranom i drugim dijelovima okoliša, te mogu pogoditi skoro svakog pojedinca na Zemlji. U patogene okoliša ubrajaju se legionella pneumophila (uzročnik legionarske bolesti, koja se često nalazi u rashladnim uređajima), virus zapadnog Nila (lat. *Encephalitis Nili occidentalis*) i cryptosporidium parvum (parazit koji se nalazi u hrani, vodi za piće i vodama za rekreaciju).

4.5.1 VEZA OKOLIŠA I ZDRAVLJA LJUDI

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je 2006. godine navela u izvještaju „Sprečavanje bolesti kroz zdrav okoliš“ da je čak 24% bolesti u svijetu uzrokovano izloženosti utjecajima iz okoliša koji se mogu izbjeći. U izvještaju se navodi da bi se dobro usmjerenim intervencijama mogao preduprijeti rizik koji dolazi iz okoliša. Dalje, u izvještaju se procjenjuje da je više od 33% bolesti djece mlađe od 5 godina uzrokovano utjecajima iz okoliša. Ako bi se preduprijedili riziko-faktori okoliša, mogli bi se spasiti životi četiri miliona djece, koja većinom potiču iz zemalja u razvoju. U izvještaju se procjenjuje da je više od 13 miliona smrtnih slučajeva godišnje uzrokovano bolestima koje su se mogle spriječiti. Skoro svaki treći smrtni slučaj i bolest u najnerazvijenijim regijama su uzrokovani utjecajima iz okoliša. Preko 40% smrtnih slučajeva od malarije i oko 94% smrtnih slučajeva od dijareje, bolesti koje su najveće ubojice djece u svijetu, moglo se spriječiti boljim upravljanjem okolišem.

SZO definira okoliš kao zbir svih fizičkih, hemijskih i bioloških faktora koji se nalaze u vanjskoj sredini, kao i svih pripadajućih reakcija. U ovoj definiciji isključuju se reakcije koje se ne odnose na okoliš, kao i reakcije koje spadaju u društvenu i kulturnu sferu, te genetika.

Četiri glavne bolesti koje se javljaju u siromašnim sredinama su dijareja, upale donjih disajnih puteva, malarija i razni oblici nenamjernih ozljeda. Mjere koje bi se mogle odmah preduzeti za smanjenje bolesti koje su uzrokovane faktorima iz okoliša su promocija sigurnog skladištenja vode u domaćinstvima i bolje higijene, zatim upotreba čistih i sigurnijih goriva, sigurnija gradnja, razumnija upotreba i upravljanje toksičnim supstancama u domaćinstvima i na radnim mjestima, kao i bolje upravljanje resursima vode.

Bolesti koje su uzrokovane faktorima iz okoliša i koje na godišnjem nivou sveukupno predstavljaju najveći zdravstveni teret kada je riječ o smrti, oboljenjima i nesposobnosti ili godinama života korigiranim u odnosu na nesposobnost (eng. *Disability Adjusted Life Years* - DALYs) su:

dijareja, upale donjih disajnih puteva, malarija, povrede u saobraćajnim nesrećama, nenamjerne povrede koje nisu uzrokovane saobraćajnim nesrećama, hronična opstruktivna plućna bolest, te stanja u perinatalnom periodu.

Većina bolesti koje su uzrokovane utjecajima iz okoline istovremeno su i najveće ubojice, iako se prema smrtnosti rangiraju u različite kategorije. Bolesti koje uzrokuju najveći apsolutni broj smrtnih slučajeva godišnje zbog promjenjivih faktora iz okoliša (to su svi dijelovi okoliša koji su podložni promjenama zbog korištenja raspoloživih tehnologija, politika, preventivnih mjera i mjera za očuvanje zdravlja stanovništva) su: kardiovaskularne bolesti, dijareja, upala donjih disajnih puteva, rak, hronične opstruktivne plućne bolesti, saobraćajne nesreće, te nenamjerne povrede.

Izveštaj SZO (2006) pokazuje da okoliš značajno utječe na više od 80% navedenih bolesti. Štaviše, čini se da su kvantificirane samo one okolinske opasnosti koje se mogu izmijeniti, tj. one opasnosti koje su podložne promjenama kroz politike ili tehnologije koje već postoje. U izvještaju se također navodi koliko se bolesti, koje se dovode u vezu s okolišem, može spriječiti.

Odlučnim djelovanjem i postavljanjem prioriteta s ciljem da se donesu mjere kojima bi se navedene bolesti mogle kontrolirati, svake godine bi se mogli spriječiti milioni smrtnih slučajeva. Saradnja s energetskim, transportnim, poljoprivrednim i industrijskim sektorima je od ključne važnosti kad je riječ o poboljšavanju osnovnih faktora iz okoliša koji su uzroci lošeg zdravstvenog stanja.

Klimatske promjene su veoma bitan faktor koji doprinosi promjenama u okolišu koje uzrokuju bolesti. Ekstremni vremenski događaji postaju sve intenzivniji i vjerovatno će postati i učestaliji kako se bude mijenjala klima u svijetu (Albritton et al., 2001, Houghton et al. 2001, Epstein, 2002, Woodroff et al., 2002). Za epidemiologe je jedan od najvažnijih aspekata tog trenda utjecaj na infektivne bolesti. Sve je veći broj studija (McMichael et al., 2001) u kojima se istražuje utjecaj vremenskih prilika na infektivne bolesti. Od sredine sedamdesetih godina prošlog stoljeća širom svijeta je došlo do pojave, ponovnog izbijanja i preraspodjele infektivnih bolesti (SZO, 1996). Iako postoji više uzroka za širenje infektivnih bolesti (Rothman, 1976), globalne klimatske promjene također mogu u velikoj mjeri doprinijeti tome. Vremenske prilike i klima mogu utjecati na odbranu domaćina, vektore, patogene i stanište. Da bi se mogli proučiti klimatski utjecaji potrebno je integrirati informacije iz mnogo izvora. Naprimjer, mapiranjem višestrukih setova podataka kroz geografski informacijski sistem (GIS), istraživači mogu opaziti obrasce koji nastaju, a potom spone između prostora i vremena mogu dovesti do novih pretpostavki o uzrocima.

Klimatske promjene mogu utjecati na promjene u distribuciji i karakteristikama infektivnih vektorskih bolesti – bolesti čiji se uzročnik prenosi preko vektora - krpelja, komaraca i sl. Pored toga, ekstremni vremenski događaji se mogu dovesti u vezu s „klasterima“ bolesti koje se prenose preko vektora, glodara i hrane (Martens et al., 1997). Bujične poplave ostavljaju za sobom tlo pogodno za razmnožavanje komaraca, istjeruju glodare iz jazbina, te kontaminiraju vodotokove toksičnim hemikalijama, mikroorganizmima (poput e. coli, cryptosporidium i vibrio cholerae) i nutrijentima, što može uzrokovati crvene plime. Posebno ekstremni serijski događaji mogu uzrokovati destabilizaciju. Pod utjecajem suša smanjuje se broj predatora, dok jake kiše doprinose povećanju hrane za njihov oportunistički plijen.

Ostale bojazni koje rastu kada je riječ o narušavanju zdravlja zbog utjecaja klime, a koje je potrebno dalje istražiti, su: uloga sve veće varijabilnosti u smrtnosti zbog vrućine i hladnoće, sinergije sa zagađenim zrakom, uključujući CO₂ fertilizaciju, polen ambrozije i astmu, zatim opasnosti na putovanjima zbog nestabilnih zimskih vremenskih prilika, te promjene u genetici zglavkara zbog zagrijavanja.

4.5.2 SISTEM OBAVJEŠTAVANJA O ZARAZNIM BOLESTIMA U BIH

Sistem obavještanja o zaraznim bolestima je reguliran javno zdravstvenim sistemima u FBiH, RS i BD i provodi se u skladu s 10. revizijom Međunarodne klasifikacije bolesti (MKB 10). Za tuberkulozu se od kraja devedesetih striktno primjenjuje definicija slučaja (SZO), te provodi sistem nadzora i obavještanja. Što se tiče ostalih bolesti, one se nadziru u BiH i izdaju se obavještenja u skladu s kliničkim znakovima i simptomima. Iako ne postoje zvanično usvojene

definicije slučaja zaraznih bolesti, doktori medicine u FBiH i RS vrše prijavljivanja zaraznih bolesti na temelju definicija slučaja preporučenih od strane nadležnih institucija za javno zdravstvo, kao što je slučaj sa oboljnjima sličnim gripi ili akutnim respiratornim infekcijama, kao i osobama inficiranim HIV-om. Za sve zarazne bolesti za koje doktor medicine koji uspostavlja dijagnozu smatra potrebnim je, osim kliničkih znakova, potrebna i potvrda laboratorije.

Izveštavanje o otprilike 80 zaraznih bolesti je obavezno – broj se razlikuje u entitetima, jer na nivou BiH za ovu oblast ne postoje zakonski propisi.

Za potrebe izrade ovog Izveštaja bolesti su podijeljene u sljedeće kategorije:

- Bolesti koje se prenose vodom i hranom,
- Bolesti koje prenose vektori,
- Bolesti uzrokovane klimatskim promjenama,
- Tuberkuloza,
- Bolesti uzrokovane radijacijom ili bilo kojim drugim riziko-faktorom okoliša.

Na osnovu raspoloživih službenih podataka, koje su prikupili Zavod za javno zdravstvo FBiH i Institut za zaštitu zdravlja RS, pri tome se pridržavajući glavnih preporuka SZO, kako je ranije spomenuto, te na osnovu naše kategorizacije, došlo se do nalaza prikazanih u nastavku.

4.5.3 BOLESTI KOJE SE PRENOSE VODOM I HRANOM

SZO (2006) navodi da je 88% svih slučajeva dijareje u svijetu uzrokovano vodom, sanitacijom i higijenom. Utvrđeni riziko-faktori su „voda za piće, sanitacija i higijena“, kao i aspekti sigurnosti hrane koji se odnose na vodu, sanitaciju i higijenu (tj. kontaminacija hrane zbog korištenja nesigurne vode za piće ili nedostatka higijene u domaćinstvu). Bolest je samo u ograničenom broju slučajeva prenesena drugim putevima, koji ne podrazumijevaju vodu, sanitaciju, higijenu ili hranu (npr. prenos putem zraka), te se otprilike 94% svih slučajeva dijareje u svijetu dovodi u vezu s okolišem, što za posljedicu ima preko 1,5 miliona smrtnih slučajeva godišnje i to uglavnom djece. Procjena za razvijene zemlje (90%) je bila nešto niža zbog manjeg broja slučajeva infektivne dijareje, mada je na neinfektivnu dijareju otpadao relativno veliki dio svih slučajeva dijareje. Voda, sanitacija i higijena su veoma bitni faktori koji utječu na pothranjenost (spominje se u Izveštaju pod „Pothranjenost“). Na slučajeve dijareje, koji se mogu pripisati vodi i sanitaciji, otpada 5,3% smrtnih slučajeva i 3,5% DALYs evropske djece između 0 i 14 godina.

Ključne klimatske varijable, posebno padavine i temperatura, utječu na bolesti koje se prenose vodom za piće, hranom, te na probleme sa kvalitetom priobalnih voda (za ovu kategoriju bolesti ne postoje raspoloživi podaci, iako BiH ima nekoliko kilometara obale).

Snabdijevanje stanovništva pitkom vodom je jedan od glavnih preduvjeta za visoki nivo zdravstvenog stanja u bilo kojoj populaciji. Svjetska zdravstvena organizacija je među dvanaest velikih zdravstvenih pokazatelja za zemlje uključila mjerenje kvaliteta vode za piće, naglašavajući njen značaj za zdravstveno stanje stanovništva. To je glavni razlog zašto stručnjaci SZO stalno rade na poboljšanju standarda i preporuka za rješavanje ovog pitanja. Jedan od prioriteta svakog javnog zdravstvenog sistema je prevencija gastroenteritisnih bolesti koje se prenose vodom, a koje se mogu povezati s neprekidnim snabdijevanjem pitkom vodom. Pokazatelji za praćenje koje je predložila SZO su: bolesti koje se prenose vodom, snabdijevanje pitkom vodom i pristup izvorištima pitke vode, te tretman kanalizacijskih otpadnih voda.

Podaci o snabdijevanju vodom za BiH su prikazani u UNICEF-ovom klaster Istraživanju višestrukih pokazatelja iz 2013. godine, koje je rađeno u okviru projekta “Istraživanje zdravstvenog i socijalnog stanja djece i žena u BiH“. Rezultati koji se odnose na pristup pitkoj vodi su sljedeći:

- Gotovo kompletno stanovništvo u BiH (u FBiH 99,6%, u RS 99,5% i u BD 99,4%) koristi poboljšani izvor vode za piće,⁴⁶ sa skoro podjednakim omjerom u gradskim i u seoskim sredinama;

⁴⁶ Termin „poboljšani izvor vode za piće“ odnosi se na sljedeće vrste vodosnabdijevanja: voda iz slavine (u objektu, u dvorištu ili na zemljištu), javna slavina/hidrant, upojni bunar, zaštićeni bunar ili izvorište, prikupljanje kišnice. Flaširana voda se smatra poboljšanim izvorom vode samo u slučaju da domaćinstvo koristi poboljšani izvor vode za druge svrhe, npr. pranje ruku i kuhanje.

- Prema rezultatima, vrlo malo članova domaćinstava (5 %) ⁴⁷ koristi odgovarajuće metode za pročišćavanje vode u kući (prokuhavanje, dodavanje hlora, korištenje filtera ili korištenje solarne dezinfekcije). Ostali članovi domaćinstava kao metodu pročišćavanja vode u jednakoj mjeri (oko 2%) koriste prokuhavanje i dodavanje hlora;
- 94% domaćinstva u BiH, tačnije 94,2% domaćinstava u FBiH, 96,5% u RS i 46,1% u BD, imaju pitku vodu dostupnu u objektu. ⁴⁸ Pitka voda je dostupna u objektima u 94,7% urbanih domaćinstava i 93,8% ruralnih domaćinstava;
- Za 2% članova domaćinstava koja koriste poboljšane izvore vode za piće je potrebno 30 ili više minuta da dođu do izvora vode, uzmu vodu i vrate se do stambenog objekta.

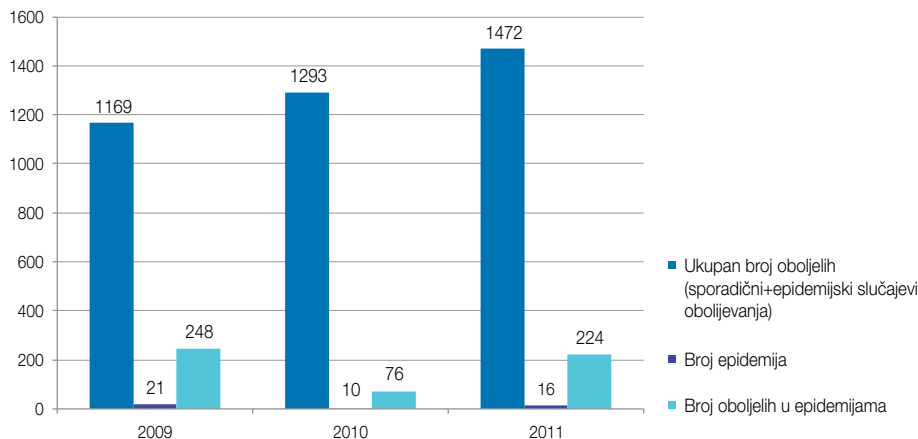
Prema istom istraživanju, na nivou BiH većina domaćinstava ima sanitarne čvorove, i to oko 99,7% domaćinstava u gradskim i 98,1% u ruralnim područjima. Oko 99% stanovništva FBiH, 97,9% stanovnika RS-a i 100% stanovnika BD živi u domaćinstvima s poboljšanim sanitarnim objektima. Razlika između urbanih i ruralnih područja uglavnom se ogleda u tipu WC-a. U urbanim područjima BiH najčešće se koriste sanitarni čvorovi koji su priključeni na kanalizacijski sistem (83,3%), a u ruralnim područjima najčešće su septičke jame (58%).

Podatke o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće u FBiH posjeduju Zavod za javno zdravstvo FBiH i kantonalni zavodi za javno zdravstvo, u RS Institut za javno zdravstvo, te u BD Odjel za zdravstvo i ostale usluge Vlade BD koji iste prikupljaju i obrađuju u skladu sa relevantnim pravilnicima o higijenskoj ispravnosti vode za piće. Osim institucija javnog zdravstva, podatke o analizama vode za piće posjeduje i Agencija za sigurnost hrane BiH. Tabela 45 prikazuje podatke Agencije za sigurnost hrane BiH o rezultatima laboratorijskih analiza vode za piće za period od 2009. do 2011. godine, koje su dostavili laboratorije za kontrolu hrane u BiH.

Vrsta analize	2009.		2010.		2011.	
	Broj analiza	Broj i % neodgovarajućih analiza	Broj analiza	Broj i % neodgovarajućih analiza	Broj analiza	Broj i % neodgovarajućih analiza
Fizičko-hemijske analize	14.666	2.056 (14,02%)	12.997	2.318 (17,83%)	14.283	1.363 (9,54%)
Mikrobiološke analize	18.306	2.245 (12,26%)	22.324	2.433 (10,90%)	18.981	1.482 (7,81%)

Tabela 45:
Rezultati laboratorijskih analiza vode za piće u BiH u razdoblju 2009-2011.
(Izvor: Agencija za sigurnost hrane BiH, 2012)

Agencija za sigurnost hrane BiH prikuplja i analizira podatke o oboljenjima čiji je uzrok/put prenošenja hrana, na osnovu podataka koje redovno dostavljaju relevantne institucije iz oblasti javnog zdravstva. Slika 140 prikazuje podatke o oboljenjima u BiH čiji je uzrok/put prenošenja hrane za period od 2009. do 2011.



Slika 140:
Epidemiološki podaci o oboljenjima čiji je uzrok/put prenošenja hrana*
(Izvor: Agencija za sigurnost hrane BiH, 2012. - *podaci se odnose na oboljenja gdje je hrana potvrđena kao uzrok/put prenošenja)

⁴⁷ Podaci se odnose na sva domaćinstva, ona koja koriste poboljšani izvor vode za piće i ona koja koriste nepoboljšani izvor vode za piće.

⁴⁸ Voda dostupna u objektu odnosi se na sve vrste vodosnabdijevanja: javno vodosnabdijevanje (centralne općinske vodoopskrbne sisteme), lokalne sisteme, bunare, čatrnje i sl.

Očigledna je spona između vode i hrane, jer mikrobnim agensima iz vode (npr. virusi, bakterije, protozoe) mogu kontaminirati hranu. Naprimjer, bilo je slučajeva kada je svježe voće i povrće kontaminirano vodom za navodnjavanje.

Institucije koje djeluju u okviru zdravstvenog sektora u FBiH, RS i BD nisu provele analize odnosa između bolesti koje se prenose hranom i vodom i rizicima iz okoliša i klimatskim promjenama.

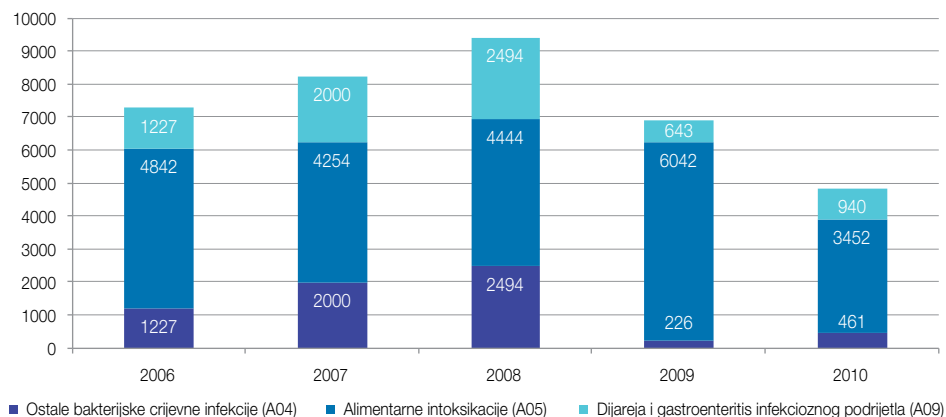
Od tipičnih bolesti koje se prenose vodom i hranom, a koje se svakako dovode u vezu s okolišem i klimom, najfatalnija je kolera, ali u BiH nijedan slučaj nije prijavljen skoro čitavo stoljeće. Giardijaza se javlja sporadično – u periodu od 2006. do 2010. prijavljeno je samo 11 slučajeva (2006. šest; 2007. tri; 2009. dva; 2010. nijedan). U sklopu zdravstvenog sistema u BiH ne dijagnosticiraju se i ne prijavljuju bolesti koje se prenose vodom i hranom, a koje uzrokuju različite oblike dijareje poput kriptosporidioze i one koju izaziva *Cyclospora* (koja se ne prijavljuje niti u EU), dok šistozomijaza i tripanosomijaza nisu prisutne u državi.

Ne vrši se rutinsko dijagnosticiranje enteričnih virusa, te se većina enteričnih bolesti, čija etiologija nije utvrđena, u sistemu izvještavanja klasificira u skladu s MKB 10 kao: Ostale bakterijske crijevne infekcije (Infectiones intestinales bacteriae aliae - A04), Alimentarne intoksikacije (Intoxicaciones alimentaris bacteriae aliae - A05) i Dijareja i gastroenteritis za koje se pretpostavlja da su infekcionog porijekla (Diarrhoea and gastroenterocolitis causa infectionis suspecta - A09). Slika 141 prikazuje ukupan broj slučajeva sve tri bolesti u periodu od 2006. do 2010. pa je unutar tog pregleda data raspodjela prema dijagnozi za svaku godinu mjerenja. Broj prijavljenih slučajeva varira iz godine u godinu, mada se kreće između 4.853 i 9.432.

Slika 141:

Različiti oblici dijareje prema godini i obliku (Izvor: Podaci iz biltena Zavoda za javno zdravstvo FBiH i Instituta za javno zdravstvo RS, preuzeto iz biltena EUFOR-a o zaraznim bolestima)

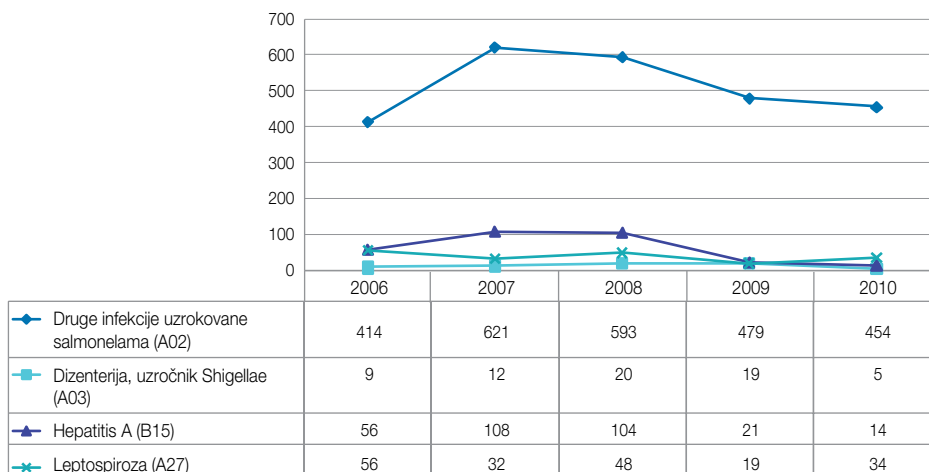
Broj slučajeva



Slika 142:

Broj slučajeva salmonela, dizenterije, hepatitisa A i leptospiroze u BiH prema bolesti i godini od 2006. do 2010. (Izvor: Podaci iz biltena Zavoda za javno zdravstvo FBiH i Instituta za javno zdravstvo RS, preuzeto iz biltena EUFOR-a o zaraznim bolestima)

Broj slučajeva



Slika 142 prikazuje broj prijavljenih slučajeva salmonelle, dizenterije, hepatitisa A i leptospiroze: riziko-faktori okoliša i klimatske promjene mogu utjecati na sve te bolesti, zbog načina na koji se prenose – fekalno-oralno. U periodu koji je predmet analize nema značajnih promjena.

4.5.4 BOLESTI KOJE PRENOSE VEKTORI

S biološkog aspekta, opravdano je očekivati da bi klimatske promjene mogle imati ključnu ulogu u određivanju faktora koji doprinose širenju bolesti koje prenose vektori.

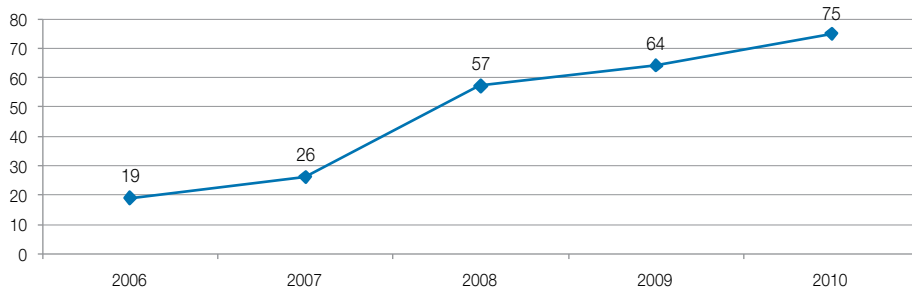
Najčešće bolesti koje prenose vektori su malarija i dengue groznica. U BiH nije prisutna nijedna od te dvije bolesti. Smatra se da je malarija iskorijenjena u BiH krajem sedamdesetih 20. vijeka, s obzirom na to da je posljednji autohtoni slučaj prijavljen 1964, dok je 1968. prijavljena ponovna pojava bolesti. Međutim, imajući na umu prilike u okolišu, posebno klimatske promjene, postoji vjerovatnost da će se malarija ponovo pojaviti. Slučaj dengue groznice nikad nije prijavljen u BiH, jer njen vektor nije prisutan u BiH, tj. ne može opstati u sadašnjim klimatskim uvjetima, ali kao što je slučaj i s malarijom, mogla bi se pojaviti ako dođe do značajnih klimatskih promjena.

Međutim, u proteklm decenijama je zabilježeno nekoliko bitnih slučajeva obje bolesti čiji su nositelji bili stranci koji su privremeno boravili u BiH.

Slučajevi ostalih bolesti koje prenose vektori, poput krpelnog meningoencefalitisa, žute groznice, chikungunya groznice, groznice doline Rift, groznice rijeke Ross, encefalitisa doline Murray i encefalitisa St. Louisa nisu prijavljeni u BiH. Razlog može biti geografski položaj države, ili neuspostavljanje dijagnoze i neotkrivanje tih bolesti, jer doktori s njima nisu upoznati, te se u laboratorijama uzorci ne testiraju na te bolesti.

Vrijedi spomenuti i lajmsku boreliozu. Broj prijavljenih slučajeva je u porastu u proteklm godinama, kako prikazuje Slika 143. U slučaju ove bolesti nema mogućnosti zaštite cijepljenjem, no postoji uspješno liječenje koje sprječava teške generalizirane oblike bolesti. U izbjegavanju i prevenciji bolesti koje prenose krpelji naglasak je na stalnoj edukaciji stanovništva, te na brzom dijagnosticiranju bolesti i intervenciji.

Broj slučajeva

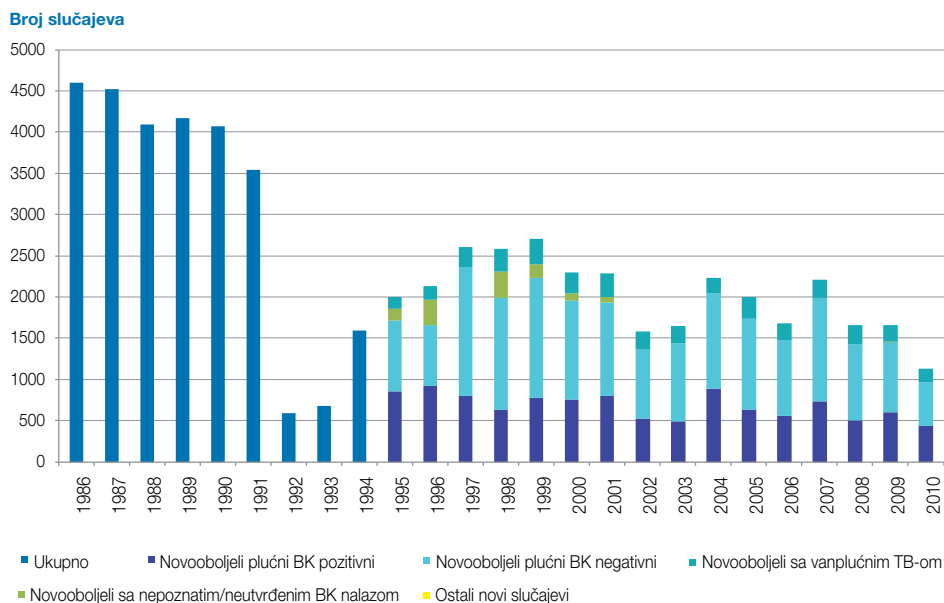


*Slika 143:
Broj slučajeva lajmske borelioze u BiH od 2006. do 2010. godine
(Izvor: Podaci iz biltena Zavoda za javno zdravstvo FBiH i Instituta za javno zdravstvo RS, preuzeto iz biltena EUFOR-a o zaraznim bolestima)*

4.5.5 TUBERKULOZA

Tuberkuloza je bolest koja se u BiH prati prema standardima SZO. SZO je dala definiciju slučaja 1995. godine. Upravo zbog toga se detaljni podaci o tuberkulozi mogu navesti i analizirati za duži period nego za bilo koju drugu zaraznu bolest. Sve do 1991. godine u BiH je godišnje prijavljivano oko 4.000 novih slučajeva. Broj slučajeva je značajno pao u periodu od 1992. do 1996, što je posljedica smanjenog obima izvještavanja tokom ratnog perioda od 1992. do 1995. Isto vrijedi i za druge bolesti, a ne samo za tuberkulozu. Od 1995. godine prijavljivanje novih slučajeva se zasniva na standardima SZO-a, ali je bilo potrebno nekoliko godina da se taj sistem uspostavi. Iako se ukupni broj novih slučajeva nakon 2002. godine kreće oko 2.000, bitno je napomenuti da je broj BK (*Koch's bacillus*) pozitivnih nalaza u stalnom opadanju. Osim toga, nema nepoznatih/neodređenih slučajeva. Visok broj slučajeva može se prije povezati s ekonomskim položajem stanovništva, nego s faktorima okoliša.

Slika 144:
Broj slučajeva tuberkuloze
prema godini i prema BK
nalazu u BiH od 1985. do
2010. godine
(Izvor: SZO, Podaci za
BiH, 2012)



4.5.6 RESPIRATORNE BOLESTI UZROKOVANE ZAGAĐENIM ZRAKOM

Iako se zagađenost zraka prati dugi niz godina, korelacija između pretpostavljenog povećanja broja oboljelih i povećane zagađenosti zraka (porast vrijednosti SO₂, NO₂ i dima u zraku, posebno u tri najzagađenija grada u Bosni – Sarajevu, Tuzli i Zenici) nije izračunata. Glavni razlog za to su nepouzdana statistički podaci o broju oboljelih i o ugroženoj populaciji. Standardna dijagnostička klasifikacija bolesti koje se nadziru vrši se u sve tri administrativne jedinice u BiH prema zakonskim propisima o borbi protiv zaraznih bolesti (ne postoje jedinstveni propisi na nivou BiH), što znači da se u izvještajima o javnom zdravlju prate sve druge bolesti i stanja. Mreža sistema prikupljanja podataka o javnom zdravlju nije dovoljno funkcionalna, tako da je često prikupljanje relevantnih podataka otežano ili se podaci uopće ne mogu dobiti kako bi ih neka administrativna jedinica u državi analizirala. Umjesto toga mogu se dati samo procjene.

Stoga se trenutno zagađivači zraka, kao uzročni agens, ne mogu dovesti u vezu s respiratornim bolestima, iako mnogi faktori ukazuju da je broj takvih slučajeva velik.

4.5.7 BOLESTI UZROKOVANE RADIJACIJOM ILI BILO KOJIM DRUGIM RIZIKO-FAKTOROM OKOLIŠA

Nažalost, zdravstveni sistem ne prepoznaje bolesti ili stanja koja bi se mogla podvesti pod ovu grupu. Registar malignih oboljenja je nepotpun, jer se vodi samo u RS, dok se u FBiH tek uspostavlja. Međutim, čak i da registar postoji, bilo bi dosta komplicirano dokazati promjenu učestalosti u odnosu na predratni period (do 1992) zbog tri osnovne činjenice:

- Međunarodna klasifikacija bolesti i uzroka smrti je izmijenjena početkom devedesetih (MKB 10 je zamijenio MKB 9), a 10. revizija se koristi u BiH od 1995;
- U BiH su se odigrali značajni procesi migracije – imigracija, raseljenost unutar države i emigracija značajno su izmijenili sve demografske kategorije;
- Posljednji popis stanovništva u BiH je obavljen 1991, nakon toga popisa nije bilo.

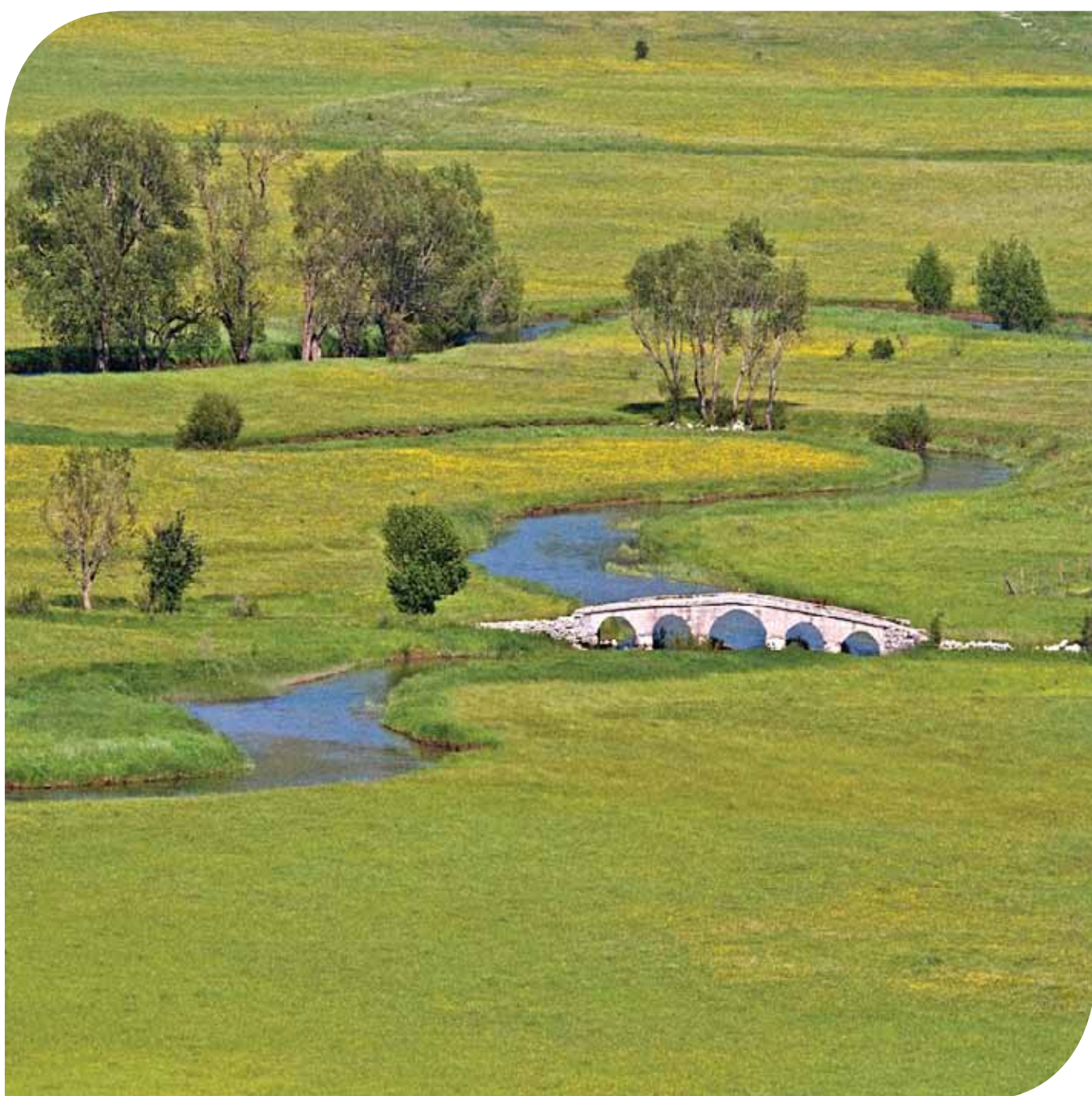
4.5.8 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

U zakonima o zdravstvenoj zaštiti FBiH, RS i BD, kao jedna od djelatnosti javnog zdravstva identificirana je potreba praćenja higijensko-epidemiološke situacije u životnoj i radnoj okolini, analiziranja i ocjene utjecaja okoliša na zdravlje ljudi, suzbijanja faktora rizika za nastanak bolesti i povreda, te faktora rizika iz okoliša, kao i provođenja specifičnih aktivnosti na zaštiti i očuvanju okoliša. Ove odredbe nisu dovoljno dobro popraćene propisima ni odgovarajućim finansijskim instrumentima, a registri oboljenja za pojedine vrste bolesti su nepotpuni ili ne postoje. Usprkos tome, pojedine vrste oboljenja se prate prema standardima SZO, dok se ostala oboljenja prijavljuju na temelju definicija slučajeva bolesti preporučenih od strane nadležnih institucija za javno zdravstvo u FBiH, RS i BD.

Nakon sagledavanja svih činjenica, identificirana je potreba efektivnijeg praćenja patogena u okolišu kako bi istraživači mogli bolje razumjeti pojavu i opstanak patogena u područjima koja se smatraju rizičnim u smislu pojave bolesti zbog utjecaja okoliša. U smislu efektivnijeg praćenja bolesti povezanih s okolišem, potrebno je ojačati mrežu javnog zdravstva i zdravstvene ekologije kroz institucije javnog zdravstva u FBiH, RS i BD, te raditi na uspostavi informacionih sistema javnog zdravstva koji će omogućiti brzu razmjenu informacija i podataka o zdravstvenoj ispravnosti namirnica, vode za piće, te predmeta opće upotrebe. Zbog uske povezanosti faktora okoliša i zdravlja ljudi, prikupljanje i obradu podataka u budućnosti je potrebno proširiti na sve relevantne podatke o stanju okoliša koje utječe na zdravlje ljudi, za što je nužno povezivanje informacionih sistema javnog zdravstva sa okolišnim informacionim sistemima u FBiH, RS i BD. Osim toga, kako bi se mogla dati bolja predviđanja o tome kako okoliš može utjecati na učestalost bolesti koje su uzrokovane utjecajima okoliša moraju se podsticati multidisciplinarna istraživanja.

5 ODGOVORI POLITIKA

- 5.1 OKOLINSKE INSTITUCIJE, DRŽAVNA OKOLINSKA POLITIKA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA
- 5.2 OBRAZOVANJE O OKOLIŠU, PODIZANJE SVIJESTI JAVNOSTI O OKOLIŠU I UČEŠĆE JAVNOSTI



Komponente društvenih, ekonomskih i okolinskih sistema međusobno su povezane uzročno-posljedičnim vezama, pa okoliš kao medij u kojem se reflektiraju posljedice svih ljudskih aktivnosti treba posmatrati u okviru šireg društvenog konteksta. Stanje okoliša i efikasnost primijenjenih mjera zaštite okoliša može se analizirati samo u okviru ukupne političke, privredne i društvene situacije u državi. Odgovori politika koje su izrađene s ciljem da se smanje negativni utjecaji ljudskih aktivnosti na okoliš odnose se na upravljanje okolišem, okolišnu politiku, praćenje, obrazovanje o okolišu, podizanje svijesti javnosti o okolišu, te na javno učešće u BiH. Sinergija svih tih instrumenata odražava reakcije društva s ciljem da se osigura balansirani razvoj društva u cjelini.

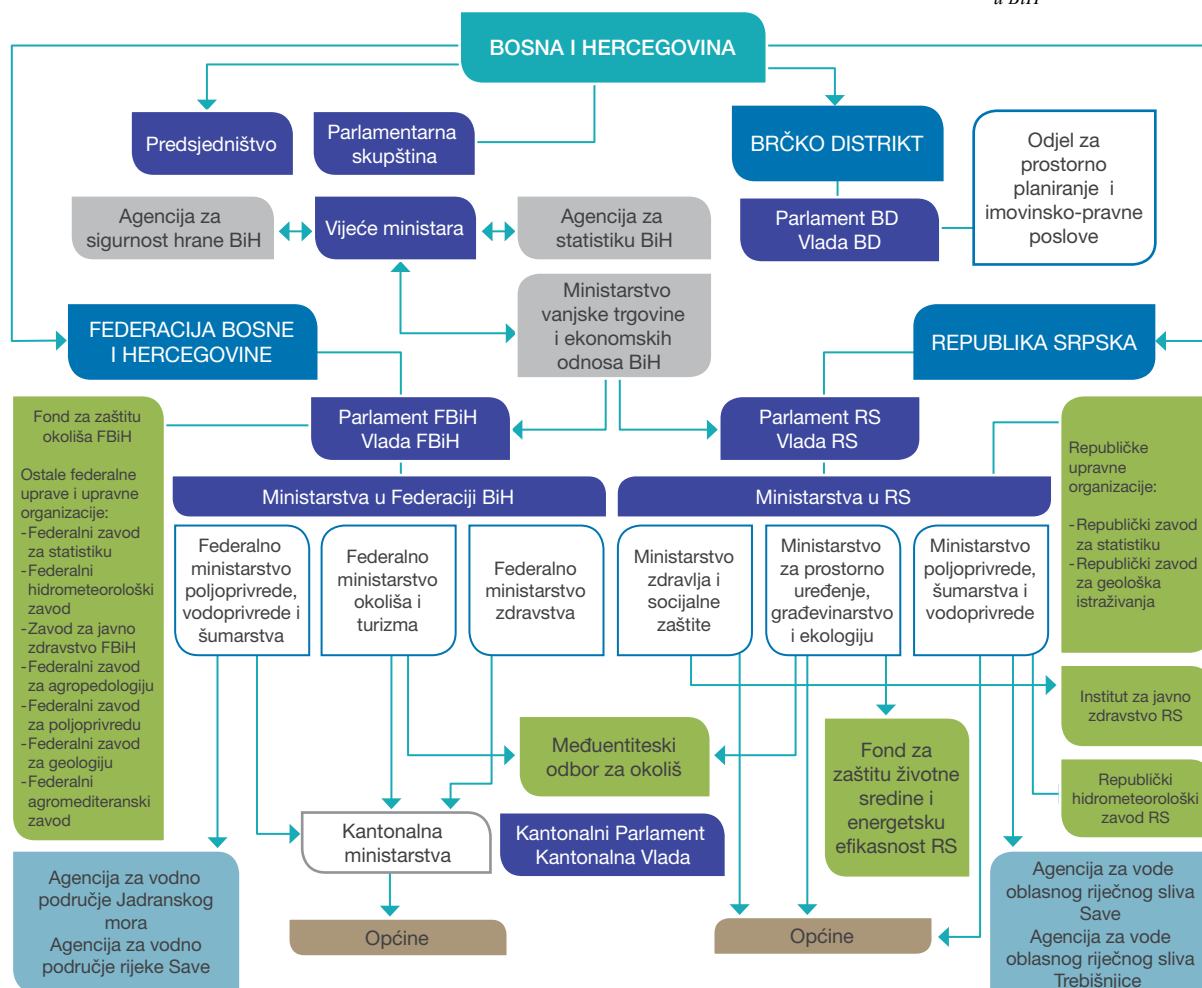
5.1 OKOLINSKE INSTITUCIJE, DRŽAVNA OKOLINSKA POLITIKA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Napori koji su učinjeni da bi se provele reforme u sektoru okoliša u BiH podstaknuti su mogućim članstvom u EU, te usvajanjem i preuzimanjem pravne stečevine EU. U tom pogledu, usvajanje okolinskih pravnih stečevina zahtijeva obimne izmjene u postojećem sistemu upravljanja okolišem, okolišnoj politici, praćenju okoliša i aktivnostima.

5.1.1 INSTITUCIONALNA STRUKTURA

U BiH postoji fragmentirani niz okolinskih institucija koje se nalaze na četiri upravna nivoa: državnom, entitetskom, kantonalnom i općinskom (Slika 145).

Slika 145:
Institucionalna struktura u oblasti zaštite okoliša u BiH



Institucije u oblasti zaštite okoliša navedene u nastavku imaju određene odgovornosti na državnom, odnosno entitetskom nivou (Tabela 46 - Tabela 49).

Tabela 46:
Odgovornosti institucija u
oblasti zaštite okoliša na
državnom nivou

Institucija/sektor/odjel	Odgovornosti
Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline/životne sredine)	Definiranje politika, osnovnih principa, koordinacija djelatnosti i usklađivanje planova entitetskih tijela, vlasti i institucija na međunarodnom planu u područjima poljoprivrede, energetike, zaštite okoliša, razvoja i korištenja prirodnih resursa i turizma ⁴⁹
Agencija za statistiku BiH (Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS)	Razvoj statističkog istraživanja, održavanje statističkog IT sistema, razmjena informacija s drugim zemljama i međunarodnim organizacijama u vezi s bilateralnim sporazumima i drugim međunarodnim dogovorima
Agencija za sigurnost hrane BiH	Pružanje naučnih savjeta, te naučna i tehnička podrška zakonodavstvu i politici BiH u području sigurnosti hrane i hrane za životinje, prikupljanje i analiza podataka, kontakt tačka za aktivnosti u komisiji Codex Alimentarius, i sistemima za brzo uzbunjivanje za hranu i hranu za životinje (RASFF, INFOSAN), traženje, poređenje, analiza i sumiranje naučnih i tehničkih podataka u područjima sigurnosti hrane
Međuentitetski odbor za okoliš	Koordinacija i harmonizacija Zakona o okolišu i politika odnosa između dva entiteta, promocija ratifikacije međunarodnih konvencija, provođenje projekata EU

Na nivou BiH postoje ustavne odredbe koje definiraju pitanja okoliša, npr. član IVa), a u FBiH, RS i BD ova oblast se ustavno uređuje na sljedeći način:

- Prema Ustavu FBiH,⁵⁰ glava III, član 2. alineja c), politika zaštite čovjekove okoline je u zajedničkoj nadležnosti FBiH i kantona. U Ustavu FBiH ne postoji eksplicitna odredba koja definiše nadležnost za održivi razvoj, već se kao relevantno u glavi III, član 1. alineje d) i i), kao isključiva nadležnost FBiH navodi utvrđivanje ekonomske i energetske politike;
- Ustav RS⁵¹ definiše da RS uređuje i obezbjeđuje zaštitu životne sredine (Amandman XXXII, tačka 13), odnosno sistem zaštite i unapređivanja životne sredine (Amandman 32 stav 1. tačka 13. na član 68), štiti i podstiče racionalno korištenje prirodnih bogatstava s ciljem da se zaštiti i poboljša kvalitet života, kao i zaštititi i obnovi sredini (član 64), a čovjek ima pravo na zdravu životnu sredinu i svako je, u skladu sa zakonom, dužan da u okviru svojih mogućnosti štiti i unapređuje životnu sredinu (član 35). Ustavom je definirano da se zakonom uređuju zaštita, korištenje i upravljanje dobrima od općeg interesa, kao i plaćanje naknade za korištenje dobara od općeg interesa i gradskog građevinskog zemljišta;
- Članom 8. Statuta BD BiH⁵² definirana je nadležnost BD za oblast zaštite životne sredine.

Tabela 47:
Odgovornosti institucija u
oblasti zaštite okoliša na
nivou FBiH

Institucija/sektor/odjel	Odgovornosti
Ministarstvo okoliša i turizma	Administrativni i stručni zadaci u vezi sa zaštitom zraka, vode i tla, praćenje i standardi okoliša, izrada strategije i politika okoliša, razvoj turizma
Ministarstvo prostornog planiranja	Prostorno planiranje i korištenje zemljišta
Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	Upravni, stručni i drugi poslovi iz oblasti poljoprivrede, vodoprivrede, šumarstva i veterinarstva, upravljanje vodnim područjima (vodno područje Jadranskog mora i vodno područje rijeke Save)
Ministarstvo zdravstva	Upravni, stručni i drugi poslovi koji se odnose na nadležnosti FBiH u oblasti zdravstva
Savjetodavni odbor za okoliš	Naučna i profesionalna podrška Ministarstvu i Vladi FBiH, revizija i davanje komentara o strateškim i planskim dokumentima, uspostavljanje bolje koordinacije između federalnog i kantonalnog nivoa
Uprava za inspeksijske službe	Provođenje propisa i kontrola na polju zaštite okoliša
Fond za zaštitu okoliša FBiH	Prikupljanje i distribucija finansijskih sredstava za zaštitu okoliša na teritoriji Federacije, podsticanje i finansiranje pripreme, provođenja i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređenja stanja okoliša i korištenja obnovljenih izvora energije

49 Član 9. Zakona o ministarstvima i drugim tijelima BiH (Službeni glasnik BiH, br. 5/03, 42/03, 26/04, 42/04, 45/06, 88/07, 35/09, 59/09 i 103/09).

50 Službene novine FBiH, br. 1/94, 13/97, 16/02, 22/02, 52/02, 63/03, 9/04, 20/04, 33/04, 71/05, 72/05 i 88/08.

51 Službeni glasnik RS, br. 21/92 – prečišćeni tekst, 28/94, 8/96, 13/96, 15/96, 16/96, 21/96, 21/02, 26/02, 30/02, 31/02, 69/02, 31/03, 98/03, 115/05 i 117/05.

52 Službeni glasnik BD BiH, br. 17/08 i 39/09.

Institucija/sektor/odjel	Odgovornosti
Ministarstvo za prostorno planiranje, građevinarstvo i ekologiju	Zaštita okoliša (tlo, zrak i voda), upravljanje otpadom (čvrsti i opasni), pravni poslovi i biodiverzitet
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede	Upravni, stručni i drugi poslovi iz oblasti poljoprivrede, vodoprivrede, šumarstva i veterinarstva, upravljanje dvama riječnim slivovima (oblasni riječni sliv Save i oblasni riječni sliv Trebišnjice)
Ministarstvo trgovine i turizma	Upravni i drugi poslovi u oblasti trgovine, turizma i ugostiteljstva
Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite	Upravni i drugi stručni poslovi koji se odnose na oblast zdravstvene i socijalne zaštite
Republička uprava za inspeksijske poslove	Nadzor nad provođenjem upravnih akata
Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost RS	Prikupljanje sredstava, finansiranje pripreme, sprovođenja i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u oblasti očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanje životne sredine, te u oblasti energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije

Tabela 48:
Odgovornosti institucija u oblasti zaštite okoliša na nivou RS

Institucija/sektor/odjel	Odgovornosti
Odjeljenje za urbanizam i imovinsko-pravna pitanja	Zaštita okoliša
Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu	Pitanja u vezi s vodom (izdavanje dozvola za korištenje vode, ispuštanje vode i infrastruktura za zaštitu od poplava)
Odjeljenje za zdravstvo i ostale usluge	Stručne, administrativne i ostale dužnosti iz oblasti zdravstvene i socijalne zaštite
Inspekcija	Provođenje propisa i kontrola na polju zaštite okoliša

Tabela 49:
Odgovornosti institucija u oblasti zaštite okoliša na nivou BD

Ostale institucije i javna preduzeća koja su odgovorna za oblasti zraka, vode, poljoprivrede i sl. navedena su u poglavlju „Praćenje stanja okoliša“.

Između svih navedenih institucija nedostaje vertikalna (entitetska/kantonalna/općinska) i horizontalna (međuentitetska/međuministarska/međuopćinska) saradnja. Pored toga, vlasti se često ne mogu nositi s međunarodnim obavezama i brojnim okolinskim sporazumima (npr. ispunjavanje obaveza u vezi s izvještavanjem, imenovanjem nacionalnih fokalnih tačaka (izvršnih tijela) i izvršavanje dužnosti u pogledu praćenja). Kompleksna javna uprava dovodi do slabog identifikiranja odgovornosti, udvostručavanja zadataka i neefikasnosti.

5.1.2 DRŽAVNA POLITIKA OKOLIŠA

Na državnom nivou ciljevi i prioriteti u smislu praćenja stanja okoliša, upravljanja informacijama i obukom iz oblasti okoliša predstavljeni su u Akcijskom planu za zaštitu okoliša BiH (NEAP BiH) za period od 2003. do 2008. kojeg su vlade i parlamenti FBiH i RS usvojili 2003. godine.

U Strategiji za smanjenje siromaštva, koju je Vijeće ministara BiH usvojilo 2004. godine, predviđene su posebne mjere za unapređenje praćenja zraka, vode, tla i zemljišta, šuma, otpada i biološke raznolikosti.

U Srednjoročnoj razvojnoj strategiji (SRS) za period od 2004. do 2007, prioriteti okoliša nisu adekvatno tretirani niti su efikasno provedeni. Naprimjer, samo je 0,6% službene pomoći za razvoj (eng. *Official Development Assistance - ODA*) (iznos od 2,7 miliona eura) iskorišteno za zaštitu okoliša (Ministarstvo finansija i trezora BiH, Izvještaj o spisku donatora 2009-2010).

Vijeće Evrope je 2008. usvojilo novi Sporazum o evropskom partnerstvu (eng. *European Partnership Agreement - EPA*) između EU i BiH (2008/211/EC, Odluka Vijeća od 18. februara 2008) u kojem se traži usvajanje Zakona o zaštiti okoliša na državnom nivou kao i uspostavljanje državne agencije za okoliš.

Tim Ujedinjenih nacija za BiH je, uz konsultacije s Vijećem ministara BiH, dovršio Okvir Ujedinjenih nacija za pomoć u razvoju (eng. *United Nations Development Assistance Framework - UNDAF*) za period od 2010. do 2014. s ciljem da pruži pomoć u ovom periodu. U Okviru se

navodi da je potrebno ojačati pravni okvir, unaprijediti kapacitet za održivo upravljanje resursima kao i sudjelovati u planiranju održivog razvoja na lokalnom nivou, te provesti mehanizme za lokalne akcijske planove za okoliš.

Na entitetskom nivou okolinske politike se izrađuju u okviru entitetskih zakona, no svi zakoni nisu efektivno provedeni, a neki čak nisu ni u potpunosti pripremljeni.

5.1.2.1 Zakonski propisi o zaštiti okoliša

Kao što je i navedeno u Sporazumu o evropskom partnerstvu, Zakon o zaštiti okoliša na državnom nivou nije finaliziran i usvojen. Taj proces, koji utječe na finansijsku podršku stranih organizacija za zaštitu okoliša, traje još od 2006. godine.

Na nivou FBiH i RS doneseni su zakoni koji se odnose na okoliš (u RS usvojeni 2002, a u FBiH 2003) - Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o zaštiti zraka, Zakon o upravljanju otpadom, Zakon o zaštiti prirode i Zakon o fondu za zaštitu okoliša. Pored toga, u BD (2004) su usvojeni slični zakoni s izuzetkom Zakona o fondu za zaštitu okoliša. Pitanje upravljanja i zaštite voda je obuhvaćeno Zakonom o vodama (Službene novine FBiH, broj 70/06, Službeni glasnik RS, br. 50/06, 92/09) te Zakonom o zaštiti voda u BD (Službeni glasnik BD, br. 25/04, 1/05, 19/07). U Prilogu I je dat popis spomenutih zakona na svim nivoima vlasti, kao i popis bitnih uredbi o okolišu koje su usvojene u posljednjih 10 godina.

Sveukupno gledano, nedostaju podzakonski akti čije je usvajanje propisano određenim zakonima. U FBiH je, od 23 podzakonska akta čije je usvajanje propisano Zakonom o zaštiti okoliša, do sada usvojeno samo šest, bez obzira na činjenicu što je rok za njihovo usvajanje istekao. U RS-u je usvojen veliki broj propisa i sekundarnih zakonskih propisa u skladu s okvirnim zakonima, ali njihova implementacija i dalje predstavlja izazov. Osim toga, postojeći zakonski propisi nisu usklađeni vertikalno (zbog brojnih praznina između zakona na entitetskom nivou i kantonalnom nivou - između kantona i FBiH) i horizontalno - zakonski propisi o zaštiti okoliša razlikuju se u FBiH i RS-u, te svi relevantni zakoni nisu usvojeni i u FBiH, i RS-u, i BD (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011).

Multilateralni sporazumi u oblasti okoliša

BiH je postala Ugovorna strana u više međunarodnih konvencija i sporazuma. Međunarodne konvencije i sporazumi koje je BiH ratificirala u skladu s državnim Zakonom o postupku zaključivanja i izvršavanja međunarodnih sporazuma (Službeni glasnik BiH, broj 29/00) navedeni su u Prilogu I.

5.1.2.2 Put ka integraciji u EU

EU i BiH su 16. juna 2008. potpisale Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) (eng. *Stabilization and Association Agreement - SAA*), koji će stupiti na snagu kada postupak ratifikacije bude dovršen.

Privremeni sporazum (eng. *Interim Agreement - IA*) između Evropske unije i BiH je stupio na snagu 1. jula 2008. godine. Sporazumom se uspješno stvara slobodno tržište, dok se postepeno otvara tržište BiH olakšavajući privredni i društveni razvoj. Ugovorne strane su 16. juna u Luksemburgu potpisale Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju, kao i Privremeni sporazum. Dok se ne dovrši postupak ratifikacije, odredbe Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju, koje se odnose na trgovinu, primjenjivat će se putem Privremenog sporazuma.

Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju stvara se okvir za saradnju EU i BiH, a Sporazum je od ključne važnosti za reformu politike, privrede, trgovine i ljudskih prava u državi. „Osmislit će se politike i druge mjere kojima će se dovesti do održivog ekonomskog i socijalnog razvoja BiH; te politike bi trebale osigurati da se i pitanja okoliša od samog početka u potpunosti uključe i povežu sa zahtjevima skladnog društvenog razvoja“ (Član 86, stav 2 SPP-u).

Vijeće ministara BiH je oformilo 2009. godine osam radnih grupa radi integracije u EU i usklađivanja domaćih zakona s pravnom stečevinom EU. Jedna od tih grupa je Radna grupa za transport, okoliš, energiju i regionalni razvoj, koja broji 25 članova koje imenuju razne institucije na državnom i entitetskom nivou. Napredak koji je ostvaren u smislu integracije u EU prikazan je Prilogu I.

Sveukupno gledano, Komisija EU svake godine objavljuje detaljan izvještaj o praćenju procesa preuzimanja i provođenja okolinske pravne stečevine u BiH. Trenutno je proces praćenja dio projekta Regionalne mreže za pristupanje (eng. *Regional Network for Association*). Rezultati pokazuju da se približavanje zahtjevima EU ponekad odvija sporo, ali da stabilno napreduje i u FBiH i u RS-u.

5.1.2.3 Finansijski mehanizmi za zaštitu okoliša

Na međunarodnom nivou postoji veliki broj finansijskih mehanizama u oblasti okoliša koji pružaju pomoć BiH u rješavanju problema okoliša i poboljšanju zaštite okoliša.

Kroz Program Evropske zajednice za obnovu, razvoj i stabilizaciju (eng. *Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilization - CARDS*) u periodu od 2001. do 2006. pružena je podrška u jačanju kapaciteta u oblasti okoliša, ali i u razvoju infrastrukture, jačanju kapaciteta institucija i prekograničnoj saradnji.

Instrument prepristupne pomoći (eng. *Instrument for Pre-Accession Assistance - IPA*) za period od 2007. do 2013. pružio je podršku BiH u procesu integracije u EU (npr. tranzicija i jačanje kapaciteta institucija, prekogranična saradnja, privredni, društveni i regionalni razvoj). Trenutni projekti koji se finansiraju kroz IPA instrumente i koji se odnose na okoliš navedeni su u Prilogu I.

Višegodišnji indikativni planski dokument (eng. *Multi-annual Indicative Planning Document – MIPD*) za period od 2007. do 2009. je strateški planski dokument koji je pružio pomoć BiH u okviru IPA-e, a čiji obim finansija je iznosio 226 miliona eura. Naredni period, od 2009. do 2011, je obuhvatao nekoliko rezultata i pokazatelja u vezi s okolišem da bi se nacionalna strategija za okoliš mogla usvojiti i provesti, zatim da bi se instrumenti sufinansiranja infrastrukture okoliša mogli generirati i unaprijediti, da bi se inicirali alati za zaštitu okoliša, da bi se investiralo u infrastrukturu okoliša i da bi se sektor zadužen za okolinsku pravnu stečevinu unaprijedio i uskladio. Višegodišnji indikativni finansijski okvir (eng. *Multi-annual Indicative Financial Framework - MIFF*) za period od 2009. do 2011. je iznosio 303,2 miliona eura za BiH.

Strana službena pomoć za razvoj (eng. *Official Development Assistance - ODA*) okoliša u BiH obuhvatala je različite programe i aktivnosti u periodu 2009-2010. u sektoru poljoprivrede i šumarstva, kao i sektoru zaštite okoliša.

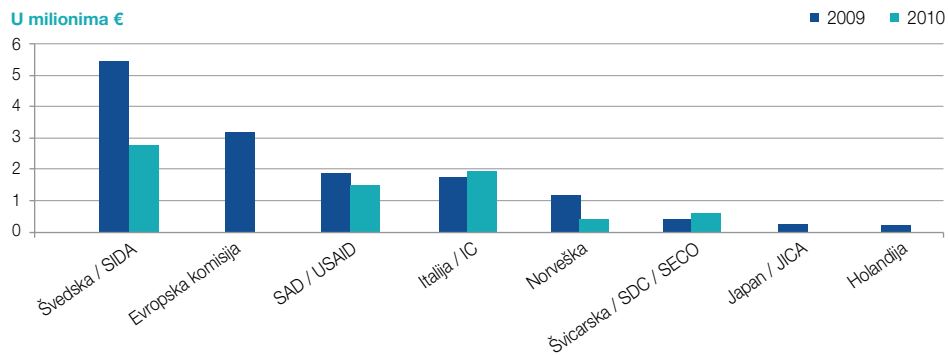
Sektor poljoprivrede i šumarstva

Pomoć koja je pružena sektoru poljoprivrede i šumarstva obuhvata razne projekte od podržavanja institucionalnog razvoja i poboljšanja efikasnosti te konkurentnosti poljoprivrednika u BiH pa do primjene novih tehnologija i standarda. U Prilogu II je dat prikaz raspodjele glavnih projekata, te vrijednosti donatorske pomoći i projekata u ovom sektoru.

U 2009. aktivni članovi DCF-a (eng. *Donors Coordination Forum – Forum za koordinaciju donatora*) u sektoru poljoprivrede i šumarstva su bili Švedska/Sida, EC, SAD/USAID, Italija/IC, Norveška, Švicarska/SDC/SECO, Japan/JICA, Holandija, EBRD i Svjetska banka. U 2010. godini Japan/JICA, Holandija i EBRD nisu dodijelili sredstva ovom sektoru. Projekti vezani za EC 2010. (vrijednosti 1,3 miliona eura) još uvijek nisu ugovoreni (Slika 146).

Slika 146:

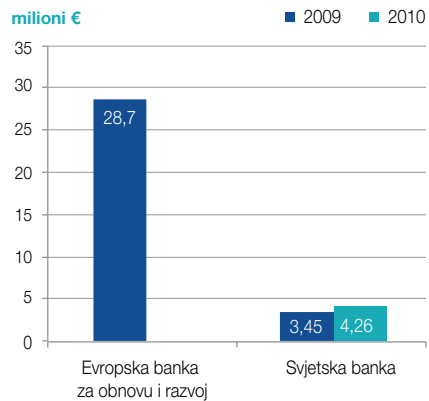
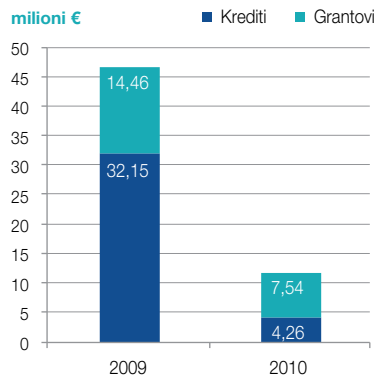
Tok donatorske pomoći u sektoru poljoprivrede i šumarstva, 2009-2010, samo bespovratna sredstva (u milionima eura) (Izvor: Ministarstvo finansija i trezora BiH, Izvještaj o spisku donatora 2009-2010)



Godine 2009. članovi DCF-a su sektoru poljoprivrede i šumarstva dodijelili ukupno 46,61 miliona eura, uključujući 32,15 miliona eura u kreditima (28,7 miliona eura od EBRD-a i 3,45 miliona eura od Svjetske banke) i 14,46 miliona eura bespovratnih sredstava. Godine 2010. donatori su dali doprinos od 13,10 miliona eura, uključujući projekte EC za 2010. u iznosu od 1,3 miliona eura i kredit Svjetske banke u vrijednosti 4,26 miliona eura (Slika 147).

Slika 147:

Podjela bespovratnih sredstava-kredita (lijevo) i tok pomoći (desno) u sektoru poljoprivrede i šumarstva u periodu 2009-2010. (Izvor: Ministarstvo finansija i trezora BiH, Izvještaj o spisku donatora 2009-2010)



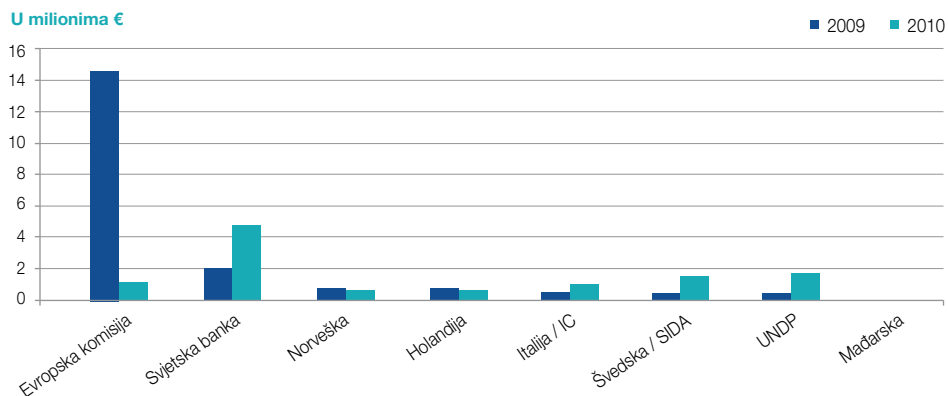
Sektor zaštite okoliša

Pomoć koja je pružena sektoru zaštite okoliša obuhvata razne projekte koji su navedeni u Prilogu I. Okolinski programi su povezani s drugim sektorima poput sektora za infrastrukturu, energiju, poljoprivredu i šumarstvo, povratak i reintegraciju, lokalnu upravu i pitanja spolova (gender).

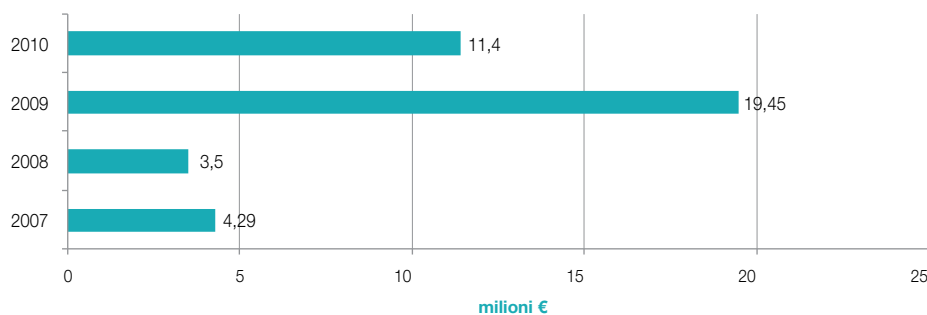
Glavni donatori i finansijske institucije u oblasti zaštite okoliša su: EK, Svjetska banka, Italija/IC, Norveška, Holandija, Švedska/SIDA, UNDP (putem MDG-a i GEF-a) i Mađarska. Vodeći donatori u ovom sektoru u 2009. godini bili su EC i Svjetska banka, zatim Norveška, Holandija i Italija/IC. Mađarska je postala novi donator 2010, dok je Japan/JICA izrazio interes za ovaj sektor. Vodeći donatori su bili Svjetska banka, UNDP i Švedska/SIDA (Slika 148).

Slika 148:

Priliv donatorske pomoći u sektoru zaštite okoliša 2009-2010. (u milionima eura) (Izvor: Ministarstvo finansija i trezora BiH, Izvještaj o spisku donatora 2009-2010)



Slika 149 pokazuje da su doprinosi donatora u ovom sektoru bili značajno viši u 2009. godini (19,45 miliona eura bespovratnih sredstava) nego u 2007. (4,29 miliona eura) i 2008. (3,50 miliona eura). U 2010. godini donatori su dodijelili 11,40 miliona eura, isključujući EC 2010.



*Slika 149:
Priliv pomoći donatora/IFI
u sektoru zaštite okoliša
2009-2010.
(Izvor: Ministarstvo
finansija i trezora BiH,
Izveštaj o spisku donatora
2009-2010)*

FBiH i RS su dodijelile određene zadatke, koji se odnose na okoliš, upravnim jedinicama na nižem nivou (kantonima i općinama), ali njihovi troškovi koji se odnose na okoliš nisu prikazani u budžetima entiteta. Naprimjer, RS je u 2009. godini utrošila 0,2% budžeta i 0,1 % BDP na zaštitu okoliša, dok je Federalno ministarstvo okoliša i turizma za iste troškove izdvojilo oko 0,9% budžeta (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011). Pored toga, i FBiH i RS imaju fond za zaštitu okoliša. Detaljan opis fondova dat je u nastavku.

Fond za zaštitu okoliša FBiH

Fond za zaštitu okoliša FBiH ima svojstvo pravne osobe s pravima, obavezama i odgovornostima propisanim Zakonom o fondu za zaštitu okoliša FBiH (Službene novine FBiH, br. 33/03) i Statutom. Fond je neprofitabilna javna ustanova. Osnivač Fonda je Federacija Bosne i Hercegovine, a osnivačka prava i dužnosti u ime Federacije obavlja Vlada FBiH.

Fondom upravlja Upravni odbor Fonda. Upravni odbor ima sedam članova koje imenuje i razrješava Vlada FBiH. U Upravni odbor se imenuju predstavnici nadležnih organa uprave, stručnjaci iz područja zaštite okoliša i privrede, te predstavnici naučnih institucija i nevladinih udruženja. Kontrolu nad radom Fonda vrši Nadzorni odbor. Nadzorni odbor ima tri člana koje imenuje Vlada FBiH na prijedlog federalnog ministra okoliša i turizma. Članovi Nadzornog odbora se imenuju od predstavnika naučnih i stručnih institucija i nevladinih organizacija. Fondom rukovodi direktor koji predstavlja i zastupa Fond. Direktora Fonda imenuje i razrješava Upravni odbor uz saglasnost Vlade FBiH.

Djelatnost Fonda je prikupljanje i distribucija finansijskih sredstava za zaštitu okoliša na teritoriji FBiH, podsticanje i finansiranje pripreme, provođenja i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređenja stanja okoliša, te i korištenja obnovljenih izvora energije, posebno:

- Vođenje stručnih i drugih poslova u vezi s pribavljanjem, upravljanjem i korištenjem sredstava Fonda;
- Posredovanje u vezi s finansiranjem zaštite okoliša iz sredstava stranih država, međunarodnih finansijskih institucija i tijela te domaćih i stranih pravnih i fizičkih lica;
- Pružanje stručnih usluga u vezi s finansiranjem zaštite okoliša;
- Vođenje baze podataka o programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša, te potrebnim i raspoloživim finansijskim sredstvima za njihovo ostvarivanje;
- Podsticanje, uspostavljanje i ostvarivanje saradnje s međunarodnim i domaćim finansijskim institucijama i drugim pravnim i fizičkim licima radi finansiranja zaštite okoliša, planovima zaštite okoliša donesenim na osnovu Statuta, međunarodnim ugovorima čija je članica Bosna i Hercegovina te drugim programima i aktima u području zaštite okoliša;
- Druge poslove u vezi s podsticajem i finansiranjem zaštite okoliša utvrđenih Statutom.

Sredstva za finansiranje Fonda osiguravaju se iz:

- naknada zagađivača okoliša,
- naknada korisnika okoliša,
- posebnih naknada za okoliš koje se plaćaju pri svakoj registraciji motornih vozila,
- sredstava ostvarenih međunarodnom bilateralnom i multilateralnom saradnjom, te saradnjom u zemlji na zajedničkim programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša,
- budžeta FBiH,
- kredita banaka,
- sredstava iz zajmova i pozajmica drugih pravnih lica i finansijskih institucija,
- donatorskih sredstava i drugih vidova podrške,
- poslovanja Fonda (naknada za obavljanje usluga, otplate glavnice, kamata i dr.), te
- drugih izvora sredstava određenih posebnim zakonom, drugim propisima ili ugovorom.

Fond za zaštitu okoliša FBiH je iz akumuliranih sredstava i sredstava koja su prikupljena u periodu operativnog djelovanja (2010-2012) za projekte zaštite okoliša do sada uložio oko 40 miliona KM. Projekti koji su finansirani sredstvima Fonda za zaštitu okoliša FBiH detaljnije su, prema oblastima, navedeni u Prilogu I.

Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS

Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS je osnovan kao pravno lice s javnim ovlaštenjima, čija su prava, obaveze i odgovornosti utvrđene Zakonom o Fondu (Službeni glasnik RS, broj 01-626/02) i finansiranju zaštite životne sredine RS, Statutom Fonda i drugim propisima.

Osnivač Fonda je Republika Srpska, osnivačka prava i dužnosti u ime Republike vrši Vlada RS-a, a nadzor nad radom Fonda vrši ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine. Fondom upravlja Upravni odbor. Upravni odbor ima sedam članova, koje imenuje i razrješava Vlada RS. Članove Upravnog odbora čine po jedan predstavnik iz ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša, ministarstva nadležnog za poslove energetike, ministarstva nadležnog za vodoprivredu, ministarstva nadležnog za finansije, Ekonomsko-socijalnog savjeta RS-a, Privredne komore RS-a, te predstavnik naučnih i stručnih organizacija na prijedlog ministarstva nadležnog za nauku. Rukovodilac poslovanja Fonda je direktor, kojeg imenuje i razrješava Vlada RS-a po postupku javne konkurencije.

Djelatnost Fonda obuhvata poslove u vezi s prikupljanjem sredstava, kao i finansiranjem pripreme, provođenja i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja životne sredine, te u oblasti energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije utvrđene Zakonom o Fondu. Fond svojim sredstvima, u obavljanju svoje djelatnosti, obezbjeđuje finansijsku podršku za ostvarivanje ciljeva i načela zaštite životne sredine i unapređenja energetske efikasnosti, definiranih republičkim strateškim dokumentima i lokalnim ekološkim akcijskim planovima jedinica lokalne samouprave, radi podizanja kvaliteta sistemskog i cjelovitog očuvanja životne sredine, očuvanja prirodnih zajednica i racionalnog korištenja prirodnih dobara i energije, kao osnovnih uvjeta održivog razvoja, te ostvarivanja čovjekovog prava na zdravu životnu sredinu.

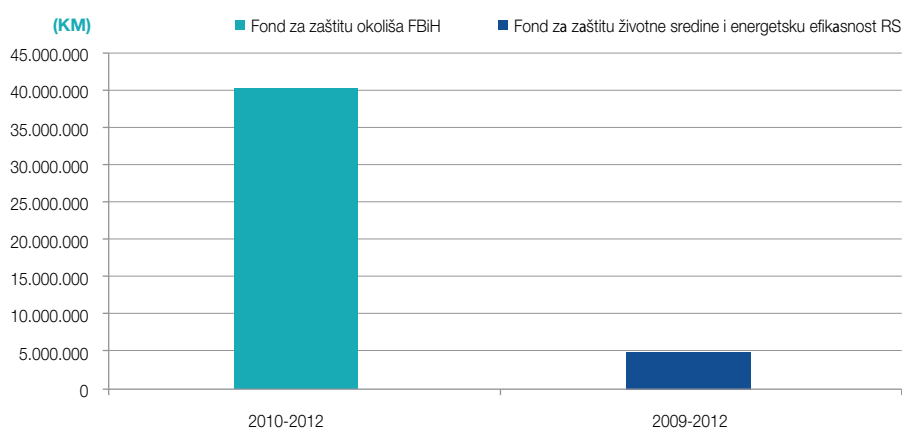
Sredstva za finansiranje Fonda, zaštitu životne sredine, energetske efikasnost i obnovljive izvore energije, u skladu sa Zakonom o Fondu, obezbjeđuju se iz namjenskih sredstava, i to:

- naknada koju plaćaju zagađivači životne sredine,
- naknada za opterećivanje životne sredine otpadom,

- naknada za zaštitu voda koju plaćaju vlasnici transportnih sredstava koja koriste naftu ili naftne derivate u skladu sa Zakonom o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06 i 92/09),
- sredstava ostvarenih po osnovu međunarodnih programa, projekata i drugih aktivnosti u oblasti zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije,
- priloga, donacija, poklona i pomoći i
- iz drugih izvora u skladu sa zakonom.

Sredstva za finansiranje Fonda obezbjeđuju se trenutno samo po osnovu člana 194. stav 2. Zakona o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06 i 92/09), odnosno Fond putem računa posebne namjene za zaštitu životne sredine u RS prima 15% sredstava od ukupnih prihoda koji se prikupe u RS na ime naknada za zaštitu voda (član 189. stav 1, tačka v) podt. 1, 2. i 3. Zakona o vodama).

U razdoblju od protekle četiri godine Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS je usmjerio oko pet miliona KM na projekte zaštite okoliša u RS.



Slika 150: Sredstva iz fondova FBiH i RS usmjerena na projekte zaštite okoliša u BiH (Izvor: Fond za zaštitu okoliša FBiH i Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS)

5.1.3 PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Kvalitet zraka

Dva hidrometeorološka zavoda (Federalni hidrometeorološki zavod BiH i Republički hidrometeorološki zavod RS) su odgovorna za praćenje kvaliteta zraka. Oba zavoda prikupljaju podatke iz brojnih stanica koje su postavljene u državi i upravljaju njima. Na osnovu podataka vide se prošli trendovi u koncentracijama i prostorna raspodjela koncentracija u nekoliko gradskih područja (npr. u Sarajevu, Banjoj Luci, Mostaru, Tuzli, Zenici itd.). Mreža stanica kojima se prati kvalitet zraka prikazana je u Prilogu I. Potrebni ulazni podaci su uneseni na osnovu predratne situacije ili direktnim kontaktima s „poznatim“ zagađivačima. Analiza se provodi u skladu s metodologijom CORINAIR-a (eng. *Core Inventory of Air Emissions* – Ključni inventar emisija u zrak) i uz pomoć alata koji su izrađeni za te potrebe.

U skladu s Konvencijom o dalekosežnom prekograničnom zagađenju zraka i za potrebe Programa saradnje za praćenje i procjenu dalekosežne transmisije zagađivača zraka (eng. *Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe*), jedna automatska stanica je od 2006. godine u funkciji na Ivan-sedlu.

U skladu sa zakonima o zaštiti okoliša u FBiH, RS i BD, obaveza ministarstava nadležnih za okoliš je da vode registar postrojenja i zagađivača. Operateri postrojenja za koje je izdata okolinska dozvola moraju redovno obavještavati nadležno ministarstvo o rezultatima praćenja emisija.

Kvalitet vode

Kvalitet vode u rijekama BiH se sistematično prati od druge polovine šezdesetih, kada je redovno praćenje kvaliteta vode uspostavljeno na 58 stanica. Tokom devedesetih praćenje je prekinuto zbog rata. Prema odredbama Dejtonskog mirovnog sporazuma, upravljanje vodama je odgovornost FBiH, RS i BD. Upravljanje vodama u BiH spada u nadležnosti Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS i Odjeljenja za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Vlade BD. Također, monitoring površinskih voda je u nadležnosti dva hidrometeorološka zavoda (Federalni hidrometeorološki zavod BiH i Republički hidrometeorološki zavod RS). Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH je odgovorno za koordinaciju aktivnosti i usklađivanje planova između tijela entitetskih vlada.

U organizacijskom smislu, radi provođenja zadataka upravljanja vodama a u skladu sa Zakonom o vodama u FBiH i RS (Službene novine FBiH, br. 70/06, Službeni glasnik RS, br. 50/06, 92/09), osnovane su sljedeće agencije za vode: Agencija za vodno područje rijeke Save (sa sjedištem u Sarajevu), Agencija za vodno područje Jadranskog mora (sa sjedištem u Mostaru), Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save (sa sjedištem u Bijeljini) i Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Trebišnjice (sa sjedištem u Trebinju).

Relevantni zakonski propisi koji se odnose na upravljanje vodama u BiH sadržani su u dva zakona o vodama, jedan za FBiH i drugi za RS, koji su većim dijelom usklađeni međusobno, kao i s Okvirnom direktivom EU o vodama. Prema zakonima o vodama, praćenje voda spada u odgovornosti agencija za vode. Sistemi praćenja su međusobno dosta usklađeni, ali postoje određene razlike u odnosu na početak zapažanja, izbor parametara i učestalost uzimanja uzoraka. Te razlike su često posljedica raznovrsnosti prirodnih osobina dva glavna vodna područja, kao i razlika u dinamici aktivnosti povezanih s praćenjem, npr. identifikacija vodnih tijela. Nakon prekida u zapažanjima tokom devedesetih, redovno praćenje kvaliteta ponovo je započeto 2000. godine, ali ne i na rijekama u svim dijelovima BiH i ne s istom dinamikom. Tek 2006. godine je uspostavljen sistem praćenja kvaliteta vode u rijekama na čitavoj teritoriji BiH. Općenito se može reći da je praćenje voda u BiH značajno napredovalo u posljednjih deset godina, te se još uvijek razvija i usklađuje. Međutim, još uvijek ima poteškoća u objedinjavanju podataka za čitavu državu.

Sistemom statistike upravljanja vodama u BiH rukovode tri nadležne institucije koje su odgovorne za prikupljanje, organiziranje, obradu i objavljivanje podataka u vezi s vodenim resursima: Agencija za statistiku BiH na državnom nivou, te Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS na entitetskom nivou. Način na koji sve tri institucije prikupljaju i obrađuju podatke je skoro u potpunosti usklađen. Ipak, ostaje problem pitanja vjerodostojnosti pojedinih podataka (problem načina na koji prikupljaju pojedine podatke institucije za statistiku i Agencija za vode), te moguće razmjene podataka između raznih entitetskih institucija.

Kvalitet tla

Trenutno ne postoje adekvatni zakoni o kvalitetu tla, zaštiti ili praćenju tla. Institucije koje su zadužene za zemljišne resurse su Federalni zavod za agropedologiju Sarajevo, Poljoprivredni institut RS Banja Luka i Federalni agromediterranski zavod Mostar, čije je djelovanje u vezi s projektima, valorizacijama, studijama i ostalim aktivnostima ograničeno. U sklopu projekta Organizacije za hranu i poljoprivredu (eng. *Food and Agriculture Organization*) 2007. godine je napravljena inventura stanja zemljišnih resursa nakon rata. Poljoprivredni institut RS-a je proveo pilot projekat u nekoliko općina u RS-u s ciljem da identifikira parametre za praćenje parcela i zagađivača tla. Pošto se cjelokupno praćenje tla u državi svodi na ugovore (o izgradnji cesta i sl.) i na potrebe studija/projekata, ne postoji potpuna, pa čak ni djelomična, baza podataka.

Biološka raznolikost i šumarstvo

Istraživačke institucije koje su odgovorne za biološku raznolikost su prirodno-matematički fakulteti u Banjoj Luci i Sarajevu, poljoprivredni fakulteti u Banjoj Luci, Mostaru i Sarajevu, šumarski fakulteti u Banjoj Luci i Sarajevu, Republički zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa, te Zemaljski muzej u Sarajevu.

Vijeće ministara je, na prijedlog Agencije za sigurnost hrane, osnovalo Vijeće za GMO, te je ovlastilo četiri laboratorije za GMO u BiH. Agencija je sklopila Protokol o saradnji s referentnom laboratorijom za GMO u Italiji, te je kroz projekat Svjetske banke omogućila da se opreme dvije laboratorije za GMO u BiH.

Na osnovu Zakona o zaštiti prirode u FBiH i RS (Službene novine FBiH, broj 33/03, Službeni glasnik RS, broj 113/08), obaveza ministarstava zaduženih za pitanja okoliša je da uspostave sistem informiranja o okolišu i pruže institucijsku osnovu za njegovo praćenje.

Izrađena su četiri nacionalna izvještaja u skladu s Konvencijom o biološkoj raznolikosti, koja obuhvataju detaljne informacije o raznolikosti vrsta, ekosistema i pejzaža. Pojedinci i istraživačke institucije su proveli mnoge studije i istraživanja kako bi osigurali podatke za potrebe tih izvještaja. Prva inventura šuma u BiH je obavljena između 1964. i 1968. godine, dok druga državna inventura šuma traje od 2006. i obuhvata sve produktivne i neproduktivne šume, šumsko zemljište kao i druga područja.

Iako razne institucije (upravna tijela, muzeji, istraživački instituti, NVO itd.) posjeduju mnogo podataka o biološkoj raznolikosti, u BiH ne postoji sistem praćenja biološke raznovrsnosti. Podaci nisu dostupni i provjereni. Popis predloženih zaštićenih područja još uvijek nije usklađen niti su kategorije još uvijek revidirane. Ne postoje institucije, na entitetskom ili državnom nivou, zadužene za prikupljanje, registriranje i analiziranje podataka o biološkoj raznolikosti i zaštićenim područjima.

Otpad

Zakoni o upravljanju otpadom FBiH, RS i BD sadrže opće uvjete za praćenje koji se odnose na proizvođača, operatera postrojenja za otpad i operatera odlagališta. Proizvođači otpada i operateri postrojenja za otpad su dužni provoditi program kontrole i praćenja, voditi evidenciju o dozvolama i drugim relevantnim podacima, te moraju jednom godišnje ili više puta, u skladu s dozvolom, slati izvještaj nadležnom tijelu.

Praćenje proizvodnje i zbrinjavanja otpada, koje vrše Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS, zasnovano je na statističkom obrascu koji ispunjavaju komunalna preduzeća. Podaci uglavnom predstavljaju procjene, jer se otpad ne prati često i obično se kvantificira vizuelno, a ne mjerenjem. Posljedica toga je prijavljena ukupna količina proizvedenog i odloženog otpada koja je upitna. Ostvaren je slab napredak u sistemu reciklaže (većina pilot projekata provedena je u gradskim područjima). Razne vrste otpada, počevši od komunalnog, komercijalnog, industrijskog pa sve do životinjskog i medicinskog, odlažu se na odlagalištima. Još uvijek postoji veliki broj nelegalnih odlagališta širom države.

Podatke o količinama, vrstama i tokovima proizvedenog otpada iz industrija, zanata i ostalih procesa (prerađivačka industrija, vađenje ruda i kamena, te proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom, plinom, parom i vodom) objavljuje Agencija za statistiku BiH. Statistički podaci o proizvedenom medicinskom otpadu u BiH ne postoje.

Sistem/upravljanje informacijama o okolišu i izvještavanje o okolišu

Trenutno na državnom nivou ne postoji centralna baza podataka za okoliš, niti postoji informacioni sistem zaštite okoliša koji je proveden i implementiran. Razne institucije prate, prikupljaju i obrađuju podatke bez adekvatne vertikalne ili horizontalne komunikacije.

Registri ispuštanja i transfera zagađenja (PRTR) su izrađeni u ministarstvima zaduženim za okoliš u FBiH i RS-u, a putem EU/CARDS projekta 2007. godine osiguran je hardver i softver. FBiH i RS su usvojile pravilnike o registraciji postrojenja i zagađivača. Preduzeća su od 2008. godine dužna da objavljuju podatke, dok inspektori za okoliš imaju pravo da kazne firme i njihove uprave ako se ne pridržavaju propisa. Nekoliko radionica je organizirano za sve interesne strane, uključujući NVO sektor. U izvještajima koje preduzeća podnose relevantnim tijelima zaduženim za okoliš obično nedostaje značajan dio podataka.

Iako Evropska agencija za okoliš (EEA) i Evropska mreža za informacije o okolišu i praćenje stanja okoliša (eng. *European Environment Information and Observation Network - EIONET*) sarađuju s BiH, na državnom nivou još uvijek ne postoji tijelo koje bi bilo zaduženo za integriran informacijski sistem okoliša. BiH predaje oko 65% traženih podataka Evropskoj agenciji za okoliš (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011).

U skladu sa zakonima o zaštiti okoliša u FBiH, RS i BD, sva regulatorna tijela i javne vlasti su dužne da objavljuju svoje informacije o okolišu u štampanom i elektronskom obliku, u formatima koji su lako dostupni javnosti.

Prvi izvještaj o procjeni stanja okoliša na osnovu pokazatelja je objavljen 2009. godine u FBiH. Međutim, u RS-u nije pripremljen nijedan izvještaj o procjeni stanja okoliša kao ni trendovi pokazatelja stanja okoliša.

Agencija za statistiku BiH je unaprijedila podatke o statistici okoliša, koji se objavljuju u nacionalnim statističkim godišnjacima. Ova institucija trenutno radi na razvoju statističkog obrasca za prikupljanje podataka o troškovima, prihodima i investicijama u zaštiti okoliša.

5.2 OBRAZOVANJE O OKOLIŠU, PODIZANJE SVIJESTI JAVNOSTI O OKOLIŠU I UČEŠĆE JAVNOSTI

5.2.1 OBRAZOVANJE O OKOLIŠU

U BiH je ostvaren napredak u obrazovanju o okolišu tako što su teme iz oblasti okoliša uvrštene u predškolske i školske planove i programe u skladu s nekoliko zakona: Okvirni zakon o osnovnom i srednjem obrazovanju u BiH iz 2003, Okvirni zakon o predškolskom odgoju i obrazovanju u BiH iz 2007, Okvirni zakon o srednjem stručnom obrazovanju i obući u BiH iz 2008, te Strateški pravci razvoja obrazovanja u BiH, koje je usvojilo Vijeće ministara BiH 2008. godine za period od 2008. do 2015, Strategija razvoja stručnog obrazovanja i obuke u BiH za period od 2007. do 2013, i Strateški pravci razvoja predškolskog vaspitanja i obrazovanja u BiH iz 2004. godine.

Razvijanje svijesti o značaju zaštite i očuvanju prirodnog okruženja su aspekti sadržani u planovima i programima predškolskih ustanova, kao i samo uključivanje djece u aktivnostima očuvanja okoliša. U osnovnim školama prve teme iz okoliša se obrađuju u sklopu predmeta Moja okolina, a kasnije i u drugim predmetima (npr. Priroda, Biologija, Tjelesni i zdravstveni odgoj, i sl.) u kojima djeca stiču znanje o formiranju stava o ličnoj higijeni i očuvanju okoline, higijeni ishrane, okolinskim problemima, ukazivanju važnosti ličnog doprinosa okolini, ekologiji, razvijanju svijesti o okolišu, organiziranju akcija s ciljem zaštite okoliša i sl.

S druge strane, teme iz oblasti ekologije i zaštite okoliša su zastupljene u srednjim školama (različitim strukama i zanimanjima kao npr. elektrotehnika, ekonomija, saobraćaj, geodezija i građevinarstvo, ugostiteljstvo i turizam, i sl.) dok u su gimnazijama dio časova biologije.

Na visokoškolskim ustanovama postoje različiti programi za ekologiju i zaštitu okoliša pomoću kojih se stiču akademske titule u sljedećim gradovima:

- Sarajevo – Prirodno-matematički fakultet (odsjek za biologiju – program za ekologiju; odsjek

za geografiju – program za turizam i zaštitu okoliša); Mašinski fakultet (odsjek za energetiku procesnu tehniku i okolinsko inženjstvo – program za okolinsko inženjstvo);

- Banja Luka – Univerzitet za poslovne studije (Fakultet za ekologiju); Nezavisni univerzitet (Ekološki fakultet); Prirodno-matematički fakultet (program za ekologiju i zaštitu životne sredine); Tehnološki fakultet (program za Ekološko inženjstvo);
- Tuzla – Tehnološki fakultet (odsjek za inženjstvo zaštite okoline);
- Travnik – Internacionalni univerzitet (Ekološki fakultet);
- Zvornik – Tehnološki fakultet (program za Ekološko inženjstvo).

Što se tiče javnih institucija, vlasti u FBiH i RS svom osoblju, službenicima, predstavnicima preduzetnika, NVO sektoru i odgovarajućem osoblju preduzeća nude nekoliko stručnih obuka o pitanjima okoliša.

Regionalni centar za okoliš/životnu sredinu za Srednju i Istočnu Evropu provodi program „Obrazovanje za održivi razvoj (ESD) na Zapadnom Balkanu“. Ovaj program ima za cilj pružanje podrške provođenju reformi u sektoru obrazovanja i strategija za obrazovanje za održivi razvoj na Zapadnom Balkanu putem izrade, provođenja i širenja ideja o održivoj školi na nivou osnovne škole. Sveukupni dugoročni cilj programa je da ESD bude sastavni dio osnovnog obrazovanja na Zapadnom Balkanu, te efikasno raspoređivanje škola u njihovim zajednicama, kako bi se maksimalno iskoristili potencijali za postizanje održivog razvoja. Kao prioriteta za ovaj program određene su sljedeće oblasti:

- Obrazovanje nastavnika (Obuka o suštini ESD-a prije zapošljavanja i tokom radnog odnosa);
- Izrada nastavnog plana, uključujući vannastavne aktivnosti i izradu obrazovnih materijala;
- Kampanje za podizanje svijesti javnosti o obrazovanju vezanom za životnu sredinu/održivost;
- Poboljšanje umreženosti i saradnja u cilju razmjene iskustava i definisanja dobre prakse i pristupi kod obrazovanja vezanog za životnu sredinu/održivost.

Svrha ovog programa je unapređenje praksi za održivi razvoj u školama i zajednicama u području sliva rijeke Drine (BiH, Crna Gora i Srbija) i najširem području Zapadnog Balkana. Regionalni centar za okoliš/životnu sredinu za Srednju i Istočnu Evropu je 2000. godine, u saradnji s firmom „Tojota“, realizirao edukacije o životnoj sredini i edukacije za održivi razvoj pod nazivom GREEN PACK – „Zeleni paket“ za škole u BiH. Trenutno je počela treća faza implementacije ovog projekta.

Ostale interesne strane, poput NVO-a koji se bave okolišem, također su aktivne u promoviranju obrazovanja o okolišu u osnovnim i srednjim školama. Međutim, mediji su pokazali veoma malo interesa za tematiku obrazovanja o okolišu.

5.2.2 PODIZANJE JAVNE SVIJESTI O OKOLIŠU I PODSTICANJE UČEŠĆA JAVNOSTI

U zakonima o zaštiti okoliša FBiH, RS i BD navodi se da svaki pojedinac i organizacija imaju mogućnost učešća u procesu donošenja odluka. Regulatorna tijela i vlasti su dužne da podstiču javnu svijest i učešće, pomažu u pristupanju informacijama, sudskim i upravnim postupcima kao i registrima postrojenja i zagađivača u budućnosti. U ovom zakonu se također traži da se osnuju savjetodavna vijeća za okoliš radi pružanja podrške ministarstvima koja su zadužena za okoliš i entitetskim vladama u evaluaciji strateških procjena okoliša, okolinskih planova i programa. Od različitih interesnih strana se očekuje da budu članice vijeća (npr. udruženja, organizacije i institucije za okoliš). Međutim, do sada napredak nije ostvaren.

Konvencija UNECE-a o pristupu informacijama, učešću javnosti u procesu odlučivanja i pristupu pravosudnim organima iz oblasti okoliša potpisana je u junu 1998. godine u Aarhusu, u Danskoj. BiH je nedavno (2008. godine) pristupila Aarhuskoj konvenciji. U 2011. godini je urađen Prvi nacionalni izvještaj o provođenju Aarhuske konvencije u BiH koji je uradilo MVTEO,

a u čijoj izradi je učestvovala i Agencija za sigurnost hrane BiH, te ostale institucije učesnice (NVO-i, ministarstva i dr.).

Na nivou države, entiteta i kantona, javna tijela zadužena za okoliš preduzimaju aktivnosti na podizanju javne svijesti o problemima okoliša i pravima građana na zaštitu okoliša. To se, naprimjer, odnosi na usvajanje programa o obilježavanju bitnih datuma u vezi s ljudskim pravima u BiH u 2010. godini u skladu s odlukom Vijeća ministara BiH od 20. aprila 2010. godine (05-07-01-1279-31/10). Javna tijela zadužena za okoliš su objavila brojne promotivne materijale za Svjetski dan vode, Svjetski dan planete Zemlje, Svjetski dan zaštite okoliša i Svjetski dan zaštite ozonskog omotača.

Nevladine organizacije (NVO) iz oblasti okoliša

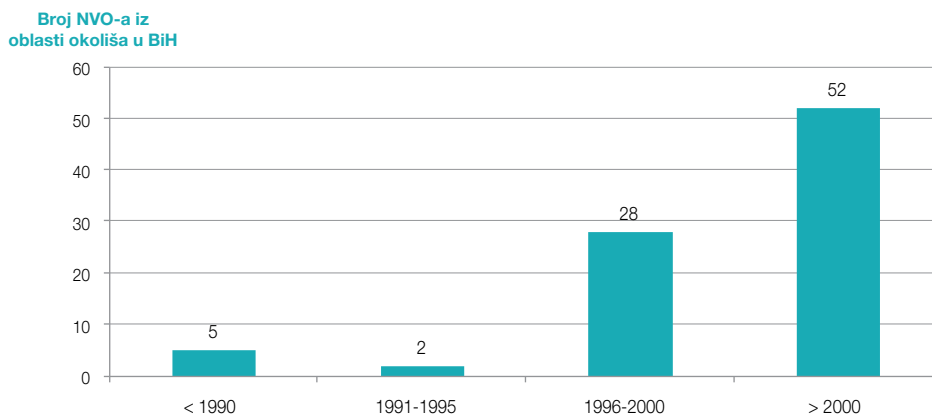
Registracija i aktivnosti NVO-a regulirani su u skladu s državnim i entitetskim zakonima o udruženjima i fondacijama, kojima se NVO-u daje širok spektar prava: NVO-i iz jednog entiteta mogu djelovati u drugom entitetu (npr. lokalno ili regionalno); definiraju se kao organizacije ili udruženja koja okupljaju stručnjake iz oblasti okoliša; imaju pravni status koji im daje mogućnost da pokrenu sudske postupke. Mnoge aktivnosti NVO-a uključuju podizanje svijesti javnosti i obrazovanje. Učešće NVO-a u aktivnostima državnih radnih grupa na formulaciji i provođenju okolišne politike je na niskom nivou. Isto tako ne učestvuju na sastancima Međuentitetskog tijela za okoliš niti u nadzornim odborima fondova za zaštitu okoliša na entitetskom nivou. NVO-i imaju pristup finansijskoj podršci entitetskih javnih tijela nadležnih za okoliš (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011).

U BiH NVO-i redovno učestvuju u javnim raspravama tokom izrada studija utjecaja na okoliš (npr. za potrebe izgradnje saobraćajnica, hidroelektrana i sl.). Ministarstva zadužena za okoliš organiziraju javne rasprave zajedno s investitorima. Kratki pregledi studija procjene utjecaja na okoliš su obično dostupni javnosti (UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011).

Ured Regionalnog centra za okoliš (REC) BiH ima važnu ulogu u održavanju direktorija NVO-a iz oblasti okoliša, promociji učešća NVO-a u procesu donošenja odluka u vezi s okolišem i podizanju javne svijesti o okolišu. Prema direktoriju iz 2006. godine postoji 87 registriranih i jedna neregistrirana neprofitna organizacija iz oblasti okoliša s ukupno 54.628 članova u BiH, od čega su 222 člana angažirana na puno ili pola radnog vremena. Godišnji budžet NVO-a iz oblasti okoliša u BiH iznosio je 1.761.000 eura (Regionalni centar za okoliš BiH, 2006). Izvori finansiranja i glavne aktivnosti NVO-a prikazane su u Prilogu I. Direktorij NVO-a iz oblasti okoliša nije objavljen od 2006. godine.

Dobar pokazatelj je da interes javnosti za prirodu i očuvanje okoliša raste, te je sve veća podrška aktivnim NVO-ima, kao i njihov broj (Slika 151). Međutim, pokret NVO-a iz oblasti okoliša je još uvijek u ranoj fazi razvoja, pa su stoga vanjska podrška i pomoć od velike važnosti. Većini NVO-a je potrebna osnovna podrška poput obuke o pisanju prijedloga, upravljanja projektom i finansijama, kao i podrška u vidu uredske i tehničke opreme. Ali, prije svega su im potrebna finansijska sredstva za realizaciju projekata u oblasti okoliša.

Slika 151:
Broj NVO-a iz oblasti okoliša u BiH
(Izvor: Regionalni centar za okoliš za BiH, 2006)



Pitanja o okolišu u medijima

Mediji pridaju jako malo pažnje okolišu i ne pokazuju dovoljno interesa za njegovu zaštitu. Bez obzira da li je riječ o štampanim ili elektronskim medijima (dnevnim ili sedmičnim), informacije o okolišu su ograničene i često se potiskuju ustranu ako su pitanja suprotna interesima okoliša (npr. pitanja zagađenosti, otpada i sl.). Međutim, može se naći nekoliko dobrih primjera u radijskim i TV programima, tematskim člancima u pisanim i elektronskim medijima kao i u naporima nekih NVO-a i pojedinaca koji su autori respektabilnih publikacija na lokalnim jezicima. Mediji su dijelom slobodni, ali različite političke stranke stvaraju pritisak novinarima da objavljuju većinom političke teme. Trenutno u BiH postoji nekoliko medija koji povremeno objavljuju informacije o pitanjima okoliša, kao što je prikazano u Prilogu I.

6 ZAKLJUČCI I PUT KA BUDUĆNOSTI

- 6.1 DOSADAŠNJI NAPORI U PROVOĐENJU REFORMI U SEKTORU OKOLIŠA
- 6.2 EFIKASNOST FUNKCIONIRANJA SISTEMA
- 6.3 RASPOLOŽIVOST PODATAKA I PROCEDURE IZVJEŠTAVANJA
- 6.4 PUT KA BUDUĆNOSTI



Izveštaj o stanju okoliša BiH 2012. daje sliku stanja u kojem se nalazi okoliš u BiH, zasnovanu na podacima prikupljenim iz različitih dostupnih izvora, analizi tih podataka te, u slučajevima nedostatka kvalitetnih podataka ili podataka općenito, na stručnim pretpostavkama i procjenama. Izveštaj daje sliku stanja pojedinih komponenti okoliša (voda, tlo, zrak, biosfera, itd.), te obrađuje glavne društveno-ekonomske sektore s ciljem da identificira i ocijeni njihove pritiske na okoliš.

Izveštaj je izrađen na osnovu odabranih pokazatelja (indikatora) koji kvantificiraju informacije o okolišu i pomažu boljem razumijevanju složenih problema okoliša u BiH. Primjena indikatorskog pristupa omogućava kvantificiranje i praćenje fizičkih pokazatelja stanja okoliša, praćenje napretka i efikasnosti primijenjenih mjera u pojedinim oblastima, te osigurava efikasno poređenje vrijednosti pokazatelja iz različitih ciklusa procesa razvoja sektora okoliša. Ovaj pristup je odabran zbog kompatibilnosti informacija koje su namijenjene međunarodnoj razmjeni podataka, koja u prvom redu ide preko Evropske agencije za okoliš. Prikaz stanja okoliša preko pokazatelja je način na koji i mnoge zemlje EU također prate stanje okoliša, pa se time omogućava i poređenje stanja okoliša u BiH sa stanjem u drugim evropskim državama.

6.1 DOSADAŠNJI NAPORI U PROVOĐENJU REFORMI U SEKTORU OKOLIŠA

Proces pridruživanja BiH Evropskoj uniji je jedan od glavnih pokretača reformi u sektoru okoliša. To se u najvećoj mjeri odnosi na harmonizaciju domaćeg zakonodavstva s EU *acquis*, s obzirom da se zakonodavstvo EU smatra jednim od najprogresivnijih, jer nastoji dostići ciljeve zaštite okoliša i prirodnih resursa, razvoja ekonomije zasnovane na znanju, te socijalne uključenosti. U razdoblju od 2002. do 2004. godine u FBiH, RS i BD je usvojen set osnovnih okolinskih zakona koji se odnose na zaštitu okoliša, zaštitu zraka, upravljanje otpadom, zaštitu prirode i fond za zaštitu okoliša.⁵³ Pitanje upravljanja i zaštite voda je obuhvaćeno zakonima o vodama u FBiH i RS koji su usvojeni 2006. godine, dok je u BD na snazi Zakon o zaštiti voda u BD iz 2004. godine.

BiH je potpisnica i mnogih drugih multilateralnih sporazuma u oblasti zaštite okoliša. U razdoblju od 2000. do 2002. godine BiH je ratificirala tri glavne UN konvencije: Konvenciju o biološkoj raznolikosti (ratificirana 2002. godine), Okvirnu konvenciju o klimatskim promjenama (ratificirana 2000. godine), te Konvenciju o borbi protiv dezertifikacije u zemljama s velikim sušama i/ili dezertifikacijom (ratificirana 2002. godine). Osim ove tri glavne konvencije, pored drugih međunarodnih sporazuma, 2001. godine je ratificirana Bazelska konvencija o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njegovog odlaganja, 2006. godine je ratificirana Dunavska konvencija, a u toku 2008. godine su ratificirane: Aarhuska, Bernska i CITES konvencija, te Kartagena i Kyoto protokol. U 2009. godini je ratificirana ESPO konvencija, početkom 2010. godine Štokholmska konvencija o persistentnim organskim polutantima, dok je 2011. godine ratificiran i Pekinški amandman Montrealskog protokola Bečke konvencije o zaštiti ozonskog omotača. Država BiH je aktom o sukcesiji niz međunarodnih obaveza, koje se odnose na oblast okoliša, unijela u svoj pravni sistem, a među njima je i Barselonska konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja. U narednom periodu se očekuje, s obzirom da su već pokrenuti procesi, ratifikacija još nekoliko međunarodnih konvencija, protokola i sporazuma, stoga BiH očekuje intenzivna aktivnost na implementaciji preuzetih međunarodnih obaveza.

Nakon donošenja prvih propisa o okolišu u skladu s EU zakonodavstvom u prvoj polovici prošlog desetljeća, ostvaren je određeni pomak u legislativnom smislu. Donesen je određeni broj novih zakona, uredbi i pravilnika koji se odnose za zaštitu pojedinih područja okoliša ili na sektore koji svojim aktivnostima utječu na kvalitet komponenti okoliša, međutim potrebno je uložiti još dosta napora da se BiH u zakonodavnom smislu približi zemljama EU. Usprkos postignutom, pojedina područja još uvijek nisu uređena propisima, što svakako predstavlja poseban izazov za naredno razdoblje i u postojećim okolnostima.

53 U BD je usvojen sličan set zakona kao u entitetima s izuzetkom zakona o fondu za zaštitu okoliša.

Pored zakonske legislative, provođenjem propisa, pravila i procedura, te međunarodnih dokumenata, u razdoblju od 2000. do 2012. je izrađen i veliki broj strateških dokumenata, koji predstavljaju osnovu kontinuiranog rada BiH na ostvarenju reformi u sektoru okoliša: Strategija upravljanja čvrstim otpadom (2002), Akcijski plan zaštite okoliša BiH – NEAP BiH (2003), UNECE EPR1 – Prvi pregled stanja okoliša (2004), Prvi državni izvještaj o provođenju UN konvencije za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta u BiH (2007), Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom UN konvencijom o klimatskim promjenama (2009), I, II, III. i IV. izvještaj BiH za UN Konvenciju o biološkoj raznolikosti (2005-2010), Strategija biološke raznolikosti s akcijskim planom (2010), UNECE EPR2 – Drugi pregled stanja okoliša (2011), Izvještaj NCSA (Samostalna procjena nacionalnih kapaciteta, 2012), „Bosna i Hercegovina u procesu Rio +20“ - izvještaj BiH za UN Konvenciju o održivom razvoju (UNSDC) koja je od 20. do 22. juna 2012. održana Rio de Žaneiru, Vodna politika u BiH (2011, u procesu usvajanja), a u toku je izrada Drugog nacionalnog izvještaja BiH u skladu s Okvirnom UN konvencijom o klimatskim promjenama. Neki od najznačajnijih dokumenata u oblasti okoliša u FBiH i RS izrađeni u razdoblju od 2000. do 2012. su: Strategija zaštite okoliša FBiH 2008. do 2018. (2008), Strategija upravljanja vodama FBiH od 2010. do 2022. (2012), Federalni plan upravljanja otpadom od 2012. do 2017. (2011), Strategija zaštite prirode RS (2011), Nacrt strategije integralnog upravljanja vodama RS do 2024. godine (nacrt strategije-prva iteracija, 2012), Okvirni plan razvoja vodoprivrede RS (2006), itd.

U tom svjetlu, Izvještaj o stanju okoliša u BiH 2012. predstavlja osnovni dokument zaštite okoliša u BiH. Osim prikaza ukupnog stanja okoliša i ocjene efikasnosti primijenjenih mjera zaštite, Izvještaj identificira ključna pitanja za zaštitu i poboljšanje postojećeg stanja okoliša. Izrada Izvještaja se zasnivala na sveobuhvatnom procesu prikupljanja podataka koji je u BiH proveden po prvi put i koji je uključio veliki broj relevantnih institucija i drugih zainteresiranih strana. Ipak, rad na ovom dokumentu je ukazao da su izuzetno mali ljudski i tehnički kapaciteti da bi se mogle ispuniti obaveze prema okolišu, kako u BiH, tako i u međunarodnoj zajednici i EU. Međutim, i pored toga što mnogo podataka nedostaje ili su nepotpuni, intenzivnim radom i saradnjom svih interesnih grupa koje su uključene u proces izrade Izvještaja prikupljen je značajan dio i informacija o okolišu i pokazatelja koji se sada objavljuju i koji mogu biti podloga za daljnje slične aktivnosti.

Izvještaj o stanju okoliša u BiH 2012. važan je alat u planiranju politike zaštite okoliša, ali i pokazatelj nužnosti da se ugradi obaveza zaštite okoliša u sve razvojne i strateške dokumente drugih sektora. Osim što će biti jedna od bitnih podloga za procjenu stanja okoliša u budućim pregovorima BiH za pristup u članstvo EU, Izvještaj će služiti kao preporuka u donošenju odluka za održivo upravljanje okolišem u BiH i doprinijeti donošenju odluka koje će se zasnivati na naučnim metodama. Očekuje se da ovaj dokument olakša saradnju između različitih organa vlasti i značajno poboljša buduće provođenje politika okoliša.

6.2 EFIKASNOST FUNKCIONIRANJA SISTEMA

Usprkos do sada postignutom uspjehu u pojedinim područjima, BiH se susreće s velikim izazovima u pogledu ispunjavanja zacrtanih ciljeva u zaštiti okoliša. Ima dosta manjkavosti u provođenju zaštite okoliša koje će biti potrebno riješiti u narednom razdoblju. Jedan od zasigurno najvećih nedostataka je što nema jasnog razgraničenja odgovornosti i obaveza između države, entiteta, kantona i općina, te što ne postoji koordinacijski mehanizam na državnom nivou s jasnim ovlaštenjima. Netransparentnost obaveza i odgovornosti, zakonodavna neusklađenost te nedostatak finansijskih sredstava, glavne su zapreke efikasnijem provođenju strateških okolinskih dokumenata. Raspodjela nadležnosti nad pojedinim komponentama okoliša među institucijama na entitetskom, kantonalnom i općinskom nivou, ne doprinosi efikasnom praćenju stanja okoliša, kao ni planiranju njegove zaštite. Nedostatak provođenja propisa, nedovoljno efikasan nadzor nad provođenjem propisa koji su na snazi, te neodgovarajuće sankcije, također predstavljaju veliku zapreku ostvarivanju zacrtanih ciljeva.

6.3 RASPOLOŽIVOST PODATAKA I PROCEDURE IZVJEŠTAVANJA

Zbog nejasnog razgraničenja odgovornosti i obaveza između države, entiteta, kantona i općina, u BiH ne postoji sistematično praćenje okoliša i sistem izvještavanja. Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS prikupljaju i obrađuju određene podatke iz oblasti okoliša, saglasno Statističkom programu, odnosno Planu rada. Podaci se analiziraju i publiciraju prema rokovima koji se utvrđuju Planom rada. Ipak, legislativa koja bi obavezala državu da priprema izvještaje o stanju okoliša na državnom nivou ili da izvještava Evropsku mrežu za informacije o okolišu i praćenje stanja okoliša (EIONET) u BiH još uvijek nije potpuno uspostavljena i usklađena.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša u FBiH (Službene novine FBiH, br. 33/03, 38/09) Federalno ministarstvo okoliša i turizma je dužno uspostaviti sistem informiranja o okolišu i naložiti monitoring stanja okoliša, aktivnosti mjerenja, prikupljanja, obrade i evidentiranja podataka o korištenju i opterećenju okoliša. Sistem informiranja se uspostavlja i organizira na osnovu teritorijalne gustoće naseljenosti i intenziteta korištenja okoliša, kao periodični izvještaj o stanju okoliša, tako da se utvrde kvantitativne i kvalitativne promjene stanja okoliša koje su nastale kao rezultat korištenja i usporede na međunarodnom nivou tako da se procjenjuju zajedno sa socijalnim i ekonomskim podacima, kao i s aspekta utjecaja na zdravlje stanovništva, da se utvrde uzroci utjecaja na okoliš sa zadovoljavajućom tačnošću uključujući i detaljne prikaze koji su potrebni za određivanje uzročno-posljedične veze u odnosu na štetu, da se što je moguće prije može predvidjeti opasnost po okoliš i preduzimati mjere predviđene propisima i druge mjere od nadležnih organa, te da se koristi u svrhu planiranja. Federalni organi nadležni za oblast upravljanja vodama, meteorologiju, pedologiju, geologiju, zaštitu prirode, statistiku i druge upravne organizacije dužni su osigurati prikupljanje, obradu i evidentiranje odgovarajućih podataka i informacija, posebno o korištenju i opterećenju okoliša iz svoje nadležnosti i dostaviti ih Ministarstvu, kao i drugim nadležnim organima na državnom nivou, te međunarodnim institucijama.

U RS-u je u mjesecu julu 2012. godine donesen novi Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik RS, broj 71/12) kojim se predviđa izrada izvještaja o stanju okoliša na dvogodišnjem nivou. Izvještaj treba sadržavati podatke o stanju okoliša u RS, podatke o utjecaju pojedinih djelatnosti na okoliš, podatke o nepovoljnim utjecajima na okoliš, stanje pritisaka na okoliš, ocjenu provedenih mjera i njihovu efikasnost, pregled ostvarivanja ciljeva Strategije, ocjenu o korištenju finansijskih sredstava za zaštitu okoliša, procjenu potrebe izrade novih ili izmjene i dopune postojećih dokumenata i druge važne podatke za zaštitu okoliša.

Vlada BD je, prema Zakonu o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik BD, br. 24/04, 1/05, 19/07, 9/09) obavezna da podzakonskim aktom uspostavi sistem informiranja o okolišu i omogućiti provođenje monitoringa stanja okoliša, kao i aktivnosti mjerenja, prikupljanja, obrade i evidentiranja podataka o korištenju i opterećenju. Kao i u slučaju FBiH, sistem informiranja u BD se uspostavlja i organizira na osnovu teritorijalne gustoće naseljenosti tako da je moguće utvrditi kvantitativne i kvalitativne promjene stanja okoliša, da uzroci utjecaja na okoliš budu utvrđeni sa zadovoljavajućom tačnošću, da je moguće što prije predvidjeti opasnost po okoliš i poduzimati mjere predviđene propisima, te da se koristi u svrhu planiranja.

Praćenje stanja okoliša u BiH nije sistematično, niti potpuno usklađeno i koordinirano. U nekim oblastima podaci o okolišu se znatno bolje prate nego u drugim. Naprimjer, agencije za vodu (dvije u FBiH i dvije u RS-u) redovno prate različite okolinske parametre površinskih voda i redovno pripremaju izvještaje o kvalitetu površinskih voda, međutim to nije slučaj s podzemnim vodama. Hidrometeorološki zavodi također redovno mjere zagađenost zraka u Sarajevu i Banjoj Luci, te pripremaju godišnje izvještaje, no u BiH ne postoji dovoljan broj stanica da bi se utvrdilo stanje kvaliteta zraka u čitavoj državi. S druge strane, neki podaci o okolišu nedostaju u potpunosti ili djelomično, poput podataka o biološkoj raznolikosti, klimatskim promjenama, zemljišnim resursima i utjecajima pokretačkih snaga privrede (poljoprivreda, industrija, rudarstvo,

turizam, prostorno uređenje i urbanizam) na okoliš. To je uzrokovano nedostatkom pravnih propisa u nekim od navedenih oblasti, neodgovarajućim mehanizmima prenosa i koordinacije podataka, te nedostatkom službene i institucionalizirane saradnje između sektora koji se bave pitanjima okoliša.

U većini slučajeva prikupljanje i obrada podataka se ne vrše u skladu sa smjernicama EU i podaci su često nedosljedni (isti podaci koji se prikupljaju u dva entiteta često se ne mogu uporediti) ili nepotpuni (mjerenje emisija za samo jednu godinu). Iako su Registri ispuštanja i transfera zagađenja (eng. *Pollution Release and Transfer Register* - PRTR) uspostavljeni u nadležnim ministarstvima u FBiH i RS-u, slab napredak je ostvaren u razvijanju sveobuhvatnog sistema praćenja, integralnog sistema prostornih informacija ili okolišnog informacionog sistema, uključujući centralnu bazu podataka.

Gore spomenuti problemi predstavljali su glavnu prepreku pri izradi ovog izvještaja. Navedeni problemi će se morati riješiti u narednom razdoblju kako bi se u BiH ubuduće moglo pratiti stanje i trendovi u okolišu te vršiti izvještavanje EU. Bez podataka i prikaza stanja i trendova u okolišu na osnovu pokazatelja, teško je dati potpun pregled stanja okoliša, te donijeti adekvatne i funkcionalne odluke o upravljanju okolišem koje bi doprinijele rješavanju postojećih okolišnih problema.

6.4 PUT KA BUDUĆNOSTI

Ispravno upravljanje pitanjima okoliša i rizicima zahtijeva donošenje odluka koje se zasnivaju na nauci. Izvještavanje o okolišu premošćuje jaz između naučnih istraživanja i upotrebe nauke u procesu donošenja odluka u oblasti zaštite i upravljanja okolišem. No da bi se u BiH, kao preduvjet izrade cjelovitih izvještaja o stanju okoliša, poboljšalo prikupljanje i korištenje okolišnih podataka koji trebaju biti bazirani na pouzdanim i pravovremenim podacima i informacijama, potrebno je ojačati postojeći pravni i institucionalni okvir. Zbog situacije u kojoj se BiH nalazi, uvođenje redovnog sistema izvještavanja o okolišu treba biti bazirano na moguća rješenja u postojećim zakonskim i institucionalnim okvirima.

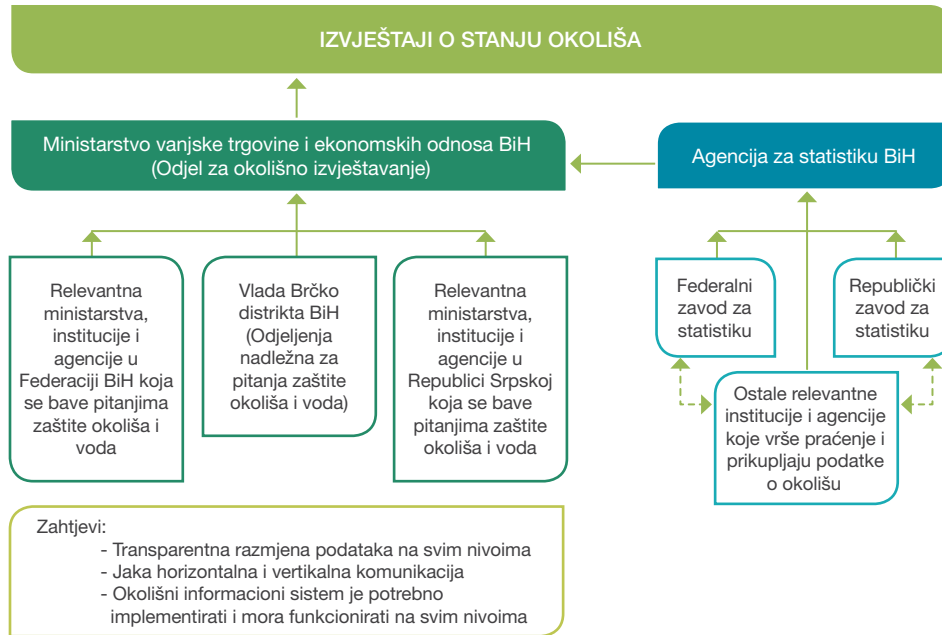
Osim uspostavljanja koordinacijskog mehanizma na državnom nivou s jasnim ovlaštenjima, vrlo je važno uspostaviti funkcionalne horizontalne i vertikalne veze na svim nivoima državne i entitetske administracije, što će pridonijeti njenoj većoj efikasnosti, te pravovremenom i usaglašenom djelovanju na zaštiti okoliša. Dugoročnu zaštitu okoliša na državnom nivou osigurat će uključivanje zahtjeva, potreba i ciljeva da se zaštiti okoliš u planske dokumente svih sektora koji su izvori pritiska na okoliš.

6.4.1 IZRADA NAREDNIH IZVJEŠTAJA O STANJU OKOLIŠA

U postojećem institucionalnom okviru najpraktičnije i najefikasnije rješenje za uspostavljanje redovnog izvještavanja o okolišu moglo bi biti Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, koje bi moglo preuzeti aktivnosti oko izrade periodičnih izvještaja o stanju okoliša, s tim da Agencija za statistiku BiH osigurava jaku podršku u vidu doprinosa u prikupljanju i obradi podataka i pokazatelja. Međutim, postojeća organizacijska struktura Ministarstva nema dovoljan kapacitet niti podršku za provođenje ovih aktivnosti. S tim u vezi potrebno je postojeci Odjel za zaštitu okoliša Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH unaprijediti u novi sektor unutar Ministarstva, u okviru kojeg bi trebao postojati i odvojen odjel odgovoran za izradu izvještaja o stanju okoliša i druge s tim povezane zadatke.

Kroz adekvatnu i transparentnu razmjenu informacija i podataka, relevantna entitetska ministarstva nadležna za okoliš (Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo prostornog uređenja, građevinarstva i ekologije RS), entitetska ministarstva nadležna za vode (Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS), Vlada BD (Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko-pravne poslove

i Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu), zavodi za statistiku i druga upravna tijela koja se bave pitanjima okoliša, treba da osiguraju neophodnu podršku u izradi izvještaja o stanju okoliša. Slika 152 shematski prikazuje proces izrade izvještaja o stanju okoliša u BiH u skladu s postojećim institucionalnim ustrojem.



Slika 152:
Izrada izvještaja o stanju okoliša u okviru postojećeg institucionalnog ustroja

6.4.2 PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE STANJA I KLJUČNI ZADACI

Opće preporuke koje mogu poslužiti kao pomoć pri osmišljavanju dobrog i kvalitetnog procesa izrade narednih izvještaja o stanju okoliša su navedene u nastavku.

Preporuka 1 – Ojačati postojeći pravni i institucionalni okvir

S ciljem da se poboljša prikupljanje i korištenje okolišnih podataka koji trebaju biti pouzdani i pravovremeni, što je preduvjet za izradu cjelovitih izvještaja o stanju okoliša te daljnjeg planiranja i provođenja mjera zaštite okoliša, potrebno je ojačati postojeći pravni i institucionalni okvir koji će omogućiti entitetima i državi da:

- Poboljšaju pristup informacijama o okolišu;
- Oblikuju osnovu za procese donošenja odluka;
- Ispune svoje obaveze izvještavanja o okolišu.

Preporuka 2 – Unaprijediti praćenje stanja okoliša

Jedna od glavnih poteškoća koja je bila prisutna za vrijeme izrade ovog dokumenta je nedostatak podataka o okolišu, kao i nedostatak sistema predstavljanja i prenosa navedenih podataka. Kao što je ranije spomenuto, u nekim sektorima podaci o okolišu postoje, dok u drugim u potpunosti nedostaju. Državne i entitetske vlasti treba da uspostave etapni program za praćenje okoliša koji bi bio usko povezan s informacionim sistemima za okoliš u FBiH, RS i BD i koji bi omogućio bolju kontrolu nad okolišem. Najveća prepreka za prikupljanje podataka o okolišu je nedovoljan broj prikladno opremljenih laboratorija, nedostatak obučenog osoblja i sredstava za praćenje na redovnoj osnovi.

Postoje dvije vrste praćenja koje se moraju ojačati: praćenje usklađenosti i praćenje utjecaja na okoliš. Svrha praćenja usklađenosti je da se provjeri da kvalitet i kvantitet komponenti okoliša nisu pretrpjeli promjene zbog ljudske aktivnosti, te da ne izlaze van okvira utvrđenog standarda regulacionog nivoa. Dobar primjer praćenja usklađenosti je program za uzimanje uzoraka koji provodi ili neka industrijska grana ili vlada kako bi se utvrdilo da koncentracije kontaminata u okolišu ne prelaze dozvoljeni nivo. Praćenje utjecaja na okoliš je ponavljajuće i sistematsko mjerenje odlika komponenti okoliša s ciljem da se testiraju određene pretpostavke o utjecaju ljudske aktivnosti na okoliš. Praćenje okoliša se prije svega provodi s ciljem da se odredi utjecaj ljudskih aktivnosti na okoliš, te da bi se poboljšalo shvatanje veze uzrok-posljedica koja vlada između ljudskih aktivnosti i promjena u okolišu.

Preporuka 3 – Unaprijediti oblast statistike u državi

Neophodno je ojačati i unaprijediti statistiku u oblasti okoliša u stalnu aktivnost u okviru rada tijela zaduženih za statistiku na nivou države i entiteta. Statističko jačanje uključuje i pripremu grupe pokazatelja za segment okoliša, a u skladu s međunarodnim metodologijama i unaprjeđenjem informacionih sistema za okoliš. Agencija za statistiku BiH (Odjel za transport, okoliš i energetiku) koordinira rad entitetskih zavoda za statistiku (Federalnog zavoda za statistiku i Republičkog zavoda za statistiku), te aktivno obezbjeđuje statističke podatke o okolišu. Međutim, ni državna agencija, niti entitetski zavodi za statistiku nemaju dovoljno kapaciteta niti finansijskih resursa da bi unaprijedili postojeći sistem prikupljanja, obrade i izvještavanja podataka. U tom smislu, vrlo je bitno da sve tri statističke institucije (Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku) adekvatno funkcioniraju kako bi na taj način BiH mogla pripremati dobre i kvalitetne izvještaje o okolišu.

Preporuka 4 – Unaprijediti sistem upravljanja informacijama o okolišu

Iako svaki entitet ima Zakon o zaštiti okoliša i Zakon o vodama kojima se regulatorna tijela i organi uprave obavezuju da informacije o okolišu učine dostupnima, sistem upravljanja informacijama je ipak potrebno značajno unaprijediti. Postoji tek nekoliko formalnih mehanizama za prenos podataka i informacija među institucijama koje se bave pitanjima okoliša u državi. Institucije koje posjeduju neki vid homogenosti u prikupljanju, obradi i predstavljanju podataka su entitetski zavodi za statistiku i Agencija za statistiku BiH.

Memorandumom o razumijevanju iz 2004. godine (Memorandum o razumijevanju o uzajamnoj saradnji i podršci u uspostavljanju i radu državnog sistema praćenja okoliša, koji je potpisan između Vijeća ministara BiH, Vlade FBiH i Vlade RS) precizno su definirani koraci ka uspostavljanju funkcionalnog informacionog sistema za okoliš. U skladu s Memorandumom, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH je, u saradnji s Međuentitetskim odborom za okoliš i Međuentitetskom komisijom za vode, te relevantnim institucijama u BD, preduzelo određene korake ka integraciji sistema praćenja u BiH. Međutim, u narednom razdoblju potrebno je definirati koordinacijske mjere između države, entiteta i BD kojim bi se ubrzao proces uspostavljanja sistema izvještavanja definiran kroz EU CARDS RANSMO projekat (Razvoj državnog sistema praćenja okoliša u BiH), na čije se zaključke poziva i Memorandum. RANSMO projekat služi kao osnovica za razvoj sistema praćenja okoliša u BiH kao alata za pomoć u odlučivanju o okolišu, u skladu s relevantnim direktivama EU i Evropskom mrežom za informacije o okolišu i praćenje stanja okoliša (EIONET).

Preporuka 5 - Set pokazatelja okoliša koji treba izraditi i usvojiti u Parlamentu BiH

Okolinski pokazatelji su ključni alat za praćenje napretka stanja okoliša, pružanje podrške procjeni politika i za informiranje javnosti. Svaki izvještaj o stanju okoliša treba da se temelji na preciznim okolinskim pokazateljima. Ovi pokazatelji se redovno prate i predstavljaju bazu za postojeće stanje i trendove u okolišu. Države koje redovno pripremaju izvještaje o okolišu

imaju set pokazatelja koji vlade tih država uglavnom usvajaju. Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH treba izraditi, zajedno s entitetskim ministarstvima nadležnim za okoliš (Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo prostornog uređenja, građevinarstva i ekologije RS), entitetskim ministarstvima nadležnim za vode (Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS), Odjeljenjem za prostorno planiranje i imovinsko-pravne poslove i Odjeljenjem za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Vlade BD, te Agencijom za statistiku BiH (koja koordinira rad zavoda za statistiku u FBiH i RS), nacrt seta pokazatelja na kojem će se zasnivati budući izvještaji o stanju okoliša. Taj set pokazatelja treba da sadrži pokazatelje iz ključne grupe pokazatelja koje koristi Evropska agencija za okoliš (CSI lista), te s državne liste pokazatelja koja bi bila specifična za BiH. Izvještaj o stanju okoliša u BiH 2012, koji se većim dijelom zasniva na konkretnim okolinskim pokazateljima, treba da posluži kao jaka osnova za uspostavljanje ključnih okolinskih pokazatelja, kao i za buduće izvještavanje o okolišu. Svi pokazatelji i indikatori koji se planiraju usvojiti trebaju biti upućeni zvaničnim putem na mišljenje i suglasnost nadležnim institucijama.

Preporuka 6 - Unaprijediti Registre ispuštanja i prenosa zagađenja (eng. *Pollution Release and Transfer Register – PRTR*)

U skladu s odredbama PRTR propisa, operateri postrojenja na koje se ovaj propis odnosi moraju podnositi izvještaje o određenim podacima nadležnim organima vlasti unutar ministarstava koja se bave pitanjima okoliša u entitetima. Nadležni organi vlasti potom prenose podatke nadležnima na državnom nivou (Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH), koji moraju osigurati javnost tih podataka i to kroz elektronsku bazu podataka koja se šalje EU/EEA. Iako su Registri ispuštanja i prenosa zagađenja (PRTR) instalirani u entitetskim ministarstvima, ostvaren je mali napredak u izradi sveobuhvatnog sistema praćenja, uključujući i bazu podataka. Praktično provođenje razvoja PRTR-a je suočeno s nizom izazova, posebno u vidu nedovoljno obučenog osoblja u preduzećima i organima vlasti za okoliš.

Preporuka 7 - EIONET – Izvještavanje

Evropska mreža za informacije o okolišu i praćenje stanja okoliša (eng. *European Environment Information and Observation Network - EIONET*) je partnerska mreža Evropske agencije za okoliš i njenih partnera, kao i zemalja s kojima saraduje. Uključujući EEA i specijalizirane evropske tematske centre, ovu mrežu sačinjavaju stručnjaci iz 39 zemalja iz više od 350 nacionalnih agencija za okoliš i drugih tijela koja se bave podacima o okolišu i koja djeluju kao Nacionalne kontakt tačke (eng. *National Focal Point – NFP*) i Nacionalni referentni centri (NRC). BiH je također jedna od država u saradnji.

EIONET pruža kvalitetne podatke i informacije, kao i ekspertizu pri procjenjivanju stanja okoliša u Evropi, uključujući i BiH kao članicu mreže. Nakon određivanja pritisaka, ove informacije poboljšavaju proces donošenja odluka i politika za zaštitu okoliša, te prate efikasnost provedenih politika i mjera.

Prioritet EIONET-a je da protok podataka unutar ove mreže bude set utvrđenih, stabilnih i definiranih ciljeva koji zemljama koje su u procesu uspostavljanja procedura za redovno izvještavanje daju područja na koja treba da se fokusiraju. Glavni cilj ovog protoka podataka je da se zemlje ohrabre na putu prema boljoj efikasnosti kroz poređenje zemalja, te da se fokusiraju na pozitivno prepoznavanje postignuća, a ne samo na neuspjehe. Također, BiH kao dio ove evropske mreže tome daje svoj doprinos.

Kada je riječ o izvještavanju o okolišu prema EIONET-u, između 2000. i 2010. godine je primijećen pozitivan trend. Međutim, ove godine je primijećen blagi pad, što bi za BiH kao zemlju koja saraduje s EEA mogao biti podsticaj da opet ostvari prethodni pozitivni razvoj i da se približi prosječnim rezultatima većine zemalja članica EEA unutar EU (između 65% i 70% do sada), te da pokaže da je posvećena približavanju EU oko napora na zaštiti okoliša.

Preporuka 8 - Anticipativne informacije i usluge i Dijeljeni informacijski sistem za okoliš*Anticipativne informacije i usluge (eng. Forward-Looking Information and Services – FLIS)*

Društvo se suočava s nevjerojatno kompleksnim izazovima i nesigurnostima. Ako im se društvo u BiH želi prilagoditi i kretati se prema održivom razvoju, onda postoji jasna potreba za boljim razumijevanjem ovih izazova i njihovih dugoročnih implikacija. Spremnost i pravovremeno djelovanje zahtijevaju informacije o mogućim budućim putevima za BiH.

Odgovor EEA na ove izazove je početak uspostavljanja baze znanja za Anticipativne informacije i usluge (FLIS). Na ovaj način se želi omogućiti uključivanje u dugoročne perspektive i spremnosti za donošenje odluka i izradu politika okoliša.

Procjene budućih perspektiva za BiH mogu:

- Uokviriti politike kroz identifikaciju novih pitanja i prioriteta signala za upozorenje;
- Osvrnuti se na razne mogućnosti za buduće djelovanje;
- Identificirati pokretačke snage i nesigurnosti;
- Provjeriti da li i kako se mogu ispuniti ciljevi;
- Pripremiti snažne mjere i akcije predostrožnosti;
- Analizirati odnos uzrok-utjecaj;
- Predvidjeti moguća iznenađenja, prekidi i šokovi;
- Omogućiti kratkoročno i dugoročno razmišljanje na strukturalan način.

Kako bi se olakšala razmjena iskustava u naprednim procjenama, neophodno je:

1. Pripremiti perspektivu u procesima izvještavanja BiH o okolišu;
2. Prilagoditi sisteme podataka kako bi mogli redovnije bilježiti anticipativne perspektive i nova pitanja u BiH;
3. Povećati stručno znanje o anticipativnim procjenama u državi;
4. Podsticati saradnju BiH s drugim zemljama i međunarodnim organizacijama.

U ime EEA, FLIS provodi ove aktivnosti sa šest postojećih komponenti: pokretači i trendovi, pokazatelji, scenariji, metode i alati, izgradnja mreža i kapaciteta, kao i anticipativne procjene. U budućnosti, postoji mogućnost da se dodaju nove komponente, kao naprimjer praćenje horizonta i signalizacija za rano upozorenje.

Uključujući i dodatne anticipativne informacije u budućim državnim izvještajima o stanju okoliša u BiH, izvještaji treba da sadrže pripremljene i sastavljene informacije o okolišu donositeljima odluka na takav način da vjerodostojne kratkoročne i dugoročne politike okoliša mogu dobiti podršku. Ovakva pogodnost bi opravdala jaču predanost relevantnih interesnih grupa u BiH ovom novom alatu politika.

Dijeljeni informacijski sistem za okoliš (eng. Shared Environmental Information System - SEIS) – Budućnost izvještavanja u Evropskoj zajednici

Kako se uhvatiti ukoštac s današnjim izazovima u okolišu, kao što su prilagođavanje klimatskim promjenama, upravljanje ekosistemima i prirodnim resursima na održiv način, zaštita biološke raznovrsnosti, sprečavanje i upravljanje prirodnim nesrećama (poplave, šumski požari i nedostatak vode) uvelike zavisi od procjene podataka iz raznih sektora i izvora. Zbog toga je od velike važnosti za EU da ima informacijski sistem koji će se zasnivati na najnovijoj informacionoj i komunikacionoj tehnologiji (eng. *Information and communication technology – ICT*) koja će donositeljima odluka na svim nivoima (od lokalnih do evropskih) omogućiti pristup trenutnim podacima o okolišu i na taj način im pomoći da donose hitne odluke koje čine razliku između života i smrti.

Da bi se u potpunosti prepoznali napori koje BiH ulaže u informiranje javnosti o stanju okoliša i kako bi se uspješno povezali informacijski sistemi za okoliš u FBiH, RS i DB s panevropskim informacijama, poboljšanje prikupljanja, korištenja i razmjene podataka je neophodno radi učešćavanja u inicijativi EEA o Dijeljenom informacionom sistemu za okoliš. Intenzivnije učešće u ovoj inicijativi bi BiH osiguralo pristup relevantnim postignućima u postojećem i budućem evropskom izvještavanjima i informacionim sistemima za okoliš.

Preporuka 9 – Jačanje obrazovanja o okolišu

Upravljanje okolišem zahtijeva odgovarajuću organizacijsku i stručnu osposobljenost. Odgoj i obrazovanje o okolišu je dugoročan proces koji zahtijeva kontinuirani program rada i podrške. Najbolji rezultati se ostvaruju onda kada su obrazovna politika i prateći projekti sjedinjeni u zajedničke planove koji se provode, nadziru, vrednuju te redovno usklađuju. S obzirom na veliki nedostatak okolišno educiranih kadrova u BiH, potrebno je vršiti plansko, formalno i neformalno obrazovanje na različitim nivoima i u različitim sektorima. Kao prioritetni ciljevi u ovome području se izdvajaju:

- Razvijanje i jačanje svijesti javnosti o okolišu i održivom razvoju;
- Izrada i usklađivanje programa obrazovanja o okolišu na različitim nivoima i u različitim sektorima;
- Osposobljavanje kadrova za upravljanje okolišem i kontrolu utjecaja na okoliš;
- Jačanje civilnog društva.

Strateška usmjerenja za ispunjenje navedenih ciljeva uključuju provođenje obrazovanja o okolišu i održivom razvoju kroz nastavne programe škola i fakulteta, razvoj obrazovnih programa o okolišu i održivom razvoju za različite društvene grupe, a posebno za donositelje odluka, jačanje kapaciteta privrednih operatera u oblasti okolišnog upravljanja, poticanje svih dijelova društva uključujući vladine organizacije, privredu, školstvo, udruženja i medije na odgovarajuće sudjelovanje u zaštiti okoliša, te podsticanje razvoja zajedničkih okolišnih projekata različitih sektora (privreda, naučne ustanove, upravna tijela, udruženja i sl.).

7 LITERATURA

- AEA Technology (2000): *Strategija upravljanja otpadom u Bosni i Hercegovini*, EU Phare Project.
- Agencija za statistiku BiH (2007): Saopćenje, *Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2006*, br. 1, Sarajevo, 14.12.2007.
- Agencija za statistiku BiH (2007): Saopćenje, *Okoliš i energija: Javna odvodnja 2006*, br. 1, Sarajevo, 14.12.2007.
- Agencija za statistiku BiH (2009): *Bosna i Hercegovina u brojevima 2009*, Sarajevo.
- Agencija za statistiku BiH (2009): Saopćenje, *Okoliš i energija: Statistika energije u 2008*, br. 1, Sarajevo 20.11.2009.
- Agencija za statistiku BiH (2009): Saopćenje, *Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2008*, br. 3, Sarajevo, 14.09.2009.
- Agencija za statistiku BiH (2009): Saopćenje, *Okoliš i energija: Javna odvodnja 2008*, br. 3, Sarajevo, 14.09.2009.
- Agencija za statistiku BiH (2009): Saopćenje, *Statistika okoliša – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada u 2008*, br. 1, Sarajevo, 20.12.2009.
- Agencija za statistiku BiH (2010): *Bosna i Hercegovina u brojevima 2010*, ISSN 1986-8510, Sarajevo.
- Agencija za statistiku BiH (2010): *Indeks potrošačkih cijena*, Tematski bilten TB 09, Sarajevo, 2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): *Industrijska proizvodnja 2010*, Tematski bilten TB 05, Sarajevo.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Okoliš i energija: Statistika energije u 2009*, br. 2, Sarajevo 29.10.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2009*, br. 4, Sarajevo, 21.09.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Okoliš i energija: Korištenje voda i zaštita voda od zagađivanja u industriji 2009*, br. 2, Sarajevo, 21.09.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Okoliš i energija: Javna odvodnja 2009*, br. 4, Sarajevo, 21.09.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Poljoprivreda: Požnjevena površina i proizvodnja po usjevima 2010*, br. 2, Sarajevo, 25.01.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Statistika energije: Električna energija i toplotna energija*, br. 2, Sarajevo, 29.10.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Statistika energije: Prirodni plin*, br. 1, Sarajevo, 10.11.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Statistika energije: Ugalj, Koks*, br. 1, Sarajevo, 22.12.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Statistika okoliša – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada u 2009*, br. 2, Sarajevo, 28.01.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Transport*, br. 1, Sarajevo 28.06.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Turizam 2009: Statistika turizma za decembar 2009*, br. 12, Sarajevo 19.02.2010.
- Agencija za statistiku BiH (2010): Saopćenje, *Proizvodnja, prodaja i zalihe šumskih proizvoda u BiH prema asortimanu u 2010. godini*, br. 1, Sarajevo, 22.03.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): *Bosna i Hercegovina u brojevima 2011*, ISSN 1986-8510, Sarajevo.
- Agencija za statistiku BiH (2011): *Demografija 2010*, Tematski bilten TB 02, Sarajevo.
- Agencija za statistiku BiH (2011): *Okoliš, energija, saobraćaj 2011*, Tematski bilten TB 13, ISSN 1840-104X, Sarajevo, decembar/prosinac 2011.

- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Okoliš – Otpad iz proizvodnih djelatnosti u 2008*, br. 1, Sarajevo 24.01.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Okoliš – Otpad iz proizvodnih djelatnosti u 2009*, br. 2, Sarajevo 25.01.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Okoliš i energija: Statistika energije u 2010*, br. 3, Sarajevo 05.12.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Okoliš i energija: Skupljanje i distribucija vode 2010*, br. 1, Sarajevo, 30.09.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Okoliš i energija: Korištenje voda i zaštita voda od zagađivanja u industriji 2010*, br. 1, Sarajevo 30.09.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Okoliš i energija: Javna odvodnja 2010*, br. 1, Sarajevo, 30.09.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Poljoprivreda: Brojno stanje stoke i peradi i stočna proizvodnja u 2010*, br. 6, Sarajevo, 26.04.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Saobraćaj: Zračni saobraćaj*, br. 1, Sarajevo 25.05.2012.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Statistika okoliša – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada u 2010*, br. 1, Sarajevo, 25.10.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Statistika saobraćaja*, br. 5, Sarajevo, 26.04.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2011): Saopćenje, *Turizam 2010: Statistika turizma za decembar 2010*, br. 12, Sarajevo, 25.02.2011.
- Agencija za statistiku BiH (2012): Saopćenje, *Akvakultura, Godišnji izvještaj o akvakulturi 2011*, br. 1, Sarajevo, 23.05.2012.
- Agencija za statistiku BiH (2012): Saopćenje, *Poljoprivreda – Klanje stoke i peradi u klaonicama u 2011*, br. 10, Sarajevo, 28.03.2012.
- Agencija za statistiku BiH (2012): Saopćenje, *Poljoprivreda: Brojno stanje stoke i peradi i stočna proizvodnja u 2011*, br. 7, Sarajevo, 28.03.2012.
- Agencija za statistiku BiH (2012): Saopćenje, *Saobraćaj: Cestovni, željeznički, zračni i poštanski saobraćaj*, br. 1, Sarajevo, 22.06.2012.
- Agencija za statistiku BiH (2012): Saopćenje, *Saobraćaj: Registrirana cestovna motorna vozila za 2011. godinu*, br. 1, Sarajevo, 28.02.2012.
- Agencija za statistiku BiH (2012): Saopćenje, *Turizam 2011: Statistika turizma za decembar 2011*, br. 12, Sarajevo, 24.02.2012.
- Agencija za statistiku BiH (2013): Saopćenje, *Okoliš – Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada*, br. 1, Sarajevo, 07.01.2013.
- Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS (2007): *Anketa o potrošnji domaćinstava u BiH 2007 – konačni rezultati*.
- Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS (2007): *Anketa o potrošnji domaćinstava u BiH 2007 – siromaštvo i uvjeti života*.
- Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Federalno ministarstvo zdravstva, Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske i Zavod za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine (2013): *Istraživanje višestrukih pokazatelja (MICS) za Bosnu i Hercegovinu 2011–2012.: Završni izvještaj*. Sarajevo: UNICEF.
- Albritton D. L., Allen M. R., Baede A. P. M., et al. (2001): *Klimatske promjene 2001: Znanstvena osnova*. Međuvladin panel o klimatskim promjenama (eng. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*) Radna grupa sažetak za donositelje odluka, 3. Izvještaj o procjeni. Njujork: Cambridge University Press, 2001.

Bejaković P. (2005): *Siromaštvo*, časopis *Finansijska teorija i praksa*, vol. 29 (br. 1), Institut za javne finansije, Zagreb, 135-138.

Bodík I., Ridderstolpe P. *Održiva sanitacija u Centralnoj i Istočnoj Evropi. Rješavanje potreba malih i srednjih naselja*. Globalno partnersvo voda Centralne i Istočne Evrope (eng. *Global Water Partnership Central and Eastern Europe*), prvo izdanje, 2007, ISBN 978-80-969745-0-4, [dostupno na: <http://www.eea.evropa.eu/themes/regions/pan-European/the-belgrade-ministerial-conference/fourth-assessment>, pristupljeno 08.06.2012.]

Bosna i Hercegovina (2007): *Prvi nacionalni izvještaj o provođenju UN konvencije o suzbijanju dezertifikacije/degradacije tla (UNCCD) u Bosni i Hercegovini*, Banja Luka, 2007. [dostupno na: <http://www.unccd.int/main.php>]

Brčko distrikt BiH (2009): *Strategija razvoja Brčko distrikta 2008-2017*, Brčko, juni/lipanj 2009.

Centralna banka BiH (2011): *Godišnje Izvješće 2011*, ISSN 1840-0035.

Cheng Y.W., Sung F.C., Yang Y., Lo Y.H., Chung Y.T. Li K.C. (2009): Proizvodnja medicinskog otpada u bolnicama i vezani faktori, *Waste Management* 29 (1), 440-444.

Čičić, S., Miošić, N. (1986): Geotermalna energija u Bosni i Hercegovini, Geoinžinjeri Sarajevo.

Čustović, H. (2005): *Pregled općih vodnih uvjeta zemljišta i tla*, Resursi tla u Evropi, II. izdanje, Luksemburg: Zajednički istraživački centar Evropske komisije, Istraživački izvještaj evropskog ureda za tlo, br. str. 9.

Đedibegović, J., Marijanović, A., Šober, M., Skrbo, A., Sinanović, K., Larssen, T., Grung, M., Fjeld, E., Rognerud, S. (2010): Nivoi postojanih organskih polutanata u rijeci Neretvi (Bosna i Hercegovina) određeni rasporedom polupropusnih membranskih uređaja, *Journal of Environmental Science and Health*, dio B, 45:2, 128-136.

Energetski institut „Hrvoje Požar“, Ekonomski institut iz Banje Luke, Rudarski institut iz Tuzle i Soluciona Španija (2008): *Studija energetskog sektora u BiH - Modul 13 (Okoliš)*, mart/ožujak 2008.

Energetski institut „Hrvoje Požar“, Ekonomski institut iz Banje Luke, Rudarski institut iz Tuzle i Soluciona Španija (2008): *Studija energetskog sektora u BiH - Modul 8 (Rudnici uglja)*, mart/ožujak 2008.

Energetski institut „Hrvoje Požar“, Ekonomski institut iz Banje Luke, Rudarski institut iz Tuzle i Soluciona Španija (2008): *Studija energetskog sektora u BiH - Modul 12 (Upravljanje potrošnjom, štednja energije i obnovljivi izvori energije)*, mart/ožujak 2008.

Epstein, P. R., Diaz, H. F., Elias, S., et al. (2002): Biološki i fizički znakovi klimatskih promjena: fokus na komarca – prenosive bolesti. *Bull Am Meteorological Soc* 1998; 78: 409-417.

Evropska agencija za okoliš - EEA (2010): *Ukupni energetski intenzitet 2010*.

Evropska agencija za okoliš - EEA (2006): *CORINE kartiranje zemljišnog pokrivača 2006*. (Bosna i Hercegovina), CLC2006.

Evropska agencija za okoliš - EEA (2010): *Ukupna potrošnja energije po energentima 2010*.

Evropska agencija za okoliš - EEA (2010): *CSI 016 Proizvodnja komunalnog otpada „Lista činjenica – regija Zapadnog Balkana/otpad“*.

Evropska agencija za okoliš - EEA (2010): *Finalna potrošnja energije po sektorima 2010*.

Evropska agencija za okoliš - EEA (2010): *Potrošnja energije iz obnovljivih izvora 2010*.

Evropska agencija za okoliš (2010): *Proizvodnja i potrošnja materija koje oštećuju ozonski omotač*.

Evropska komisija (2006): *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama u industriji hrane, pića i mlijeka*, august/kolovoz 2006.

Evropska komisija LIFE program za zemlje trećeg svijeta (eng. *EC LIFE Third Countries program*) (2008): *Tehničke upute: Uzgoj ribe*, projekat „Jačanje kapaciteta za primjenu integralne prevencije i kontrole zagađivanja u BiH“, Sarajevo, juli/srpanj 2008.

Federalni hidrometeorološki zavod BiH (2010): *Izveštaj o kvalitetu zraka za 2010. godinu.*

Federalni hidrometeorološki zavod BiH (2011): *Izveštaj o kvalitetu zraka za 2011. godinu* [dostupno na: <http://www.fhmbih.gov.ba/TEKSTOVI/ZRAK/kvalitet%20zraka%202011.pdf>]

Federalni zavod za statistiku (2010): Saopćenje, *Okoliš: Skupljanje, prečišćavanje i distribucija vode u 2010.*, br. 20.1.1, Sarajevo 30.06 2010.

Federalni zavod za statistiku (2011): Saopćenje, *Prikupljeni i odloženi komunalni otpad u 2010.*, br. 20.5.1, Sarajevo, 20.07.2011.

Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije (2009): *Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije BiH*, Sarajevo, mart/ožujak 2009.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma (2008): *Strategija zaštite okoliša Federacije Bosne i Hercegovine 2008-2018*, Sarajevo, 2008.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma (2010): *Stanje okoliša za Federaciju Bosne i Hercegovine*, COBISS.BH-ID 17837062, Sarajevo, 2010.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma (2011): *Federalni plan upravljanja otpadom 2012-2017*, Sarajevo, decembar/prosinac 2011.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma (2009): Četvrti izvještaj Bosne i Hercegovine za Konvenciju o biološkoj raznolikosti – Procjena nacionalnih ciljeva za biodiverzitet 2010 (Nacrt izvještaja), oktobar/listopad 2009 [dostupno na: <http://www.fmoit.gov.ba/ba/page/63/bh-chm>]

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (2010): *Informacije o gospodarenju šumama u Federaciji u 2009. godini i planovi gospodarenja šumama za 2010. godinu.* Sarajevo, maj 2010.

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Agencija za vodno područje rijeke Save – Sarajevo, Agencija za vodno područje Jadranskog mora - Mostar (2012): *Strategija upravljanja vodama Federacije BiH 2010-2022*, Sarajevo, mart/ožujak 2012.

Federalno ministarstvo prostornog uređenja (2010): *Prostorni plan Federacije Bosne i Hercegovine za period 2008-2028. godine* – Prostorna osnova, Sarajevo, Mostar, juli 2010.

Federalno ministarstvo prostornog uređenja i okoliša (2006): *Uvodne analize za razvoj i uspostavljanje sistema upravljanja mazivim uljima*, Sarajevo, 2006.

Federalno ministarstvo prostornog uređenja i okoliša, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS: *Akcionni plan za zaštitu okoliša BiH*, ožujak 2003, [dostupno na: <http://www.rec.org.ba/neap.htm>]

FOCUS Znanost o hrani potrošača na Balkanu (2010): *Nacionalni izvještaj po državama o organskoj proizvodnji na osnovu bibliografije i prikupljenih podataka*, FP7 Program saradnje, Tema 2 – Hrana, poljoprivreda i ribarstvo i biotehnologija, Aktivnost 2; FP7 KBBE 2007 2.1-02, juni/lipanj 2010.

Geoinžinjer Sarajevo (1979): *Sirovi minerali u Bosni i Hercegovini*, Drugi tom, *Nalazišta neobojenih i obojenih metala*, Sarajevo, 1979.

Građani za Europu (2011): *Energija i okoliš u BiH - Preporuke civilnog društva za brži put prema EU*, Inicijativa "Građani za Europu" pod pokroviteljstvom Specijalnog predstavnika Evropske unije u BiH/Šefa Delegacije Evropske unije u BiH, uz finansijsku podršku Švedske Agencije za međunarodni razvoj (SIDA) i u saradnji sa Direkcijom za evropske integracije BiH, Septembar 2011.

Haines A., McMichael A., Epstein PR. (2001): *Globalne klimatske promjene i zdravlje*. CMAJ 2001; 163: 729–734.

Hercegovačko-neretvanska županija/kanton (2009): *Studija ugroženosti-ranjivosti prostora Hercegovačko-neretvanske županije/kantona*, Mostar, 2009.

Heyl N., Gregorin C. (2003): *Tradicionalne umjetnosti i zanati u Bosni i Hercegovini*, UNESCO publikacija, ISBN 88-902157-04.

Houghton J. T., Ding Y., Griggs D.J., et al. (2001): *Klimatske promjene 2001: Znanstvena osnova*. Međuvladin panel o klimatskim promjenama (eng. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*) Radna grupa 3. Izveštaj o procjeni. Njujork: Cambridge University Press, 2001.

Hrustić, I. H. (2009): *Procjena građevinskih alternativa u zoni djelovanja ekstrakcije soli u Tuzlanskoj solani*, Tuzla, 2009.

Huremović, J., Horvat, M., Kotnik, J., Kocman, D. (2008): *Distribucija žive u zraku na području grada Tuzle, Bosna i Hercegovina*, UDK 504.3.054.

IPZ Uniprojekt MCF (2010): *Studija o procjeni utjecaja na okoliš za potrebe izgradnje Centra za gospodarenje otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji na lokaciji Lučino Razdolje*, Zagreb, 2010.

Javno preduzeće šumarstva „Šume Republike Srpske“ a.d. Sokolac (2011): *Katastar šuma i šumskog zemljišta u Republici Srpskoj – stanje 31. decembra 2011. godine*

Javno vodoprivredno poduzeće „Vodoprivreda Bosne i Hercegovine“ Sarajevo i Zavod za vodoprivredu Sarajevo: *Okvirna vodoprivredna osnova Bosne i Hercegovine 1994*, Sarajevo, izdato 1998.

Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH (2010): *Izveštaj o stanju arhitektonskog i arheološkog naslijeđa*, AT03 132 rev.

Kurtanović, R. (2000): *Nalazišta nemetalnih mineralnih sirovina u Bosni i Hercegovini*, Zenica, 2000.

Marijanović, A., Šober, M., Skenderović, E., Đedibegović, J., Kučuk, M. (2008): *Određivanje polihloriranih bifenila u zemljištu u Kantonu Sarajevo*, UDK (632.15) 628.194:628.11.

Martens W. J. M., Jetten T. H., Focks D. (1997): *Osjetljivost malarije, schistosome i denge (tropske groznice) prema globalnom zagrijavanju*. *Climate Change* 1997; 35:145-156.

McMichael AJ, Githeko A, Confalonieri U, et al. Doprinos radne grupe II trećem izvještaju procjene Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC) u: JJ McCarthy, Canziani OF, Leary NA, et al. *Klimatske promjene 2001: utjecaji, prilagođavanje i ugroženost*, Njujork: Cambridge University Press, 2001.

Međunarodna finansijska korporacija – IFC (2008): *Inicijalno izvješće o provedbi Direktive o električnom i elektroničkom otpadu*, mart/ožujak 2008.

Međuvladina komisija o klimatskim promjenama – IPCC (2007): *Klimatske promjene 2007, Sinteza izvješća, Doprinos I, II. i III. Radne grupe Četvrtom izvještaju o procjeni Međuvladine komisije o klimatskim promjenama*, Ženeva, Švicarska, ISBN 92-9169-122-4 [dostupno na: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm]

Mesbah L. (2009): *Usluge ekosistema za održivi razvoj u Bosni i Hercegovini i na Balkanu*, UNEP/University of Geneva 2009 [dostupno na: <http://www.unige.ch/formcont/environmentaldiplomacy/TheseMesbahLaurent>]

Milenijska procjena ekosistema (2005): *Ekosistemi i ljudska dobrobit: Sinteza*, Island Press, Washington, DC, USA [dostupno na: <http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf>]

Milivojević, M., Martinović, M. (2005): *Geotermalni resursi Republike Srpske: jedan od ključnih faktora u razvoju proizvodnje organske hrane, turističkog i energetskeg sektora*, Zbornik radova sa skupa, 2005.

Ministarstvo finansija i trezora BiH, Forum za koordinaciju donatora Bosne i Hercegovine: *Izveštaj o spisku donatora 2009-2010*. [dostupno na: www.donormapping.ba/pdf/DMR-Report-Eng-2010.pdf]

Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva RS (2012): *Strategija razvoja energetike RS do 2030. godine*, Banja Luka, 2012.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS (2009): *Osnova zaštite, korištenja i uređenja poljoprivrednog zemljišta Republike Srpske kao komponente procesa planiranja korištenja zemljišta*, Banja Luka, oktobar 2009.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS (2010): *Strategija razvoja šumarstva za razdoblje 2011-2012. (Nacrt)*, Banja Luka, maj/svibanj 2011.

Ministarstvo za ljudska prava i izbjeglice BiH (2010): *Revidirana strategija Bosne i Hercegovine za provođenje Aneksa VII Daytonskog mirovnog sporazuma*, Sarajevo, juni/lipanj 2010.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS (2008): *Prostorni plan Republike Srpske do 2015. godine*, Banja Luka, april 2008.

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (2002): *Procjena održivog razvoja u Bosni i Hercegovini, Izvještaj BiH za Svjetski samit o održivom razvoju*, Sarajevo, Banja Luka, Mostar, 2002.

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (2007): *Izvještaj iz oblasti poljoprivrede za Bosnu i Hercegovinu 2007. godine*, Godišnji izvještaj o stanju u sektoru poljoprivrede, prehrane i ruralnog razvoja BiH.

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (2010): *Izvještaj iz oblasti poljoprivrede za Bosnu i Hercegovinu za 2010. godinu*, Godišnji izvještaj o stanju u sektoru poljoprivrede, ishrane i ruralnog razvoja BiH.

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (2011): *Nacrt vodne politike u BiH*, oktobar 2011.

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (MVTEO BiH), Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske (MPUGERS), Federalno ministarstvo okoliša i turizma (FMOIT), Razvojni program UN (UNDP) (2009): *Prvi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama*, Banja Luka, oktobar 2009.

Neovisni operater sistema u BiH (2010): *Indikativni plan razvoja proizvodnje 2011- 2020*, juni, 2010.

Neovisni operater sistema u BiH (2010): *Izvještaj o elektroenergetskim trendovima u prenosnim mrežama u BiH za 2010.*

Nikolić, T., Kasupović, I., (2010): *Inženjerskogeološka svojstva klizišta Suljakovići kod Maglaja*, Rudarsko-geološki bilten, Hrvatsko geološko-rudarstvo društvo Mostar, Tomislavgrad/BiH, ISSN 1840-0299, No. 14, str. 41-49.

Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj - OECD (2001): *Okolišni indikatori za poljoprivredu*, Svezak 3: Metode i rezultati, SBN 92-64-18614-X – Br. 51293 2001, Pariz.

Organizacija za hranu i poljoprivredu - FAO (2005): *Stanje ribarstva i akvakulture u BiH*, Izvještaj o ribarstvu, 2005.

Organizacija za hranu i poljoprivredu – FAO (2010): *Izvještaj o šumama i klimatskim promjenama* (Bosna i Hercegovina), str. 45 [dostupno na: <http://www.fao.org/forestry/23346-0d04b1403a9feb56935c2f98c8e22ceee.pdf#page=49>]

Organizacija za hranu i poljoprivredu - FAO: *Inventura postratne situacije zemljišnih resursa u BiH* (FAO GCP/BIH/002/ITA). [dostupno na: <http://www.agrowebcee.net/agroweb-bih/fao/>]

Program UN za zaštitu okoliša - UNEP (2003): *Osiromašeni uran u Bosni i Hercegovini (Revidirani izvještaj)*, maj/svibanj 2003, [dostupno na: http://postconflict.unep.ch/publications/BIH_DU_report.pdf.]

Program UN za zaštitu okoliša - UNEP (2011): *Prema zelenoj ekonomiji: Putovi ka održivom razvoju i iskorjenjivanju siromaštva*, ISBN: 978-92-807-3143-9.

Program UN za zaštitu okoliša (UNEP) (2010): *Nova znanost i razvoj u promjenjivom okolišu*, UNEP Godišnjak 2010.

Program UN za zaštitu okoliša (UNEP) (2011): *Pregled pravnog i institucionalnog okvira za zaštitu okoliša u Bosni i Hercegovini (Finalni nacrt)*, Bosna i Hercegovina, april 2011.

Program UN za zaštitu okoliša (UNEP) /GRID Arendal (2002): *Okoliš Bosne i Hercegovine*, Centar za promociju civilnog društva, ISBN 9958-9532-2-6, Sarajevo.

Regionalni centar za okoliš za Bosnu i Hercegovinu – REC BiH (2006): *NVO Direktorij – Bosna i Hercegovina (BiH), Direktorij i istraživanje bh. okolišnih organizacija civilnog društva (OCD)*, novembar/studeni, 2006. ISBN 978-963-9638-26-6. Publikacija REC za Centralnu i Istočnu Evropu, Szentendre, Mađarska.

Republička direktiva za vode Bijeljina (2006): *Okvirni plan razvoja vodoprivrede Republike Srpske*, Bijeljina, septembar 2006.

Republički hidrometeorološki zavod RS (2010): *Izveštaj o kvalitetu zraka za 2010. godinu.*

Republički zavod za statistiku RS (2010): *Statistički godišnjak Republike Srpske*, ISSN 2232-7312, Banja Luka, decembar 2010.

Republički zavod za statistiku RS (2011): Godišnje saopštenje, *Statistika životne sredine - Proizvedeni, prikupljeni i odloženi otpad u 2010*, br. 169/11, Banja Luka, 01.09.2011.

Republički zavod za statistiku RS (2011): Godišnje saopštenje, *Statistika zaštite životne sredine: Javni vodovod 2010*, br. 167/11, Banja Luka, 01.09.2011.

Resulović, H. (1983): *Gubici i degradacija poljoprivrednog zemljišta u SR Bosni i Hercegovini*, Savjetovanje o temi: Zemljište u prostornom planu SR BiH, str. 61-63.

Rothman K.J. (1976): *Causes*, *American Journal of Epidemiology*; vol 104, no. 2: 587-592.

Elektroprivreda BiH (1997): *Potrebna energija za grijanje i količina uglja za dugoročnu proizvodnju električne energije, balansa električne energije za Federaciju Bosne i Hercegovine*, period 1998-2030, Odjel za naučno istraživanje EP BiH, Sarajevo, 1997.

Rudarski institut Tuzla (1980): *Glavni rudarski projekt eksploatacije olova, cinka i barita i površinski kop „Veovača“*, Tuzla, 1980.

Stoett, P. (2005): *Okolišna sigurnost u postdaytonskoj Bosni i Hercegovini*. Godišnji sastanak kanadskog politološkog društva. Sveučilište Concordia, 2005.

Svjetska banka (2006): *CARDS: Pilot projekt reciklaže u BiH, 2004-2006*.

Svjetska banka (2011): *E-atlas globalnog razvoja*, Online baza podataka [dostupno na: <http://www.app.collinsindicate.com/worldbankatlas-global/en-us>]

Svjetska zdravstvena organizacija – WHO (1999): *“Zdravlje 21”: zdravlje za sve okvirne politike Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) Evropskog regiona*, Evropsko zdravstvo za sve serije, No. 6, Svjetska zdravstvena organizacije (WHO) Regionalnog ureda za Evropu, ISBN 92 890 1349 4, ISSN 1012-7356, Kopenhagen, 1999.

Svjetska zdravstvena organizacija – WHO (2001): *Voda za zdravlje: vodeća odgovornost*, Ženeva, 2001.

Svjetska zdravstvena organizacija – WHO (2006): *Sprečavanje bolesti kroz zdrav okoliš*, dostupno na: http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease/en/index.html [pristupljeno: 9 maj/svibanj 2011]

Svjetska zdravstvena organizacija – WHO (2008): *Smjernice za kvalitet vode za piće* [elektronski izvor]: inkorporirana 1. i 2. dopuna, Vol.1, Preporuke – 3. izdanje, Ženeva, 2008. ISBN 978 92 4 154761 1. (dostupno na: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en/)

Svjetska zdravstvena organizacija – WHO: *Podaci za BiH*. dostupno na: <http://www.who.int/tb/country/data/download/en/index.html> [pristupljeno: 11 juli/srpanj 2012?]

Šilić, Č. (1992-1995): *Spisak biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za crvenu knjigu Bosne i Hercegovine*. GZM (PN) N.S. sv. 31: 323-367.

Šilić, Č. (1996): *Spisak biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za crvenu knjigu Bosne i Hercegovine*. GZM (PN) Ns. sv. 31 1992_1995, 323-367, Sarajevo.

Taletović, J., Ljuša, M., Vojniković, S., Đuzo, F., Čustović, H., (2011): *Analiza promjena načina korištenja poljoprivrednog i šumskog zemljišta u BiH*, prezentirano na XXI naučno-stručnoj konferenciji poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum 2010, objavljeno u: *Radovi poljoprivredno-prehrambenog fakulteta u Sarajevu*.

Thuiller W. Lavorel. S, Araujo. M, Sykes. M, Prentice. C. (2004): *Prijetnje klimatskih promjena na biljne raznolikosti u Evropi*. PNAS juni/lipanj, 2005, vol. 102, br. 23, 8245-8250.

Turska razvojna banka (2010): *Izveštaji po sektorima za Bosnu i Hercegovinu: Sektor turizma*, Ankara, januar 2010.

UN Ekonomska komisija za Evropu - UNECE (2004): *Pregled stanja okoliša BiH*, ISBN 92-1-116915-1, Njujork i Ženeva, 2004.

UN Ekonomska komisija za Evropu – UNECE (2011): *Pregledi stanja okoliša BiH - Drugi pregled*, ECE/CEP/162, ISSN 1020-4563. Publikacija UN-a: Njujork i Ženeva. [dostupno na: http://www.unece.org/env/epr/epr_studies/bosnia_and_herzegovina%20II.pdf]

UN Fond za djecu (UNICEF) i Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) (2006): *Susrećući se sa Milenijumskim ciljevima razvoja vode za piće i sanitacije. Urbani i ruralni izazov decenije*. Ženeva, Svjetska zdravstvena organizacije (WHO) i Njujork, UN Fond za djecu (UNICEF), 2006 (dostupno na: http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp2006/en/index.html)[pristupljeno 08.06.2012]

UN Konvencija o biološkoj raznolikosti – UNCBD (1992) [dostupno na: <http://www.cbd.int/>] (pristupljeno: 6 juni/lipanj, 2011)

UN Svjetska turistička organizacija (2010): *Godišnji izvještaj, Godina oporavka – 2010*, Madrid.

US Agencija za međunarodni razvoj - USAID (2011): *Ažuriranje analize biodiverziteta za Bosnu i Hercegovinu*, Sarajevo, maj 2011.

US Agencija za međunarodni razvoj – USAID (2006): *Pregled sektora šuma i drva – Bosna i Hercegovina: Brzi pregled šumskih resursa, politika, zakonodavstva, institucija i industrija za preradu drveta*, januar/siječanj 2006.

Uščuplić, M. (2007): *Izveštaj o tekućoj upotrebi šumskih i vodnih resursa za potrošnju električne energije u mini hidroelektranama*, Sarajevo, 2007.

Vijeće ministara Bosne i Hercegovine (2011): *Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih ili drugih nesreća*, Sarajevo, mart/ožujak 2011.

Woodruff R.E., Guest C.S., Garner M.G., et al. (2002): Predviđanje epidemije virusa u Ross rijeci kroz regionalne vremenske podatke. *Epidemiology* 2002; 13: 384–393.

8 PRILOZI

PRILOG I

Politika okoliša, sporazumi, nevladine organizacije

Spisak kantonalnih ministarstava nadležnih za okoliš i vode u FBiH

Br.	Ime kantona	Naziv ministarstva nadležnog za okoliš	Naziv ministarstva nadležnog za vode
1	Unsko-sanski kanton	Ministarstvo za građenje, prostorno uređenje i zaštitu okoline	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
2	Posavski kanton	Ministarstvo prometa, veza, turizma i zaštite okoliša	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
3	Tuzlanski kanton	Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
4	Zeničko-dobojski kanton	Ministarstvo za prostorno uređenje, saobraćaj i komunikacije i zaštitu okoline	Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu
5	Bosanko-podrinjski kanton	Ministarstvo za urbanizam, prostorno uređenje i zaštitu okoline	Ministarstvo za privredu
6	Srednjobosanski kanton	Ministarstvo prostornog uređenja, obnove i povratka	Ministarstvo šumarstva, vodoprivrede i poljoprivrede
7	Hercegovačko-neretvanski kanton	Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede
8	Zapadnohercegovački kanton	Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva, i zaštite okoliša	Ministarstvo privrede
9	Kanton Sarajevo	Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša	Ministarstvo privrede
10	Kanton 10	Ministarstvo graditeljstva, obnove, prostornog uređenja i zaštite okoliša	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

Zakoni o okolišu u BiH

BiH	
Puni naziv zakona	Službeni glasnik BiH br.
Zakon o koncesijama	32/02
■ Zakon o izmjeni Zakona o koncesijama	56/04
Zakon o veterinarstvu BiH	34/02
Zakon o zaštiti zdravlja bilja	23/03
Zakon o genetski modificiranim organizmima	23/09
Zakon o zaštiti dobrobiti životinja	25/09
Zakon o poljoprivredi, prehrani i ruralnom razvoju BiH	50/08
Zakon o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti	88/07
Zakon o hrani	50/04

Zakoni o okolišu u FBiH

FBiH	
Puni naziv zakona	Službene novine FBiH br.
Zakon o uvjetima, načinu obavljanja djelatnosti rezanja drveta	27/97
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o uvjetima, načinu obavljanja djelatnosti rezanja drveta	25/06
Zakon o vodama	70/06
Zakon o zaštiti od jonizirajućih zračenja i radijacionoj sigurnosti	15/99
Zakon o veterinarstvu	46/00
Zakon o šumama	20/02
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o šumama	32/03, 37/04
Zakon o koncesijama	40/02
■ Zakon o dopunama Zakona o koncesijama	61/06
Zakon o upravljanju otpadom	33/03
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o upravljanju otpadom	72/09
Zakon o zaštiti zraka	33/03
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka	4/10
Zakon o zaštiti okoliša	33/03
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša	38/09
Zakon o zaštiti prirode	33/03
Zakon o fondu za zaštitu okoliša FBiH	33/03
Zakon o slatkovodnom ribarstvu	64/04
Zakon o inspekcijama u FBiH	69/05
Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou FBiH	2/06
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou FBiH	72/07, 32/08, 4/10, 13/10
Zakon o lovstvu	4/06
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o lovstvu	8/10
Zakon o poljoprivredi	88/07
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o poljoprivredi	4/10
Zakon o Nacionalnom parku „Una“	44/08
Zakon o poljoprivrednom zemljištu	52/09
Zakon o geološkim istraživanjima FBiH	9/10
Zakon o rudarstvu	26/10
Zakon o zaštiti od buke	110/12

Zakoni o okolišu u RS

RS	
Puni naziv zakona	Službeni glasnik RS br.
Zakon o zaštiti životne sredine	71/12
Zakon o zaštiti prirode	113/08
Zakon o zaštiti vazduha	124/11
Zakon o upravljanju otpadom	53/02
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o upravljanju otpadom	65/08
Zakon o fondu i finansiranju zaštite životne sredine RS	117/11
Zakon o lovstvu	60/09
Zakon o koncesiji	25/02
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o koncesijama	91/06, 92/09
Zakon o nacionalnim parkovima	75/10
Zakon o organskoj proizvodnji hrane	75/04
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o organskoj proizvodnji hrane	71/09
Zakon o geološkim istraživanjima	51/04
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o geološkim istraživanjima	75/10
Zakon o rudarstvu	59/12
Zakon o zaštiti od nejonizirajućih zračenja	2/05
Zakon o vodama	50/06
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodama	92/09
	70/06
Zakon o poljoprivredi	20/07
■ Zakon o dopunama Zakona o poljoprivredi	86/07
■ Zakon o izmjeni Zakona o poljoprivredi	71/09
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o poljoprivredi	71/09
	93/06
Zakon o poljoprivrednom zemljištu	86/07
■ Zakon o dopunama Zakona o poljoprivrednom zemljištu	86/07
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o poljoprivrednom zemljištu	14/10
Zakon o veterinarstvu u RS	42/08
Zakon o šumama	75/08
Zakon o genetički modificovanim organizmima	103/08
Zakon o zaštiti i dobrobiti životinja	111/08
Zakon o hemikalijama	25/09
Zakon o zaštiti zdravlja bilja u RS	25/09
Zakon o biocidima	37/09
Zakon o energetici	49/09
Zakon o ribarstvu	72/12
Zakon o sredstvima za zaštitu bilja	52/10
Zakon o pčelarstvu	52/10
Zakon o uređenju prostora i građenju	55/10
Zakon o Nacionalnom parku „Kozara“	121/12
Zakon o Nacionalnom parku „Sutjeska“	121/12

Zakoni o okolišu u BD

BD	
Puni naziv zakona	Službeni glasnik BD br.
Zakon o zaštiti zraka	25/04
■ Zakon o izmjenama Zakona o zaštiti zraka	19/07
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka	1/05, 9/09
Zakon o zaštiti prirode	24/04
■ Zakon o izmjenama Zakona o zaštiti prirode	1/05, 19/07
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka	1/05, 9/09
Zakon o koncesijama	41/06
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o koncesijama	19/07, 2/08
Zakon o zaštiti voda u BD	25/04
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti voda u BD	1/05, 19/07
Zakon o prostornom planiranju i građenju	29/08
Zakon o slatkovodnom ribarstvu	35/05
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o slatkovodnom ribarstvu	19/07
Zakon o šumama BD BiH	14/10
Zakon o upravljanju otpadom	25/04
■ Zakon o izmjenama Zakona o upravljanju otpadom	19/07
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o upravljanju otpadom	1/05, 2/08, 9/09
Zakon o zaštiti životne sredine	24/04
■ Zakon o izmjenama Zakona o zaštiti životne sredine	19/07
■ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti životne sredine	1/05, 9/09
Zakon o poljoprivrednom zemljištu	32/04
■ Zakon o izmjenama Zakona o poljoprivrednom zemljištu	20/06, 19/07

Uredbe o okolišu u FBiH

FBiH	
Puni naziv uredbe	Službene novine FBiH br.
Uredba o klasifikaciji vodotoka	(Službeni list SRBiH br. 19/80)
Uredba o kategorizaciji vodotoka	(Službeni list SRBiH br. 42/67)
Uredba o jedinstvenoj metodologiji za izradu dokumenata prostornog uređenja	63/04
Uredba o štetnim i opasnim tvarima u vodama	43/07
Uredba o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada	38/06
Uredba o građevinama i zahvatima od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine i građevinama, djelatnostima i zahvatima koji mogu u znatnoj mjeri uticati na okoliš, život i zdravlje ljudi Federacije Bosne i Hercegovine i šire, za koju urbanističku saglasnost izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja	85/07
■ Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o građevinama i zahvatima od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine i građevinama, djelatnostima i zahvatima koji mogu u znatnoj mjeri uticati na okoliš, život i zdravlje ljudi Federacije Bosne i Hercegovine, za koju urbanističku saglasnost izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja	29/08
Uredba o vrstama, sadržaju i kvaliteti biogoriva u gorivima za motorna vozila	26/08

Uredbe o okolišu u FBiH NASTAVAK

FBiH	
Uredba o šumama	83/09
Uredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnoga djelovanja voda	26/09
■ Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o šumama	26/10, 38/10
Uredba o korištenju obnovljivih izvora energije kogeneracije	36/10
Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sistem javne kanalizacije	4/12

Uredbe o okolišu u RS

RS	
Puni naziv uredbe	Službeni glasnik RS br.
Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka	42/01
Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduh	39/05
Uredba o postepenom isključivanju supstanci koje oštećuju ozonski omotač	94/05
Uredba o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumi za odlučivanje o obavezi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu	7/06
Uredba o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu	7/06
Uredba o šumama	83/09
■ Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o šumama	26/10, 38/10
Uredba o korištenju obnovljivih izvora energije kogeneracije	36/10
Uredba o određivanju zone i aglomeracija	100/12
Uredba o crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske	124/12
Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha	124/12
Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha	124/12
Uredba o uspostavljanju republičke mreže mjernih stanica i mjernih mjesta	124/12

Multilateralni ugovori u oblasti okoliša koje je BiH ratificirala sukcesijom

MULTILATERALNI UGOVORI U OBLASTI OKOLIŠA	MJESTO I GODINA USVAJANJA	DATUM RATIFIKACIJE (sukcesijom)
Konvencija o barskim i močvarnim područjima od međunarodnog značaja, posebno staništima vodotokova	Ramsar, 1971.	1. mart 1992.
Konvencija o dalekosežnom prekograničnom zagađenju vazduha	Ženeva, 1979.	1. septembar 1993.
■ Protokol o dugoročnom finansiranju programa saradnje za praćenje i procjenu dalekosežne transmisije zagađivača zraka u Evropi (EMEP)	Ženeva, 1984.	1. septembar 1993.
Konvencija o međunarodnoj pomorskoj organizaciji	Ženeva, 1948.	16. jula 1993.
Konvencija o međunarodnoj civilnoj avijaciji, aneks 16 - avionska buka	Čikago, 1944.	13. januar 1993.
Konvencija o zaštiti ozonskog omotača	Beč, 1985.	1. septembar 1993.

Multilateralni ugovori u oblasti okoliša koje je BiH ratificirala sukcesijom **NASTAVAK**

MULTILATERALNI UGOVORI U OBLASTI OKOLIŠA	MJESTO I GODINA USVAJANJA	DATUM RATIFIKACIJE (sukcesijom)
■ Protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač	Montreal, 1987.	1. septembar 1993.
■ Amandmani Montrealskom protokolu prema dogovoru Ugovornih strana s drugog sastanka	London, 1990.	11. august 2003.
■ Amandmani na Montrealski protokol prema dogovoru Ugovornih strana s četvrtog sastanka	Kopenhagen, 1992.	11. august 2003.
■ Amandmani na Montrealski protokol prema dogovoru Ugovornih strana s devetog sastanka	Montreal, 1997.	11. august 2003.
■ Amandmani na Montrealski protokol prema dogovoru Ugovornih strana s jedanaestog sastanka	Peking, 1999.	Nije usvojeno
Konvencija UN-a o pravu mora	Zaliv Montego, 1982.	12. januar 1994.
Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja	Barselona, 1976.	1. mart 1992.
■ Protokol o sprečavanju zagađenja Sredozemnog mora potapanjem otpada iz brodova i aviona	Barselona, 1976.	1. mart 1992.
■ Protokol o saradnji u borbi protiv zagađivanja Sredozemnog mora naftom i ostalim štetnim materijama u slučaju nesreće	Kuvajt, 1978.	1. mart 1992.
■ Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja iz kopnenih izvora (LBS)	Atina, 1980.	22. oktobar 1994.
■ Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznovrsnosti Sredozemnog mora	Ženeva, 1982.	22. oktobar 1994.
■ Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznovrsnosti Sredozemnog mora Mediterana	Barselona, 1995.	12. decembar 1999.
Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine	Pariz, 1972.	12. juli 1993.
Konvencija o korištenju bijelog olova u bojama	Ženeva, 1921.	2. juni 1993.
Evropski sporazum o međunarodnom prevozu opasne robe cestom (ADR)	Ženeva, 1957.	1. septembar 1993.
■ Protokol o izmjeni člana (14) Evropskog sporazuma o međunarodnom prevozu opasne robe cestom (ADR)	Njujork, 1975.	1. septembar 1993.
Konvencija o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala	Beč, 1979.	30. juni 1998.
Konvencija o ribolovu i o očuvanju bioloških bogatstava otvorenog mora	Ženeva, 1958.	12. januar 1994.
Konvencija o teritorijalnom moru i vanjskom pojasu	Ženeva, 1958.	1. septembar 1993.
Konvencija o kontinentalnom grebenu	Ženeva, 1958.	12. januar 1994.
Konvencija o otvorenom moru	Ženeva, 1958.	1. septembar 1993.
Konvencija o zaštiti radnika od profesionalnih rizika u radnom okruženju uzrokovanih zagađenjem zraka, bukom i vibracijama	Ženeva, 1977.	2. juni 1993.
Ugovor o zabrani smještaja nuklearnog oružja i ostalog oružja za masovno uništenje na dno mora i okeana i u njihovo podzemlje	London, Moskva, Vašington D.C., 1971.	15. august 1994.
Ugovor o neprofilaciji nuklearnog oružja	Njujork, 1968.	15. august 1994.
Konvencija o ranoj dojavi nuklearne nesreće	Beč, 1986.	30. juni 1998.
Konvencija o pomoći u slučaju nuklearne nesreće ili radiološkog opasnosti	Beč, 1986.	30. juni 1998.
Konvencija o zabrani razvoja, proizvodnje i skladištenja bakteriološkog (biološkog) i toksičnog oružja i njihovo uništenju	London, Moskva, Vašington D.C., 1972.	15. august 1994.

Izvor: Program UN za zaštitu okoliša, Pregled pravnog i institucionalnog okvira za zaštitu okoliša u BiH, 2011.

Multilateralni ugovori u oblasti okoliša koji su ratificirani u BiH

MULTILATERALNI UGOVORI U OBLASTI OKOLIŠA	MJESTO I GODINA USVAJANJA	DATUM RATIFIKACIJE u BiH
Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama	Rio de Žaneiro, 1992.	2000.
■ Kyoto protokol	Kjoto, 1997.	2007.
Međunarodna konvencija za zaštitu biljaka	Rim, 1951.	2003.
Konvencija o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njegovog odlaganja	Bazel, 1989.	2001.
Konvencija UN o biološkoj raznovrsnosti	Rio de Žaneiro, 1992.	2002.
■ Protokol iz Kartagene o biološkoj sigurnosti	Kartagena, 2000.	2009.
Konvencija UN o borbi protiv dezertifikacije u zemljama s velikim sušama i/ili dezertifikacijom, posebno u Africi	Pariz, 1994.	2002.
Konvencija o saradnji radi zaštite i održivog korištenja rijeke Dunav	Sofija, 1994.	2005.
Konvencija o uspostavljanju evropske i sredozemne organizacije za zaštitu biljaka	Pariz, 1955.	2005.
Konvencija UNECE-a o pristupu informacijama, učešću javnosti u procesu odlučivanja i pristupu pravosudnim organima iz oblasti okoliša	Aarhus, 1998.	2008.
■ Protokol o registru zagađivača i dometu zagađenja (PRTR)	Kijev, 2003.	2003.
Konvencija o persistentnim organskim polutantima	Štokholm, 2001.	2010.
Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (CITES)	Vašington D.C., 1973.	2009.
Konvencija o procjeni prekograničnog utjecaja na okoliš	Espoo, 1991.	2009.
■ Protokol o strateškoj procjeni okoliša	Kijev, 2003.	2003.
Konvencija o očuvanju evropskih prirodnih vrsta i prirodnih staništa	Bern, 1979.	2008.
Okvirni sporazum o slivu rijeke Save	Kranjska gora, 2002.	2003.
Konvencija o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera	Helsinki, 1992.	2009.
■ Izmjene članova 25 i 26 Konvencija o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera	Madrid, 2003.	2010.
Konvencija o prekograničnim utjecajima industrijskih incidenata	Helsinki, 1992.	Nije usvojen
■ Protokol o građanskoj odgovornosti i kompenzaciji za štetu uzrokovanu prekograničnim utjecajima industrijskih nesreća na prekogranične vode, Konvenciji iz 1992. o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera i Konvenciji iz 1992. o prekograničnim utjecajima industrijskih incidenata	Kijev, 2003.	2003.
Okvirna konvencija Vijeća Evrope o vrijednosti kulturne baštine za društvo	Faro, 2005.	2009.
Ugovor o energetskej povelji	Lisabon, 1994.	2001.
■ Energetska povelja – Protokol o energetskej efikasnosti i pripadajućim aspektima okoliša	Lisabon, 1994.	2001.
Konvencija o sigurnosti i zdravlju u rudnicima	Ženeva, 1995.	2010.
Konvencija o sigurnosti i zdravlju u poljoprivredi	Ženeva, 2001.	2010.
Konvencija o radu u sektoru ribarstva	Ženeva, 2007.	2010.
Konvencija o sprečavanju velikih industrijskih nesreća	Ženeva, 1993.	2010.
Evropska konvencija o krajoliku	Firenca, 2000.	2010.

Multilateralni ugovori u oblasti okoliša koji su ratificirani u BiH **NASTAVAK**

MULTILATERALNI UGOVORI U OBLASTI OKOLIŠA	MJESTO I GODINA USVAJANJA	DATUM RATIFIKACIJE u BiH
Konvencija o zabrani korištenja, skladištenja, proizvodnje i prevozu protupješađijskih mina i o njihovom uništenju	Oslo, 1997.	1998.
Konvencija o prethodno informiranoj saglasnosti procedura za određene opasne hemikalije i pesticide u međunarodnom prometu	Rotterdam, 1998.	2007.
Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune	Vašington D.C, 1973.	2009.
■ Amandman Konvencije o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (član XI)	Bon, 1979.	2009.
Evropski okvir konvencije o prekograničnoj saradnji između teritorijalnih zajednica i vlasti	Madrid, 1980.	2008.
Konvencija o međunarodnom prevozu robe željeznicom	Bern, 1980.	1996.

Izvor: Program UN za zaštitu okoliša, Pregled pravnog i institucionalnog okvira za zaštitu okoliša u BiH, 2011.

Vremenski tok integracije BiH u EU (Direkcija za evropske integracije, 2011)

Napredak	Godina
Odnosi BiH i Evropske unije počinju se razvijati međunarodnim priznavanjem RBiH kao nezavisne i suverene države.	1992.
Dejtonski (Pariški) mirovni sporazum je zaustavio rat.	1995.
Regionalni pristup. Vijeće ministara EU uspostavlja političke i ekonomske uvjete za razvoj bilateralnih odnosa. BiH dobija autonomne trgovačke povlastice i pomoć kroz Phare i Obnovu programa od 1996.	1997.
Deklaracija EU. Uspostavljanje EU/BiH Konsultantske radne grupe (eng. Consultative Task Force-CFT), koja je zajedničko sredstvo za tehničke i stručne savjete iz oblasti uprave, regulatornog okvira i politika	1998.
Proces stabilizacije i pridruživanja (SAP). SAP nudi jasan pogled na integracije BiH i još četiri zemlje iz regije u strukture EU.	1999.
Postignut je dogovor za Pakt stabilnosti, koji predstavlja politički dokument čiji je strateški cilj stabilizacija Jugoistočne Evrope približavanjem zemalja regije evroatlantskim integracijama i jačanjem regionalne saradnje.	1999.
Objavljivanje Mape puta EU. U ovom dokumentu je navedeno 18 suštinskih koraka koje BiH treba da preduzme prije početka rada na studiji izvodljivosti za otvaranje pregovora o Sporazumu o stabilizaciji i pridruživanju.	2000.
Vijeće Evrope usvaja Propis 2666/2000 o Pomoći zajednice u obnovi, razvoju i stabilizaciji (eng. Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilization - CARDS), što je namijenjeno za države SAP-a: Albaniju, BiH, Hrvatsku, Makedoniju, Srbiju i Crnu Goru.	2000.
Vijeće Evrope izjavilo je da su sve države koje su dio SAP-a potencijalni kandidati za članstvo u EU. Produžen bescarinski pristup proizvoda iz BiH unutrašnjem tržištu Evropske unije.	2000.
Usvajanje strateškog dokumenta za državu za period 2002-2006.	2001.
Evropska komisija najavljuje da je većina smjernica iz Mape puta EU ispunjena.	2002.
Evropska komisija usvaja prijedlog za Izvještaj o spremnosti BiH da pokrene pregovore sa Evropskom unijom o Sporazumu o stabilizaciji i pridruživanju.	2003.
Prvo evropsko partnerstvo BiH.	2004.
Pregovori o Sporazumu o stabilizaciji i pridruživanju službeno započinju u Sarajevu 25. novembra.	2005.
Prvi sastanak Procesu praćenja reformi (eng. Reform Process Monitoring - RPM), koji je zamjena za Konsultantsku radnu grupu (eng. Consultative Task Force -CFT).	2006.
Uvođenje Instrumenta pretpristupne pomoći (IPA), koji je izrađen za sve pretpristupne aktivnosti i koji finansira Evropska komisija.	2007.
Tehnički pregovori o finaliziranju SAA. SAA je parafiran 4. decembra.	2007.
Okvirni sporazum o pravilima saradnje koja se odnosi na finansijsku pomoć Evropske komisije BiH u okviru implementacije pomoći putem IPA.	2008.

Vremenski tok integracije BiH u EU (Direkcija za evropske integracije, 2011) NASTAVAK

Napredak	Godina
Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju potpisan je 16. juna. Privremeni sporazum stupa na snagu u julu.	2008.
2009-2011. usvojen je Višegodišnji indikativni planski dokument (VIPD) za BiH.	2009.
Evropska komisija je zemlji dodijelila 89.1 miliona eura u sklopu programa Instrumenta pretpristupne pomoći (IPA).	2009.
BiH je pristupila prvom programu Zajednice – Sedmi okvirni program za istraživanje, tehnološki razvoj i demonstrativne aktivnosti (FP7).	2009.
BiH je preduzela implementaciju Mape puta za viznu liberalizaciju.	2010.
Vijeće je odlučilo da ukine vize za kratkoročni boravak u zemljama Šengena.	2010.

Projekti iz oblasti okoliša u BiH koji su direktno finansirani iz IPA

Naziv projekta	Period	Milioni eura
Podrška politici voda u BiH	2008-2010.	1,0
Podrška u provođenju IPPC direktive	2008-2010.	1,5
Izgradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda u Živicama	2008-2011.	1,5
Jačanje okolinskih institucija u BiH i priprema za korištenje pretpristupnih fondova za podršku infrastrukture okoliša	2008-2011.	4,0
Rekonstrukcija i izgradnja vodovodne i kanizacione infrastrukture u BiH	2008-2011.	16,5
Rekonstrukcija i izgradnja vodovodne infrastrukture, postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda i odlaganje čvrstog otpada	2010-2014.	40,0

Izvor: Ministarstvo finansija i trezora BiH: Izveštaj o spisku donatora 2009-2010.

Glavni projekti u sektoru poljoprivrede i šumarstva u 2009-2010. godini

Naziv projekta	Donator/finansijske institucije	Vrijednost projekta (milioni eura)
Konzum BiH (kredit)	EBRD	25
Projekat na polju poljoprivrednog i seoskog razvoja	Svjetska banka/Švedska/SIDA	19,07
Razvojne intervencije za brzo napredovanje na tržištu – FIRMA (bespovratna sredstva)	Švedska/SIDA, SAD/USAID	11,50
Projekat razvoja tržišne poljoprivrede – FARMA (bespovratna sredstva)	Švedska/SIDA, SAD/USAID	10,01
Projekat razvoja male komercijalne poljoprivrede (kredit)	Svjetska banka	9,22
Projekat razvoja i očuvanja šuma (kredit)	Svjetska banka	5,30
Borba protiv bruceloze (kredit)	Švedska/SIDA	2,50
Švicarski projekat na polju poljoprivrede u regiji Mostara (SPPOM) (bespovratna sredstva)	Švicarska/SDC/SECO	2,49
Bimal (kredit)	EBRD	2,40
Razvoj poljoprivrede (bespovratna sredstva)	Norveška	2,40
VF Komerc (kredit)	EBRD	1,30

Glavni projekti u sektoru poljoprivrede i šumarstva u 2009-2010. godini **NASTAVAK**

Naziv projekta	Donator/finansijske institucije	Vrijednost projekta (milioni eura)
Jačanje i usklađivanje informacionog sistema sektora poljoprivrede i seoskog sektora BiH (bespovratna sredstva)	EC	1,28
Projekat izgradnje povjerenja kroz razvoj poljoprivrednih i seoskih preduzeća u općini Srebrenica (bespovratna sredstva)	Japan/JICA	1,13
Zaštita i valoriziranje visokokvalitetnih tradicionalnih hercegovačkih proizvoda (bespovratna sredstva)	Italija/Italijanska kooperacija	1,10
Pilot aktivnosti na polju integriranog seoskog razvoja i revitalizacija zemljišta u BiH (bespovratna sredstva)	Italija/Italijanska kooperacija	0,95
Oživljavanje doline: integrirane aktivnosti na polju uzgoja organske hrane, održivog turizma i socioekonomske uključenosti u dolini rijeke Une (bespovratna sredstva)	Italija/Italijanska kooperacija	0,55

Izvor: Ministarstvo finansija i trezora BiH: Izvještaj o spisku donatora 2009-2010.

Glavni projekti u sektoru zaštite okoliša u 2009-2010. godini

Ime projekta	Donator/finansijske institucije	Vrijednost projekta (milioni eura)
Obnova i izgradnja infrastrukture vodosnabdijevanja i otpada u FBiH (bespovratna sredstva)	EK	12.0
Program upravljanja čvrstim komunalnim otpadom	Švedska/SIDA	10.0
Globalni fond za okoliš (GEF) – zaštita kvaliteta vode	Svjetska banka	6.32
Globalni fond za okoliš (GEF) – projekat upravljanja vodama Neretve i Trebišnjice	Svjetska banka	4.24
Jačanje upravljanja okolišem: povezivanje mjesnih i državnih aktivnosti u BiH (u razmatranju)	UNDP	4.26
Osiguranje pristupa vodi kroz institucionalni razvoj (finansira MDG-F)	UNDP	3.05
Globalni fond za okoliš (GEF) – Zaštićena šumska i planinska područja	Svjetska banka	2.40
Jačanje kapaciteta u BiH na polju rješavanja problema u vezi s okolišem rješavanjem „kriznih tačaka“	Holandija	1.57
Biološka raznovrsnost i upravljanje vodama	Norveška	1.32
Izgradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda u Živicama	EK	1.29
Podrška u kreiranju i promoviranju planova na polju okoliša i održivog turizma u BiH	Italija/Italijanska kooperacija	1.18
Podrška provođenju direktive EU o integriranoj prevenciji i kontroli zagađenja (bespovratna sredstva za tehničku pomoć i nabavku opreme)	EK	1.20
Podrška provođenju politike rada na polju upravljanja vodama BiH (bespovratna sredstva za tehničku pomoć)	EK	1.0
Energija biomase na polju zapošljavanja i energetske sigurnosti	GEF/UNDP	0.73
Integriranje smjernica za zaštitu kraških tresetišta u ključne ekonomske sektore	GEF/UNDP	0.73
Sistem upravljanja industrijskim otpadom koji je izjednačen s otpadom gradskih zona	Italija/Italijanska kooperacija	0.28

Izvor: Ministarstvo finansija i trezora BiH: Izvještaj o spisku donatora 2009-2010.

Projekti financirani sredstvima Fonda za zaštitu okoliša FBiH u razdoblju 2010-2012.

Oblast	Vrijednost projekata (milioni KM)
Upravljanje otpadnim vodama	18.182.400,00
Zaštita voda i izvorišta	11.091.847,55
Uređenje vodotoka	3.276.864,25
Oblast rješavanja problema u vodosnabdijevanju	2.978.000,00
Oblast smanjenja emisija štetnih plinova od saobraćaja	250.000,00
Poboljšanje, očuvanje i monitoring kvaliteta zraka	2.505.000,00
Oblast naučnoistraživačkog rada i jačanja svijesti javnosti	1.449.000,00
Interventna sredstva	400.000,00
UKUPNO	40.133.111,80

Mreža stanica za praćenje kvaliteta zraka u BiH

Institucije	Stanice			Mjereni parametri
	Broj	Tip	Lokacija	
Federalni hidrometeorološki zavod BiH	2	Automatska	Sarajevo Ivan-sedlo	SO ₂ , CO, NO _x , O ₃ , PM ₁₀
FBiH Direkcija za zaštitu okoliša Tuzlanskog kantona	6	Automatska	Tuzla	SO ₂ , CO, NO _x , čestice, O ₃ , NMVOC i PM _{2.5}
FBiH Metalurški institut Zenica	1	Manuelna	Zenica	SO ₂ , čestice, NO _x
FBiH Kantonalni zavod za javno zdravstvo Zenica	2	Automatska	Zenica	SO ₂ , CO, čestice, NO _x
FBiH Kantonalni zavod za javno zdravstvo Sarajevo	8	5 manualnih 3 automatskih (3 fiksne i 1 mobilna)	Sarajevo	SO ₂ , crni dim, CO, čestice, NO _x
FBiH Kantonalni zavod za javno zdravstvo Mostar	1	Manuelna	Mostar	SO ₂ , crni dim
Republički hidrometeorološki zavod RS	1	Automatska	Banja Luka	SO ₂ , CO, NO _x , O ₃ , PM ₁₀
Institut zaštite, ekologije i informatike RS	14	Manuelna	Banja Luka, Gradiška i druge općine	SO ₂ , crni dim
Vlada Brčko distrikta	3	Automatska	BD	SO ₂ , CO, NO _x , čestice, crni dim
Tvornica cementa Kakanj	1	Automatska	Kakanj	SO ₂ , CO, NO _x , čestice
Elektrodistribucija BiH	2	Automatska	Kakanj, Tuzla	SO ₂ , CO, NO _x , čestice
Elektrodistribucija RS	2	Automatska	Ugljevik, Gacko	SO ₂ , CO, NO _x , čestice,
Farmaceutska firma "Bosnalijek" (putem podugovora sa firmom Dvokut)	1	Automatska	Sarajevo	SO ₂ , CO, NO _x , čestice

Izvor: UN Ekonomska komisija za Evropu: Pregledi stanja okoliša BiH Drugi pregled, 2011.

Glavne aktivnosti NVO-a iz oblasti okoliša u 2006. godini

Tri glavna izvora finansiranja	Udio (%)
Bespovratna sredstva ili donacije lokalne vlade/javnog sektora	70%
Bespovratna sredstva i donacije međunarodnih institucija	52%
Članstvo	50%
Pet prioriternih polja u kojima djeluju NVO-i iz oblasti okoliša	Udio (%)
Obrazovanje u polju zaštite okoliša	92%
Zaštita prirode	82%
Upravljanje otpadom	78%
Održivi razvoj	61%
Zakonski propisi o zaštiti okoliša	58%
Tri glavne aktivnosti NVO-a iz oblasti okoliša	Udio (%)
Podizanje javne svijesti o okolišu	93.2%
Konferencije, sastanci	73.9%
Javno učešće	72.7%

Izvor: REC BiH: NVO Direktorij – BiH, 2006.

Mediji u BiH

Izvor medija	Press	Televizija	Radio	Novinske agencije
Naziv	Oslobođenje	TV BiH	Radio BiH	Fena
	Dnevni avaz	Federalna TV (FTV)	Radio FBiH	SRNA
	Nezavisne novine	TV RS (RTRS)	RS Radio (RTRS)	Onasa
	Glas Srpske	Hayat mreža Plus	Radio Herceg-Bosna	
	Dnevni list	OBN	Bosanska Radio Mreža (BORAM)	
	Dani	Pink BiH	BM Radio - Radio Stari Grad (RSG)	
	Slobodna Bosna			
	Novi reporter			
	Fondeko Svijet			

PRILOG II

Utjecaj zagađenosti zraka na zdravlje, okoliš i klimu

Utjecaj zagađenosti zraka na zdravlje, okoliš i klimu		
Zagađivač	Utjecaji na zdravlje	Utjecaji na okoliš i klimu
Prizemni ozon (O ₃)	Umanjuje funkciju pluća i uzrokuje respiratorne simptome poput kašlja i osjećaja nedostatka zraka, pogoršava astmu i ostale plućne bolesti, što povećava upotrebu lijekova, odlaske u bolnicu, posjete hitnoj službi i preranu smrt.	Uzrokuje vidljivu štetu na vegetaciji, smanjuje fotosintezu, štetno djeluje na reprodukciju i rast, te smanjuje prinos usjeva. Šteta koju prizemni ozon nanosi biljkama može izmijeniti strukturu ekosistema, smanjiti biološku raznovrsnost i moć apsorpcije CO ₂ u biljkama. Prizemni ozon je staklenički plin koji doprinosi zagrijavanju atmosfere.
Čestične materije (PM)	Kratkoročno izlaganje može pogoršati srčane ili plućne bolesti, te izazvati simptome, povećati upotrebu lijekova, posjete hitnoj službi i preranu smrt. Dugoročno izlaganje može dovesti do srčane ili plućne bolesti i prerane smrti.	Umanjuje vidljivost, štetno djeluje na procese u ekosistemu, te oštećuje i/ili prlja objekte i imovinu. Utjecaji na klimu su različiti u zavisnosti od tipa čestice. Većina čestica je reflektujuća i ima neto učinak hlađenja, dok druge (posebno različite forme ugljenika „black carbon“) apsorbiraju energiju i dovode do zagrijavanja. Ostali utjecaji uključuju promjenu vremena i lokacije tipičnih obrazaca kišnih padavina.
Olovo (Pb)	Oštećuje nervni sistem u razvoju, što dovodi do gubitka IQ-a i utječe na učenje, pamćenje i ponašanje kod djece. Kod odraslih utječe na srce i bubrege i rane posljedice anemije.	Šteti biljkama i prirodnom svijetu, akumulira se u tlu i štetno djeluje na kopnene i vodne sisteme.
Sumporni oksid (SO _x)	Pogoršava astmu, uzrokuje teško disanje, stezanje u grudima i osjećaj nedostatka zraka, povećava upotrebu lijekova, prijeme u bolnicu, posjete hitnoj službi, a veoma visoki nivoi mogu uzrokovati respiratorne simptome kod ljudi koji nemaju plućne bolesti.	Doprinosi zakiseljavanju tla i površinskih voda i metilaciji žive u močvarnim područjima. Uzrokuje štetu na vegetaciji i gubitak lokalnih vrsta u vodenim i kopnenim sistemima. Doprinosi formiranju čestica uz prateće utjecaje na okoliš. Čestice sulfata doprinose hlađenju atmosfere.
Azotni oksid (NO _x)	Pogoršava plućne bolesti i uzrokuje respiratorne simptome, odlaske u bolnicu, posjete hitnoj službi, povećava osjetljivost na respiratorne infekcije.	Doprinosi zakiseljavanju i obogaćenju tla i površinskih voda nutrijentima (eutrofikacija, zasićenost azotom). Dovodi do gubitka biološke raznovrsnosti. Utječe na nivo ozona, čestica i metana uz prateće posljedice po okoliš i klimu.
Ugljenmonoksid (CO)	Smanjuje količinu kisika koja dolazi do organa i tkiva; pogoršava srčane bolesti, uzrokuje bolove u grudima i druge simptome, zbog čega je potreban prijem u bolnicu i posjeta hitnoj službi.	Doprinosi formiranju CO ₂ i ozona, stakleničkih plinova koji zagrijavaju atmosferu.
Amonijak (NH ₃)	Doprinosi formiranju čestica uz prateće posljedice po zdravlje.	Doprinosi eutrofikaciji površinskih voda i kontaminaciji podzemnih voda nutrijentima. Doprinosi formiranju čestica azota i sulfata uz prateće posljedice po okoliš i klimu.
Isparljivi organski spojevi (VOCs)	Neki toksični zagađivači zraka uzrokuju rak i ozbiljne zdravstvene probleme. Doprinosi formiranju ozona uz prateće posljedice po zdravlje.	Doprinosi formiranju ozona uz prateće posljedice po okoliš i klimu. Doprinosi formiranju CO ₂ i ozona, stakleničkih plinova koji zagrijavaju atmosferu.
Živa (Hg)	Uzrokuje oštećenje jetre, bubrega i mozga, kao i neurološka oštećenja i oštećenja u razvoju.	Taloži se u rijekama, jezerima i okeanima gdje se akumulira u ribama, i tako dovodi do ugrožavanja ljudi i prirodnog svijeta.
Drugi toksični zagađivači zraka	Uzrokuju rak, oštećenje imunološkog sistema, neurološke, reproduktivne, razvojne, respiratorne i druge zdravstvene probleme. Neki toksični zagađivači zraka doprinose zagađenju koje potiče od ozona i čestica uz prateće posljedice po zdravlje.	Štete prirodnom svijetu i stoci. Neki toksični zagađivači zraka akumuliraju se u lancu ishrane. Neki toksični zagađivači zraka doprinose zagađenju koje potiče od ozona i čestica uz prateće posljedice po okoliš i klimu.

PRILOG III

Izvori raspoloživih pokazatelja i podataka

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Demografija i stanovništvo	
Broj stanovnika u BiH prema popisu iz 1991. i prema procjenama za razdoblje 1996-2010. Procjena stanovništva u BiH u 2009. prema starosnim grupama i omjeru spolova Ukupna stopa fertiliteta Radna snaga	Agencija za statistiku BiH
Gradska i seoska područja	Grujić, L.: Okoliš u Bosni i Hercegovini 2002; Centar za promociju civilnih društava; Sarajevo; 2002.
Siromaštvo Potrošnja u domaćinstvu Potrošnja u domaćinstvu prema mjesecima Siromašna domaćinstava u BiH prema geografskim područjima Veličina siromaštva u BiH po spolu nositelja domaćinstva Stopa siromaštva prema općoj liniji siromaštva	Agencija za statistiku BiH (Federalni zavod za statistiku, Republički zavod za statistiku RS)
Ekonomski pregled i najnoviji trendovi	
Nominalni BDP po stanovniku BDP za BiH za razdoblje 2005-2010. po trenutnim cijenama BDP za po glavi stanovnika u BiH za razdoblje 2005-2010. Dodana vrijednost na bazne cijene po ograncima, 2005- 2010. Indeks potrošačkih cijena prema COICOP odjeljcima u BiH Indeks potrošačkih cijena u BiH prema COICOP odjeljcima u 2010. godini Uposlenici po sektorima	Agencija za statistiku BiH
Vanjski dug sektora vlade Vanjski dug sektora vlade kao postotak BDP	Centralna banka BiH
Poljoprivreda	
Procent zemlje koji je pokriven poljoprivrednim zemljištem	Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH - izvještaji o poljoprivredi, vidi literaturu Literatura: Prvi nacionalni izvještaj o provođenju UN konvencije o suzbijanju dezertifikacije/degradacije tla (UNCCD) u BiH, 2007.
Usjevi Postotak usjeva Žitarice i povrće Industrijski usjevi i sadnice Organska proizvodnja Stoka i perad	Agencija za statistiku BiH Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH - izvještaji o poljoprivredi, vidi literaturu

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Emisije GHG iz poljoprivrede	Agencija za statistiku BiH
Potrošnja vode za navodnjavanje Navodnjavano zemljište Stanje sistema za navodnjavanje Potencijalna područja za navodnjavanje	Literatura: UN Ekonomska komisija za Evropu, 2004. Prvi nacionalni izvještaj o provođenju UN konvencije za suzbijanje dezertifikacije/degradacije tla (UNCCD) u BiH, 2007.
Industrija	
Redovna industrijska proizvodnja u BiH od 2005. do 2009.	Agencija za statistiku BiH
Podaci o emisije zagađenja iz industrije na nivou države od 1990.	Literatura: Prvi nacionalni izvještaj BiH u sklopu Okvirne UN konvencije o klimatskim promjenama (UNFCCC), 2009.
Potrošnja struje u industriji za 2009. Potrošnja grijanja u industriji za 2009. Udio industrije u potrošnji prirodnog plina za 2009. Udio industrije u potrošnji uglja za 2009.	Agencija za statistiku BiH
Broj organizacija sa ISO 14001 certifikatom	Institut za standardizaciju BiH
Energetika	
Procjena hidro potencijala i bilanse rezervi uglja	Literatura: Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, 2009.
Ukupna primarna potrošnja (TPES)	Literatura: Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama - UNFCCC, 2009.
CSI 027 Finalna potrošnja energije po sektorima	Evropska agencija za okoliš
Finalna potrošnja električne i toplotne energije u 2008, 2009. i 2010.	Agencija za statistiku BiH
Potrošnja energije po jedinici BDP u 1991. godini	Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH
CSI 028 Ukupni energetska intenzitet CSI 029 Ukupna potrošnja energije po energentima CSI 030 Potrošnja energije iz obnovljivih izvora	Evropska agencija za okoliš
Potrošnja energije iz obnovljivih izvora po energetskim izvorima energije u BiH, 2006-2008. (%)	SYNERGY projekt, CRES 2010.
Bruto proizvodnja električne energije u BiH	Agencija za statistiku BiH
Proizvodnja i potrošnja električne energije	Neovisni operater sistema u BiH, vidi literaturu
Ukupni instalirani kapaciteti hidroelektrana u BiH	Literatura: Strateški plan i program razvoja energetskog sektora u FBiH, Sarajevo, 2009.
Potencijal obnovljive električne energije u BiH	Literatura: Uščuplić, M., 2007.
CSI 031 Električna energija iz obnovljivih izvora	Agencija za statistiku BiH

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Ribarstvo	
CSI 031 - Proizvodnja u akvakulturi Proizvodnja konzumne ribe Broj i struktura ribogojilišta	Agencija za statistiku BiH
Rudarstvo i proizvodnja	
Rudnici uglja – nalazišta i tretman otpadnih materijala Okolišni aspekt aktivnost vađenja uglja	Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije
Proizvodnja uglja u BiH Proizvodnja jalovine u rudnicima uglja	Literatura: Studija energetskeg sektora u BiH - Modul 13 (Okoliš), Modul 8 (Rudnici uglja), 2008.
Rudnici metala i nemetala u FBiH	Rudarski institut Tuzla, Studija predizvodljivosti o izgradnji termoelektrana Stanari, Kongora i Bugojno
Proizvodnja uglja u FBiH	Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije
Transport i infrastruktura	
Cestovni saobraćaj Godišnji broj putnika u cestovnom i željezničkom saobraćaju Količina robe koja se transportuje u cestovnom i željezničkom saobraćaju Potrošnja goriva Broj registriranih motornih vozila Ekološke odlike registriranih motornih vozila Registrirana motorna vozila i njihova struktura Dužina željezničke i cestovne infrastrukture Broj saobraćajnih nesreća na godišnjem nivou Godišnji broj putnika u zračnom saobraćaju	Agencija za statistiku BiH
Vodeni transport i infrastruktura	Ministarstvo komunikacija i transporta BiH
Turizam i rekreacija	
Broj turističkih dolazaka	Agencija za statistiku BiH
Ukupna količina snijega u zimskoj sezoni (decembar – februar) – meteorološka stanica Sokolac	Republički hidrometeorološki zavod RS
Broj turističkih noćenja Turistička noćenja prema mjesecima Turistička noćenja prema zemlji prebivališta	Agencija za statistiku BiH

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Prostorno uređenje i urbanizam	
Demografija (gustoća naseljenosti stanovništva, seosko naspram gradskog stanovništva) Domaćinstva u BiH	Agencija za statistiku BiH (Federalni zavod za statistiku, Republički zavod za statistiku RS)
Glavne stambene jedinice po tipu izgradnje i geografskom području Broj soba i prosječna površina glavne stambene jedinice	Agencija za statistiku BiH
Šumski resursi	
Šumski pokrivač u BiH	Literatura: Nacionalni akcijski plan za okoliš (NEAP) BiH
Godišnji rast šuma	Agencija za statistiku BiH
Sječa šuma	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
Eksploatacija šuma	Republički zavod za statistiku RS
Sječa po glavnim vrstama drveća	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
Pošumljavanje	Literatura: US Agencija za međunarodni razvoj, 2006.
Resursi zemljišta i tla	
Zemljište po kategorijama upotrebe	Literatura:
Fizički gubitak tla	Prvi nacionalni izvještaj o provođenju UN konvencije za suzbijanje dezertifikacije/degradacije tla (UNCCD) u BiH, 2007.
Uništavanje zemljišta uzrokovano eksploatacijom sirovih materijala	Resulović, H., 1983.
Deponije	Nacionalni akcijski plan za okoliš (NEAP) BiH
Rekultiviranje tla	Čustović, H., 2005.
Amelioracija tla koje je degradirano uslijed površinske eksploatacije rude	
Rekultiviranje odlagališta letećeg pepela	
Rekultiviranje komunalnog otpada	
Struktura zemljišta	Evropska agencija za okoliš: Corine kartiranje zemljišnog pokrova 2006. (BiH), CLC2006.
Struktura urbaniziranog tla	Literatura:
Vještačke površine	Taletović et al., 2011.
Promjena namjene korištenja zemljišta	
Struktura vlasništva nad zemljištem	Agencija za statistiku BiH Literatura: Nacionalni akcijski plan za okoliš (NEAP) BiH
Erozija, klizišta i krčenje šuma	Literatura:
Klasifikacija boniteta tla	Prvi nacionalni izvještaj o provođenju UN konvencije za suzbijanje dezertifikacije/degradacije tla (UNCCD) u BiH, 2007.
Zemljišni tipovi i kvalitet tla	Literatura: Čustović, H. 2005. Inventura postratne situacije zemljišnih resursa u BiH (FAO GCP/BIH/002/ITA)

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Resursi površinskih i podzemnih voda	
Javno vodopsnabdijevanje	Agencija za statistiku BiH
Količine zahvaćene vode	Federalni zavod za statistiku
Ukupna količina vode	Republički zavod za statistiku RS
Izvori i korisnici vode	
Korištenje vode u industriji	
Broj ispitivanih profila/vodenih tijela za vodotoke	Agencija za vode
CSI 024 Pročišćavanje otpadnih voda iz sistema javne odvodnje	Agencija za statistiku BiH
Ukupna dužina kanalizacione mreže i broj kanalizacionih priključaka	Evropska agencija za okoliš, Eionet – Wise baza podataka za BiH
Količine otpadnih voda u razdoblju 2003-2009.	
Količine otpadnih voda: ukupne i prečišćene	
Status izgrađenih i planiranih postrojenja za tretman urbanih otpadnih voda u BiH	
CSI 019 – Materije koje troše kisik u rijekama	Agencija za vodno područje rijeke Save – Sarajevo
CSI 020 - Nutrijenti u slatkim vodama	Agencija za vodno područje Jadranskog mora - Mostar
	Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save – Bijeljina
	Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Trebišnjice – Trebinje
	Evropska agencija za okoliš, Eionet – Wise baza podataka za BiH
CSI 022 Kvalitet vode za kupanje	Agencija za vodno područje Jadranskog mora – Mostar
	Evropska agencija za okoliš, Eionet – Wise baza podataka za BiH
Mineralni resursi	
Nalazišta uglja	Literatura:
Rezerve uglja	Studija energetskog sektora u BiH - Modul 13 (Okoliš), Modul 8 (Rudnici uglja), 2008.
	Kurtanović, 2000.
Nalazišta ruda metala	Literatura:
	Rudarski institut Tuzla, 1980.
	Geoinžinjer Sarajevo, 1979.
	Kurtanović, 2000.
Rude nemetala	Literatura:
	Kurtanović, 2000.
	Hrustić, 2009.
Nalazišta kamena	Literatura:
	Trubelja i Hrvatović, 2004.
Procjena geotermalnih potencijala	Literatura:
	Milivojević, Martinović, 2005.
	Čičić i Miošić, 1986.
	Studija energetskog sektora u BiH, Modul 12 - Upravljanje potrošnjom, štednja energije i obnovljivi izvori energije, 2008.

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Biološka i pejzažna raznolikost	
CSI 008 – Područja koja uživaju neku vrstu zaštite	Službene web stranice zaštićenih područja i parkova Literatura: Federalno ministarstvo okoliša i turizma, publikacije Nacionalni akcijski plan za okoliš (NEAP) BiH
Raznolikost flore i faune (djelomični podaci)	<i>Literatura:</i>
Pejzažna raznolikost	UN Ekonomska komisija za Evropu: Pregled stanja okoliša, 2004. i 2010.
Pritisci na i rizici po biološku i pejzažnu raznolikosti	Entitetski strateški dokumenti o zaštiti okoliša
Ugrožene i zaštićene vrste	Četvrti izvještaj BiH za Konvenciju o biološkoj raznolikosti UN 2010.
Zaštićena područja	
Ramsarska područja	Nacionalna procjena ciljeva biološke raznolikosti
Zagađenost zraka i oštećenje ozona	
Prosječne godišnje koncentracije SO ₂ i dima u Sarajevu	Federalni hidrometeorološki zavod BiH
Prosječne godišnje koncentracije SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ u Sarajevu	
Prosječne godišnje koncentracije SO ₂ i dima u Tuzli	
Postotak kiselih padavina u Sarajevu	
Godišnja absorbovana doza jonizirajućeg zračenja	
Izloženost gradskog stanovništva SO ₂ i NO ₂ u BiH	Federalni hidrometeorološki zavod BiH
Prosječne godišnje koncentracije SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ i PM ₁₀ u Banjoj Luci	Republički hidrometeorološki zavod RS
Postotak kiselih kiša u Banjoj Luci	
CSI 002 - Emisije prekursora ozona u 1990. i 2004.	Evropska agencija za okoliš
Emisije prekursora ozona u 1990. i 2004.	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
CSI 006 - Potrošnja SOO u BiH, 1995-2008.	Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (Ozonska jedinica)
Klimatske promjene	
Trendovi u broju ljetnih dana (>25°C) i pojava hladnih i toplotnih valova	Evropski program procjene klime Međuvladin panel o promjeni klime (IPCC), Četvrti izvještaj o procjeni, 2007.
Prostorna raspodjela godišnjeg povećanja/smanjenja obima kiše u posljednjoj deceniji	Literatura: Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, 2009.
Prosječna godišnja temperatura u Sarajevu 1888-2008.	Federalni hidrometeorološki zavod BiH
Prosječna godišnja temperatura u Banjoj Luci 1949-2010.	Republički hidrometeorološki zavod RS
Prosječne godišnje temperature	
Temperaturni pragovi	
Duljina vegetacijskog perioda	

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Emisije i uklanjanje stakleničkih plinova – djelomično dostupno (CSI 010) Trendovi emisije stakleničkih plinova (CSI 010) Prognoze emisija i uklanjanja stakleničkih plinova, politike i mjere (CSI 011) - djelomično dostupno Antropogene emisije - Koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi za 1990. i 2004. (CSI 013)	Federalni hidrometeorološki zavod BiH Literatura: UN Ekonomska komisija za Evropu, 2011.
Snježni pokrivač (CLIM 008) - Broj dana u godini sa snježnim pokrivačem 10cm i više u Sarajevu	Federalni hidrometeorološki zavod BiH
Snježni pokrivač (CLIM 008) - Broj dana u godini sa snježnim pokrivačem 10cm i više u Banjoj Luci	Republički hidrometeorološki zavod RS
Otpad i upravljanje otpadom	
CSI 016 – Proizvodnja komunalnog otpada	Agencija za statistiku BiH Literatura: Evropska agencija za okoliš - CSI 016 Proizvodnja komunalnog otpada, 2010.
Prikupljanje komunalnog i pokrivenost uslugom (MCSD-109- R) P	Agencija za statistiku BiH
Obrada komunalnog otpada	Literatura: Federalno ministarstvo okoliša i turizma, 2008.
Broj registriranih odlagališta komunalnog otpada	Federalni zavod za statistiku Republički zavod za statistiku RS Literatura: Razvojna strategija BD 2008-2017.
Broj nelegalnih deponija	Fond za zaštitu životne sredine RS Literatura: Federalno ministarstvo okoliša i turizma, 2011.
Stepen uspostavljanja regionalnih sanitarnih deponija	Enova d.o.o. istraživanje
CSI 017 – Proizvodnja i reciklaža ambalažnog otpada	Procjene autora na temelju dostupnih podataka
Proizvodnja neopasnog proizvodnog otpada	Agencija za statistiku BiH
Proizvodnja opasnog proizvodnog otpada	Agencija za statistiku BiH
Medicinski otpad	Procjena na osnovu prosječne proizvodnje otpada u medicinskim ustanovama Literatura: Cheng et al., 2009. Federalno ministarstvo okoliša i turizma, 2011.

Vrsta podataka / pokazatelj	Izvor podataka
Posebne kategorije otpada	Procjena na osnovu raspoloživih podataka Agencija za statistiku BiH Literatura: Evropska komisija, 2006. Federalno ministarstvo prostornog uređenja i okoliša, 2006. Svjetska banka, 2006. Međunarodna finansijska korporacija, 2008.
Prekogranični promet opasnog otpada	Agencija za statistiku BiH
Sigurnost okoliša i zdravlje ljudi	
Šumski požari	Agencija za statistiku BiH
Poplave Zemljotresi	Federalni hidrometeorološki zavod BiH, Centar za seizmologiju Literatura: UN Ekonomska komisija za Evropu, 2004. Balkan projekat, 1972.
Klizišta	Federalni zavod za geologiju Federalni hidrometeorološki zavod BiH Zavod za izgradnju Kantona Sarajevo Literatura: Vijeće ministara BiH, 2011.
Mine	BHMAC, 2011.
Bolesti koje se prenose vodom Bolesti koje prenose vektori Tuberkuloza	Svjetska zdravstvena organizacija, Podaci za BiH Bilten EUFOR-a o zaraznim bolestima koji se zasniva na podacima iz biltena Zavoda za javno zdravstvo FBiH i Instituta za javno zdravstvo RS
Kontaminanti u hrani Zdravstvena ispravnost vode za piće Oboljenja koja se prenose hranom	Agencija za sigurnost hrane BiH

PRILOG IV

Okolišni pokazatelji koji nedostaju djelomično ili u potpunosti

Oblast ili sektor	Okolišni pokazatelji
Energetika	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uredni izvještaji o CSI pokazateljima (CSI 027 Finalna potrošnja energije po sektorima, CSI 028 Ukupna energijska intenzivnost, CSI 029 Primarna potrošnja goriva po vrstama, CSI 030 Primarna potrošnja obnovljive energije, CSI 031 Električna energija iz obnovljivih izvora) ■ Ovisnost o uvozu fosilnih goriva (ENER 012) ■ Energetska učinkovitost i potrošnja u sektoru transporta (ENER 023) ■ Energetska učinkovitost i potrošnja u sektoru stanovanja (ENER 022) ■ Energijska intenzivnost u uslužnom sektoru ■ Emisije određenih čestica u vezi s energijom (ENER 007) ■ Emisije zakiseljavajućih supstanci u vezi sa energijom (ENER 006) ■ Emisija prekursora ozona u vezi sa energijom (EN 05) ■ Emisije CO₂ u proizvodnji električne energije ■ Apsolutna i relativna potrošnja energije prema BDP-u
Industrija	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emisije u atmosferu iz industrije ■ Potrošnja energije u industriji ■ Ukupne materijalne potrebe ■ Broj industrijskih preduzeća koja se nalaze u sistemu upravljanja okolišem ■ Ekološka efikasnost u industriji ■ Napredak u upravljanju i sanaciji kontaminiranih lokacija
Rudarstvo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informacije o rudnicima metala i nemetala u RS uključujući i mineralne resurse ■ Informacije o inspekcijama rudnika u RS-u ■ Okolišni podaci o rudnicima
Poljoprivreda	<ul style="list-style-type: none"> ■ Godišnji prosjek konverzije tla u poljoprivredne površine ■ Potrošnja i sastav đubriva/pesticida ■ Omjer zastupljenosti azota ■ Ekološka učinkovitost ■ Emisije uzrokovane poljoprivrednim aktivnostima ■ Primarne vrste potrošnje energije u poljoprivredi
Ribarstvo i akvakultura	<ul style="list-style-type: none"> ■ CSI 033 - Proizvodnja u akvakulturi (ukupna i po vrstama) u cijeloj državi ■ CSI 034 - Kapacitet ribarske flote ■ Status zaliha morske ribe - bitno za Neum u svrhu boljeg planiranja održivog ribolova ■ Akvakultura zahvaćena susjednim vodama ■ Ekološka učinkovitost u ribolovu ■ Utjecaj proizvodnje na slatkovodne i morske ekosisteme ■ Količina upotrijebljene hrane za ribe ■ Potrošnja uvoznih naspram domaćih proizvoda
Transport i infrastruktura	<p>Ne postoji statističko praćenje stanja okoliša u sektoru transporta u BiH, npr. zagađenje zraka, vode i tla pod utjecajem transporta zbog čega su podaci o utjecaju na okoliš samo približne procjene.</p>

Oblast ili sektor	Okolišni pokazatelji
Turizam i rekreacija	<ul style="list-style-type: none"> ■ Količina otpada koji nastaje zbog turističkih djelatnosti ■ Broj posjetilaca u zaštićenim područjima ■ Stvaranje otpada u gradovima zbog turizma ■ Okolinska učinkovitost turizma ■ Dolasci turista i potrošnja električne energije u smještajnim kapacitetima ■ Ukupan broj zaposlenih u turističkom sektoru i prihodi koji nastaju kroz turizam ■ Utjecaj klimatskih promjena na turizam u BiH
Prostorno uređenje i urbanizam	S obzirom da BiH tek treba da provede popis stanovništva, postojeći podaci iz ovih izvora su zastarjeli, posebno oni koji se odnose na demografiju, domaćinstva i stambeni fond.
Upravljanje otpadom	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proizvodnja ambalažnog otpada (CSI 017) ■ Proizvodnja medicinskog otpada ■ Proizvodnja posebnih kategorija otpada – tačni podaci
Šumski resursi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Podaci o ilegalnim sječama <p>Usaglašavanje metodologije za prikupljanje podataka u oba entiteta bi u velikoj mjeri olakšalo kompiliranje i prezentaciju podataka na nivou države, što je u većini slučajeva zahtjev međunarodnih konvencija i zahtjev EU u pogledu monitoringa i izvještavanja.</p>
Resursi zemljišta i tla	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rekultiviranje zemljišta ■ Zemljište pod utjecajem dezertifikacije/degradacije ■ Promjena namjene korištenja zemljišta ■ Osjetljivost tla ■ Kiselost tla ■ Bruto ravnoteža nutrijenata u tlu ■ Ravnoteža azota (npr. kg azota na jedan hektar zemljišta) ■ Kontaminacija tla teškim metalima i ostalim hemijskim agensima ■ Sabijanje tla ■ Zdravo stanje tla
Vodeni resursi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Potrošnja vode u domaćinstvima po glavi stanovnika ■ Stopa naplate usluga vodosnabdijevanja ■ Broj i učestalost kombiniranih kanalizacionih sistema u gradskim područjima ■ Korištenje reciklirane vode ■ Razina sedimentacije u vodotocima ■ Kontaminirani sedimenti ■ Navodnjavanje za potrebe poljoprivrede ■ Procjene ekonomskih gubitaka uslijed poplava i suša ■ Javna ulaganja u zaštitu od poplava ■ CSI 021 - Nutrijenti u obalnim vodama, trendovi u koncentraciji nitrata i fosfata u zimskim mjesecima i omjer N/P u Jadranskom moru u BiH ■ CSI 023 - Hlorofil u obalnim vodama – srednja koncentracija hlorofila na površini tokom ljetnih mjeseci (mg/L) u Jadranskom moru u BiH ■ CSI 025 - Bruto bilans nutrijenata - (a) količina azota koja se unosi putem mineralnih đubriva i stajskog đubriva, kao i azotna fiksacija leguminoza, taloženja iz zraka i drugi manji izvori; (b) proizvodnja azota iz usjeva, trave ili usjeva koje pojede stoka
Mineralni resursi	Podaci i pokazatelji o rudnicima metala i nemetala u RS-u uključujući mineralne resurse nisu bili raspoloživi tokom izrade ovog Izvještaja. Ti podaci su djelomično prikupljeni iz drugih izvora.

Oblast ili sektor	Okolišni pokazatelji
Biološka i pejzažna raznolikost	<ul style="list-style-type: none"> ■ CSI 009 Raznolikost vrsta – trendovi promjene raspodjele određenih grupa vrsta ■ SEBI 004 Pokrivenost ekosistemima – promjene u kategoriji tla u odnosu na vrste ekosistema u Evropi ■ SEBI 013 Fragmentacija prirodnih i poluprirodnih područja ■ SEBI 025 Finansiranje upravljanja biološkom raznolikošću ■ SEBI 026 Javna svijest – mišljenja javnosti o određenim aspektima biološke raznolikosti ■ CLIM 021 Biološka raznolikost slatkovodnih ekosistema i kvaliteta vode ■ CLIM 022 Raspodjela biljnih vrsta – utjecaj klimatskih promjena ■ CLIM 024 Raspodjela životinjskih vrsta - utjecaj klimatskih promjena ■ CSI 007 Ugrožene i zaštićene vrste – broj vrsta <p>Podaci raspoloživi, ali nisu kompatibilni jer su različite metodologije korištene pri prikupljanju podataka i izračunu pokazatelja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CSI 008 Područja koja uživaju neku vrstu zaštite – različiti trendovi u zavisnosti od promjena u veličini područja
Kvaliteta zraka	<ul style="list-style-type: none"> ■ CSI 001 – Emisija zakiseljavajućih supstanci ■ CSI 003 - Emisija primarnih čestica i sekundarnih prekursora čestica ■ CSI 00 -Prekoračenje graničnih vrijednosti parametara kvaliteta zraka u gradskim područjima ■ CSI 005 - Izloženost ekosistema zakiseljavanju, eutrofikaciji i prizemnom ozonu ■ Teški metali (Cd, Pb, Zn) ■ Toksični zagađivači zraka (npr. hlorirani isparljivi organski spojevi (VOC-i)) ■ Trendovi i predviđanja za podatke o kvalitetu zraka
Klimatske promjene	<ul style="list-style-type: none"> ■ CLIM 019 Temperatura voda ■ CLIM 029 Zadržavanje vode ■ CLIM 033 Potreba za vodom ■ CLIM 031 Vrijeme javljanja ciklusa poljoprivrednih usjeva (agrarna fenologija) ■ CLIM 026 Odnos između vrsta i ekosistema ■ CLIM 028 Erozija tla uzrokovana vodom ■ CLIM 016 Vodotok rijeka ■ CLIM 017 Plavljenje rijeka ■ CLIM 018 Smanjenje vodotoka rijeka zbog suša ■ CLIM 023 Fenologija biljaka ■ CLIM 040 Normalizacija pokazatelja gubitaka uzrokovanih plavljenjem rijeka ■ CLIM 036 Vrućine i zdravlje ■ CLIM 030 Sezona rasta poljoprivrednih usjeva ■ CLIM 021 Biološka raznolikost slatkih voda i kvaliteta vode ■ CLIM 034 Rast šuma ■ CLIM 035 Opasnost od šumskih požara ■ CLIM 022 Raspodjela biljnih vrsta ■ CLIM 024 Raspodjela životinjskih vrsta ■ CLIM 039 Direktni gubici zbog katastrofa uzrokovanih vremenskim prilikama ■ CLIM 032 Promjenjivost prinosa usjeva ■ CLIM 025 Fenologija životinja ■ CLIM 042 Poljoprivreda i šumarstvo

