

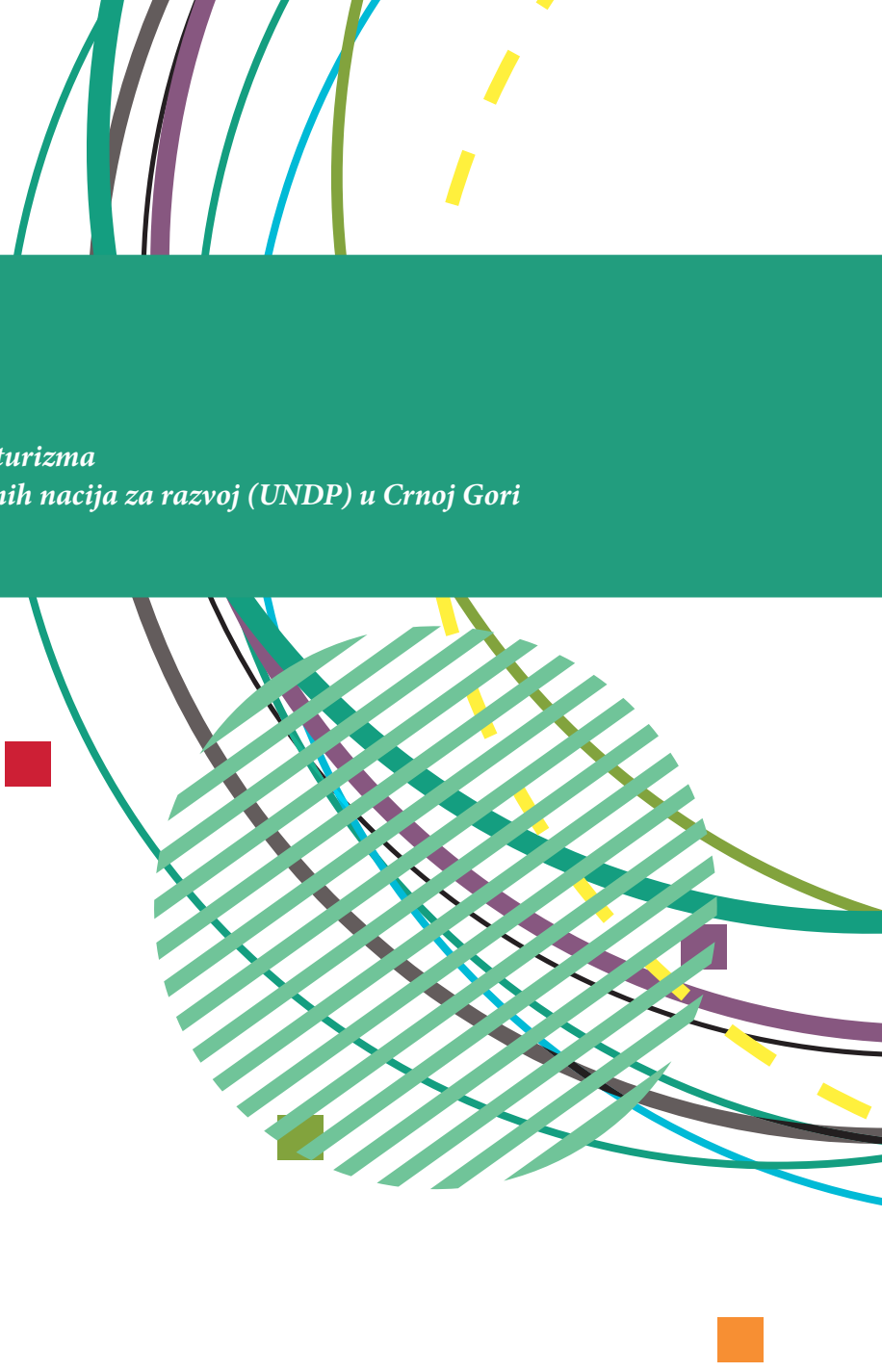
The background of the entire page is a solid teal color. Overlaid on this are several abstract, curved lines in white, light blue, dark blue, purple, and yellow. Some of these lines are solid, while others are dashed. Small squares in various colors (pink, blue, light blue) are scattered across the design, some appearing to be at the end of the lines.

Crna Gora

DRUGI DVOGODIŠNJI AŽURIRANI IZVJEŠTAJ
O KLIMATSKIM PROMJENAMA

2019.

PODGORICA, 2019.



IZDAVAČI

Ministarstvo održivog razvoja i turizma

Kancelarija Programa Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) u Crnoj Gori

UNDP, u partnerstvu s ljudima na svim nivoima društva, podržava razvoj nacija koje su u stanju da podnesu krize, ali i da pokrenu i održe onu vrstu razvoja koja unapređuje kvalitet života svih. U oko 170 zemalja i teritorija svijeta u kojima smo prisutni, nudimo globalnu i lokalnu perspektivu da bismo osnažili život pojedinca, ali i stvaranje izdržljivih nacija.

Kratki izvodi iz ove publikacije mogu se nepromijenjeni reprodukovati bez odobrenja autora, pod uslovom da se navede izvor.

Ovo je nezavisna publikacija, rađena pod okriljem UNDP. Mišljenja iznesena u ovoj publikaciji stavovi su njihovih autora i ne predstavljaju nužno stavove UNDP.

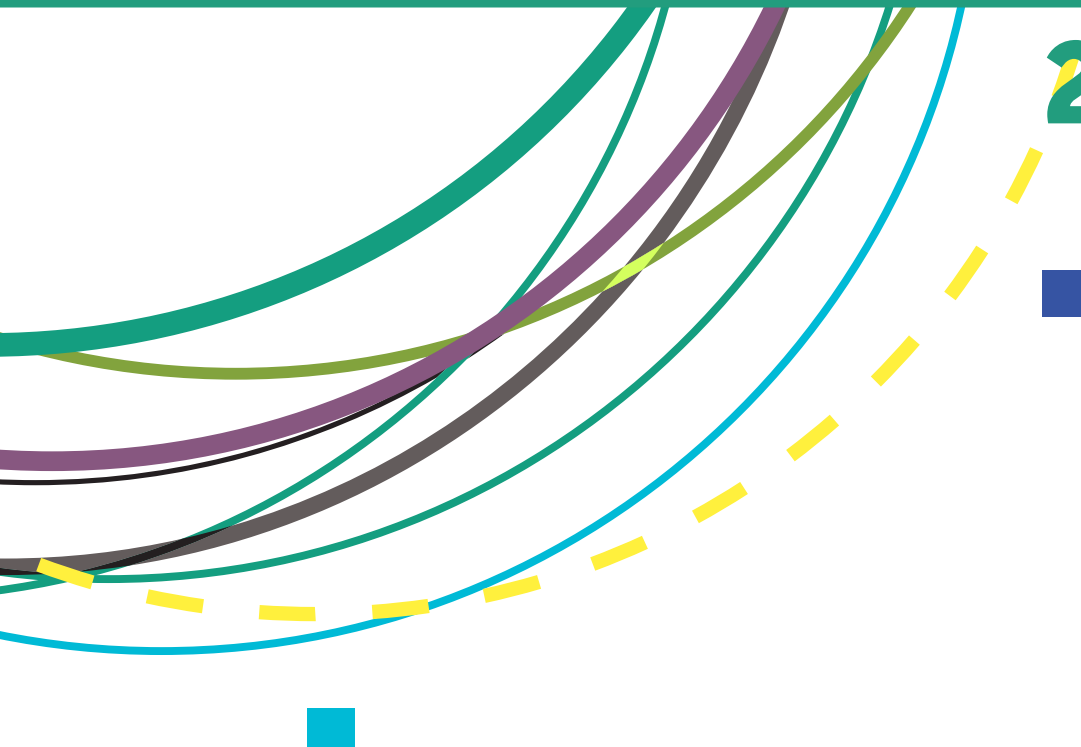
Drugi dvogodišnji ažurirani izvještaj o klimatskim promjenama rezultat je rada i saradnje UNDP-a i MORT-a.



Crna Gora

DRUGI DVOGODIŠNJI AŽURIRANI IZVJEŠTAJ
O KLIMATSKIM PROMJENAMA

2019.



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA



*Empowered lives.
Resilient nations.*

spisak eksperata

KOORDINATORKA PROJEKTA

Snežana Dragojević – UNDP

SITUACIJA U ZEMLJI

Snežana Dragojević – UNDP

Sanja Elezović – *konsultant za rodnu ravnopravnost*, UNDP

NACIONALNI INVENTAR GASOVA S EFEKTOM STAKLENE BAŠTE

Irena Tadić – Agencija za zaštitu prirode i životne sredine

Duško Mrdak – Agencija za zaštitu prirode i životne sredine

Ranka Zarubica – Agencija za zaštitu prirode i životne sredine

MITIGACIJA KLIMATSKIH PROMJENA I AKCIONI PLAN

Nebojša Jablan – *konsultant*, UNDP

OGRANIČENJA I NEDOSTACI: Tehnološke, finansijske potrebe
i potrebe za jačanjem kapaciteta i dobijena podrška

Justin Goodwin – „Aether“

Kathryn Hampshire – „Aether“

Nebojša Jablan – *konsultant*, UNDP

PRAĆENJE, IZVJEŠTAVANJE I VERIFIKACIJA

Justin Goodwin – „Aether“

Laurence Opie – „Aether“

Nebojša Jablan – *konsultant*, UNDP

spisak eksperata	6
spisak tabela	10
spisak grafikona	12
spisak skraćenica	14
SAŽETAK	19

POGLAVLJE



Nacionalne okolnosti

OPŠTE INFORMACIJE	29
DEMOGRAFSKI I POPULACIJSKI TRENDVI	30
KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA	30
KLIMATSKE PROMJENE I EKONOMSKI PARAMETRI	31
TURIZAM	33
POLJOPRIVREDA	35
ENERGETIKA I INDUSTRIJA	35
SAOBRAĆAJ	38
INSTITUCIONALNI OKVIR ZA KLIMATSKE PROMJENE U CRNOJ GORI	39
Obaveze države	40
ROD I KLIMATSKE PROMJENE	43

POGLAVLJE



Nacionalni inventar GHG emisija

UVOD	47
OSNOVNE INFORMACIJE O INVENTARIMA GASOVA S EFEKTOM STAKLENE BAŠTE I KLIMATSKIM PROMJENAMA	47
INSTITUCIONALNA I ORGANIZACIONA STRUKTURA U IZRADI INVENTARA EMISIJA S EFEKTOM STAKLENE BAŠTE	48
Plan za QA/QC	48
Verifikacija podataka	49
PRIKAZ TRENDOVA GHG EMISIJA	49
Ukupne CO₂ eq emisije	49

Ukupne emisije CO ₂	55
Ukupne emisije CH ₄	56
Ukupne emisije N ₂ O	56
Ukupne emisije PFC	57
Ukupne emisije SF ₆	57
Ukupne emisije HFC	58
ANALIZA KLJUČNIH KATEGORIJA I KOMPLETNOSTI INVENTARA	58
ENERGETIKA	62
Izvori podataka	62
Emisioni trendovi	62
GHG emisije izražene u CO ₂ eq	62
Emisije CO ₂	65
Emisije CH ₄	66
Emisije N ₂ O	68
Indikatori aktivnosti i emisioni faktori	69
Procjena nesigurnosti u sektoru energetike	79
INDUSTRIJSKI PROCESI	81
Izvori podataka	82
Emisioni trendovi	82
GHG emisije izražene u CO ₂ eq	82
Emisije CO ₂	84
Emisije CH ₄	86
Emisije PFC, SF ₆ i HFC	87
Indikatori aktivnosti i emisioni faktori	91
Procjena nesigurnosti u sektoru industrije i upotrebi proizvoda	92
POLJOPRIVREDA I KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA	93
Izvori podataka	94
Emisioni trendovi	94
Izvori i ponori GHG emisija izraženi kao CO ₂ eq	94
Emisije CH ₄	96
Emisije N ₂ O	99
Indikatori aktivnosti i emisioni faktori	101
Procjena nesigurnosti u poljoprivredi	108
OTPAD	109
Izvor podataka	110
Emisioni trendovi	110
CH ₄ emisije	111
N ₂ O emisije	113
Indikatori aktivnosti i emisioni faktori	114
ODLAGANJE ČVRSTOG OTPADA	114
BIOLOŠKA OBRADA ČVRSTOG OTPADA	119
SPALJIVANJE OTPADA I SPALJIVANJE OTPADA NA OTVORENOM	119
OTPADNE INDUSTRIJSKE VODE	120
Procjena nesigurnosti u sektoru otpada	123

POGLAVLJE



Ublažavanje klimatskih promjena i Akcioni plan

UVOD	127
INSTITUCIONALNI OKVIR	128
ZAKONODAVNI OKVIR	130
NACIONALNI GHG INVENTAR	131
Scenariji	131
SEKTORSKI PRISTUP AKCIJAMA ZA SMANJENJE EMISIJA	132
Energetski sektor	132
Sektor industrijskih procesa i korišćenja proizvoda	140
Sektor poljoprivrede, šumarstva i korišćenja zemljišta	141
Sektor otpada	145

POGLAVLJE



Ograničenja i nedostaci: Tehnološke, finansijske potrebe i potrebe za jačanjem kapaciteta i dobijena podrška

UVOD	149
Napredak u smanjenju ograničenja	150
Ključni izazovi	150
PODRŠKA POTREBNA PRAĆENJU, IZVJEŠTAVANJU I VERIFIKACIJI (MRV) TRENDOVA GHG EMISIJA I AKCIJE MITIGACIJE	151
PODRŠKA POTREBNA ZA SPROVOĐENJE AKCIJA MITIGACIJE	152
RODNA RAVNOPRAVNOST U MITIGACIJI KLIMATSKIH PROMJENA	154
DOBIJENA PODRŠKA	155



Sistem praćenja, izvještavanja i verifikacije (MRV) u Crnoj Gori

UVOD	159
Nacionalni sistem MRV	159
Struktura sistema MRV	160
Portal za upravljanje sistemom MRV	163
SISTEMI MRV ZA ADAPTACIJU, MITIGACIJU I PODRŠKU	163
SISTEM MRV ZA ADAPTACIJU	163
Institucionalna organizacija	164
Tehnički tim eksperata	164
Tokovi podataka	165
Koordinacija, sistemi i alatke	165
Uključenost zainteresovanih strana	165
SISTEM MRV ZA INVENTAR GHG EMISIJA	166
Institucionalna organizacija	166
Tehnički tim eksperata	166
Tokovi podataka	167
Koordinacija, sistemi i alatke	168
Uključenost zainteresovanih strana	168
SISTEM MRV ZA MITIGACIJU: PROJEKCIJE I ANALIZA KLIMATSKE AKCIJE	169
Institucionalna organizacija	169
Tehnički tim eksperata	170
Tokovi podataka	170
Koordinacija, sistemi i alatke	171
Uključenost zainteresovanih strana	172
SISTEM MRV ZA PODRŠKU I FINANSIRANJE KLIMATSKIH AKCIJA	173
Institucionalna organizacija	173
Tehnički tim eksperata	173
Tokovi podataka	174
Koordinacija, sistemi i alatke	174
Uključenost zainteresovanih strana	174

Prilozi

Prilog 1 – DETALJAN PRIKAZ AKCIJA	177
Prilog 2 – RODNA RAVNOPRAVNOST U MITIGACIJI KLIMATSKIH PROMJENA	204
Prilog 3 – PLAN UNAPREĐENJA	205

spisak tabela

11

TABELA 1: Bruto domaći proizvod 2014/2015.	32
TABELA 2: Učešće sektora u Bruto dodatoj vrijednosti (BDV) i zaposlenosti 1990, 2000, 2010. i 2015. godine i projekcije za 2030. godinu	34
TABELA 3: Proizvodnja energije u Crnoj Gori 2014–2015.	36
TABELA 4: Izvori finansiranja prioritetnih investicija za implementaciju INDC	42
TABELA 5: Ukupne GHG emisije izražene kao CO ₂ eq po sektorima, za period 1990–2015 (Gg)	50
TABELA 6: Ponori GHG emisija izraženi u CO ₂ eq, 1990–2015 (Gg)	51
TABELA 7: Ukupne emisije GHG izražene kao CO ₂ eq, 1990–2015 (Gg)	53
TABELA 8: Analiza ključnih izvora emisija – trendovi 1990. i 2015. godine	59
TABELA 9: Kategorije izvora i ponora koje nijesu procijenjene za 2015. godinu	60
TABELA 10: Emisije CO ₂ eq iz sektora energetike i energetskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	63
TABELA 11: Emisije CO ₂ iz sektora energetike i energetskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	65
TABELA 12: Emisije CH ₄ iz sektora energetike i energetskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	66
TABELA 13: Emisije N ₂ O iz sektora energetike i energetskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	68
TABELA 14: Donja toplotna moć i sadržaj ugljenika goriva i neenergetskih naftnih derivata	69
TABELA 15: Nacionalni CO ₂ emisioni faktori za fosilna goriva	70
TABELA 16: Preporučeni CO ₂ emisioni faktori za goriva	70
TABELA 17: Emisioni faktori za CH ₄ i N ₂ O iz energetskih podsektora	70
TABELA 18: Emisioni faktori za CH ₄ – Odbjegle emisije	71
TABELA 19: Potrošnja fosilnih goriva u energetsom sektoru, 1990–2015 (Gg)	72
TABELA 20: Količine eksploatisanog uglja u Crnoj Gori, 1990–2015 (t)	78
TABELA 21: Emisije CO ₂ referentni i sektorski pristup, 1990, 2014. i 2015.	78
TABELA 22: Nesigurnosti ulaznih podataka i emisionih faktora, 2014. i 2015 (%)	79
TABELA 23: Emisije CO ₂ eq iz industrijskog sektora, 1990–2015 (Gg)	82
TABELA 24: Emisije CO ₂ iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	84
TABELA 25: Emisije CH ₄ iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	86
TABELA 26: Emisije PFC izražene u CO ₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	87
TABELA 27: Emisije SF ₆ izražene u CO ₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	88
TABELA 28: Emisije HFC izražene u CO ₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)	89
TABELA 29: Indikatori aktivnosti za sektor industrije i upotrebu proizvoda, 1990–2015.	90
TABELA 30: Emisioni faktori za industrijsku proizvodnju i upotrebu proizvoda, 1990–2015.	91
TABELA 31: Emisioni faktori za PFC iz 2C3 – Proizvodnja aluminijuma (elektroliza), 1990–2015 (kg/t)	92
TABELA 32: Nesigurnosti procjene aktivacionih podataka i emisionih faktora za 2014. i 2015 (%)	93
TABELA 33: Izvori i ponori GHG emisija, izraženi kao CO ₂ eq iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2013 (Gg)	95
TABELA 34: Emisije CH ₄ iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)	98
TABELA 35: Emisije N ₂ O iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)	99
TABELA 36: Brojnost stočnog fonda i obračuni za enteričku fermentaciju i upravljanje stajskim đubrivom, 1990–2015 (broj grla)	102

TABELA 37: Kategorije zemljišta (ha) prema programu Corine Land Cover (podaci za 1990/2000/2006/2012. i dalje ekstrapolacijom), 1990–2015.	104
TABELA 38: Gubici šuma usljed sječe i požara (m ³ /god.), 1990–2015.	105
TABELA 39: Šumski požari, 1990–2015.	107
TABELA 40: Emisioni faktori za podsektore 3A1 – Enterična fermentacija i 3A2 – Upravljanje stajskim đubrivom, 1990–2015 (kg CH ₄ /grlo)	107
TABELA 41: Emisioni faktori za spaljivanje biomase – šumsko zemljište, direktne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta i indirektne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta, 1990–2015.	108
TABELA 42: Emisioni faktori za indirektne N ₂ O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom, 1990–2015.	108
TABELA 43: Nesigurnosti procjene aktivacionih podataka i emisionih faktora: enterička fermentacija i upravljanje stajskim đubrivom, 1990–2015 (%)	109
TABELA 44: Ukupne GHG emisije iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg CO ₂ eq)	110
TABELA 45: Emisije CH ₄ iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg CH ₄)	112
TABELA 46: Emisije N ₂ O iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg N ₂ O)	113
TABELA 47: Podaci o ukupnom broju stanovnika, proizvedenom i odloženom čvrstom komunalnom otpadu, 1990–2015.	116
TABELA 48: Sastav komunalnog otpada, 1990–2015 (%)	117
TABELA 49: Prosječni ponderisani MCF, 1990–2015.	118
TABELA 50: Spaljeni CH ₄ (Gg), 2008–2015.	119
TABELA 51: Podaci o broju stanovnika s individualnim sistemom odvođenja i razgradivoj organskoj materiji, 1990–2015.	121
TABELA 52: Podaci o broju stanovnika i unosu proteina, 1990–2015.	122
TABELA 53: Nesigurnosti procjene podataka o aktivnostima i emisionih faktora aktivnosti: odlaganje komunalnog otpada i obrada i ispuštanje otpadnih voda 1990–2015 (%)	123
TABELA 54: Različite organizacije i njihove nadležnosti	129
TABELA 55: Djelovanja koja su već preduzeta i planirana djelovanja u oblasti proizvodnje energije	133
TABELA 56: Akcije koje su već preduzete i planirane akcije za energetska efikasnost	135
TABELA 57: Akcije koje su već preduzete i planirane akcije za saobraćaj	137
TABELA 58: Akcije koje su već preduzete i planirane akcije za energiju u oblasti industrije, građevinarstva i rudarstva	139
TABELA 59: Akcije koje su već preduzete i planirane akcije za industrijske procese i korišćenje proizvoda	140
TABELA 60: Akcije koje su već preduzete ili se planiraju za poljoprivredu, šumarstvo i korišćenje zemljišta	141
TABELA 61: Akcije koje su već preduzete ili su planirane za otpad	145

GRAFIKON ES1: Ukupne GHG emisije s ponorima, za period 1990–2015 (Gg)	21
GRAFIKON ES2: GHG emisije izražene CO ₂ eq po sektorima, 1990–2015 (Gg)	22
GRAFIKON ES3: Emisije CO ₂ eq iz podsektora energetike, 1990–2015 (Gg)	22
GRAFIKON 1: Kategorije šuma u Crnoj Gori	31
GRAFIKON 2: Realna stopa rasta BDP u periodu 1990–2016. i projekcije do 2030. godine (MMF do 2022); Indeks industrijske proizvodnje u periodu 1990–2016. i njena postepena modernizacija i restrukturiranje do 2030. godine	33
GRAFIKON 3: Najznačajniji podaci o turizmu za period 2013–2015.	35
GRAFIKON 4: Proizvodnja energije u periodu 2015–2016.	36
GRAFIKON 5: Potrošnja energije	37
GRAFIKON 6: Ukupne emisije i ponori, 1990–2015 (Gg)	51
GRAFIKON 7: Ukupne GHG emisije izražene kao CO ₂ eq bez ponora, 1990–2015 (Gg)	52
GRAFIKON 8: Ukupne GHG emisije izražene kao CO ₂ eq po sektorima, 1990–2015 (Gg)	52
GRAFIKON 9: Udio GHG emisija iz sektora u ukupnim CO ₂ eq emisijama, 1990–2015 (%)	53
GRAFIKON 10: Udjeli GHG emisija u ukupnim CO ₂ eq emisijama, 1990–2015 (%)	55
GRAFIKON 11: Ukupne emisije CO ₂ po sektorima, 1990–2015 (Gg)	55
GRAFIKON 12: Ukupne emisije CH ₄ po sektorima, 1990–2015 (Gg)	56
GRAFIKON 13: Ukupne emisije N ₂ O po sektorima, 1990–2015 (Gg)	56
GRAFIKON 14: Ukupne emisije PFC iz sektora industrije, 1990–2015 (CO ₂ eq)	57
GRAFIKON 15: Ukupne emisije SF ₆ iz sektora industrije, 1990–2015 (CO ₂ eq)	57
GRAFIKON 16: Ukupne emisije HFC iz sektora industrije, 2005–2015 (Gg)	58
GRAFIKON 17: Ukupne CO ₂ eq emisije iz sektora energetike, 1990–2015 (Gg)	64
GRAFIKON 18: Emisije CO ₂ eq iz podsektora energetike, 1990–2015 (Gg)	64
GRAFIKON 19: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora energetike, 1990–2015 (Gg)	66
GRAFIKON 20: Ukupne emisije CH ₄ iz sektora energetike, 1990–2015 (Gg)	67
GRAFIKON 21: Ukupne emisije N ₂ O iz energetskog sektora, 1990–2015 (Gg)	69
GRAFIKON 22: Ukupne CO ₂ eq emisije iz sektora industrije, 1990–2015 (Gg)	84
GRAFIKON 23: Ukupne emisije CO ₂ iz industrijskih sektora i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)	86
GRAFIKON 24: Ukupne emisije CH ₄ iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)	87
GRAFIKON 25: Ukupne emisije PFC (CO ₂ eq) iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)	88
GRAFIKON 26: Ukupne emisije SF ₆ (CO ₂ eq) iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)	89
GRAFIKON 27: Ukupne emisije HFC (CO ₂ eq) iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)	90
GRAFIKON 28: Izvori i ponori GHG emisija, izraženi kao CO ₂ eq iz poljoprivrede i korišćenje zemljišta, 1990–2015 (Gg)	97
GRAFIKON 29: Emisije CO ₂ eq iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)	97
GRAFIKON 30: Emisije CH ₄ iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)	99
GRAFIKON 31: Emisije N ₂ O iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)	101
GRAFIKON 32: Emisije GHG izražene u CO ₂ eq iz podsektora otpada, 1990–2015 (Gg)	111
GRAFIKON 33: Emisije CH ₄ iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg CH ₄)	112
GRAFIKON 34: Emisije N ₂ O iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg N ₂ O)	114
GRAFIKON 35: Predloženo institucionalno uređenje za sistem MRV u Crnoj Gori	162
GRAFIKON 36: Tok informacija za izradu inventara GHG emisija	167

spisak skraćenica

- 4AR** – Četvrti izvještaj o procjeni
AFOLU – Poljoprivreda, šumarstvo i ostale namjene zemljišta
AZPŽS – Agencija za zaštitu prirode i životne sredine
BDP – Bruto domaći proizvod
BDV – Bruto dodata vrijednost
BUR – Dvogodišnji ažurirani izvještaj
CAPEX – Kapitalni rashodi
CO₂ eq – Ekvivalent emisije ugljen-dioksida
CRF – Zajednički format izvještavanja
DKP – Direktorat za klimatske promjene
EC – Evropska komisija
ECRAN – Regionalna mreža za pristupanje u oblasti životne sredine i klimatskih promjena
EDS – Strategija razvoja energetike
EE – Energetska efikasnost
EEPPB – Program energetske efikasnosti u javnim zgradama
EPCG – Elektroprivreda Crne Gore
EU – Evropska unija
EU ETS – Sistem Evropske unije za trgovinu emisijama
FBUR – Prvi dvogodišnji ažurirani izvještaj
FOD – Raspadanje prvog reda
GCF – Zeleni klimatski fond
GEF – Globalni fond za životnu sredinu
GHG – Gasovi s efektom staklene bašte
GIS – Geografski informacioni sistem
GPG-LULUCF – Uputstvo o dobroj praksi u korišćenju zemljišta, promjeni korišćenja zemljišta i šumarstvu
GWP – Potencijal globalnog zagrijavanja
HFC – Fluorougljovodonici
HE – Hidroelektrana
IEA – Međunarodna agencija za energetiku
ZHMS – Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju
INC – Prvi nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama
INDC – Namjeravani nacionalno utvrđeni doprinos
IPA – Predpristupni fondovi Evropske unije
IPCC – Međuvladin panel o klimatskim promjenama
IPPU – Industrijski procesi i upotreba proizvoda
KAP – Kombinat aluminijuma Podgorica
KPG – Komprimovani prirodni gas
LEAP – Dugoročno planiranje energetske alternativa
MCF – Faktor korekcije metana
ME – Ministarstvo ekonomije
MEEP – Projekat energetske efikasnosti u Crnoj Gori
MEPX – Berza električne energije u Crnoj Gori

MMR – Regulatorica o mehanizmu praćenja
MONSTAT – Nacionalni zavod za statistiku
MORT – Ministarstvo održivog razvoja i turizma
MPRR – Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
MRV – Praćenje, izvještavanje i verifikacija
MSP – Ministarstvo saobraćaja i pomorstva
MUP – Ministarstvo unutrašnjih poslova
NAP – Nacionalni plan adaptacije
NC – Nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama
NEAS – Nacionalna strategija za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena
NECP – Nacionalni energetska i klimatski plan
NDC – Nacionalno određeni doprinos
NIR – Nacionalni izvještaj o inventaru
NIŠ – Nacionalna inventura šuma
NSKP – Nacionalna strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine
NSOR – Nacionalna strategija održivog razvoja
NSORKPIUOP – Nacionalni savjet za održivi razvoj, klimatske promjene i integrisano upravljanje obalnim područjem
OPEX – Poslovni rashodi
ORF – EE – Otvoreni regionalni fond Jugoistočne Evrope – Energetska efikasnost
PFCs – Perfluorougljovodonici
PIV – Vrijednost unosa proteina
RIPAP – Projekat regionalnog sprovođenja Pariškog sporazuma
SBUR – Drugi dvogodišnji ažurirani izvještaj
SD – Održivi razvoj
SDG – Cilj održivog razvoja
SMW – Čvrsti komunalni otpad
SNC – Drugi nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama
SRE – Strategija razvoja energetike
SUMSEEC – Održiva urbana mobilnost u zemljama Jugoistočne Evrope
TCNT – Razvoj niskokarbonskog turizma u Crnoj Gori
TE – Termoelektrana Pljevlja
TNA – Procjena tehnoloških potreba
TNC – Treći nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama
TNG – Tečni naftni gas
UNFCCC – Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama
UNDP – Program Ujedinjenih nacija za razvoj
WAM – S dodatnim mjerama
WEM – S postojećim mjerama
VE – Vjetroelektrana
QA/QC – Obezbjedivanje i kontrola kvaliteta

Crna Gora

DRUGI DVOGODIŠNJI AŽURIRANI IZVJEŠTAJ
O KLIMATSKIM PROMJENAMA

2019.

CRNA GORA je planinska zemlja na Balkanskom poluostrvu, u jugoistočnoj Evropi. Ukupna površina Crne Gore je 13.812 km², a morska teritorija iznosi 2540 km². U zemlji ima 1265 naselja, od kojih su 40 gradskog tipa, i tu živi 62% populacije. Ostatak stanovništva živi u ruralnim naseljima. U novije vrijeme raste migracija stanovništva iz manje razvijenih krajeva sjevernog regiona u centralni i primorski region, gdje su uslovi za život povoljniji. Te migracije povećale su pritisak na resurse u urbanim naseljima. Takav negativan uticaj odražava se i na ruralna područja, naročito u planinskom dijelu, jer je mnogo zemlje zbog toga neobrađeno i obraslo korovom, žbunjem i drvećem.

Crna Gora ima 620.029 stanovnika (prema popisu stanovništva iz 2011. godine). Od toga je te godine 26,3% stanovnika bilo mlađe od 19 godina, 60,9% je bilo starosti 19–65 godina, a 12,8% je bilo osoba starijih od 65 godina. Od 26,3% stanovnika mlađih od 19 godina, 51,9% su bili muškarci, a 48,1% žene. U starosnoj grupi između 19 i 65 godina, ovaj omjer bio je 49,5% : 50,5%, dok je u grupi starijih bio veći procenat žena, 57,1% : 42,6%.

Crna Gora obnovila je svoju nezavisnost 2006. godine, a u zemlji je parlamentarni politički sistem. Administrativno je Crna Gora podijeljena u 23 političko-teritorijalne jedinice, tj. opštine, koje obavljaju funkcije lokalne uprave. Glavni grad Crne Gore je Podgorica, koja je ujedno i najveći grad (sa 186.000 stanovnika).

Period između 1990. i 2015. godine pratile su velike promjene u strukturi ekonomskih aktivnosti. Udio poljoprivrede i industrije u bruto dodatoj vrijednosti (BDV) značajno je smanjen. Do 2015. godine, udio industrije u BDV smanjen je sa 20,8% na samo 12,9%. Prema industrijskoj politici, do 2020. godine možemo očekivati postepeni oporavak. Očekuje se da će 2030. godine najveći doprinos BDV davati sektor usluga, dominantno turizam (67% BDV, i 70% zaposlenosti), a i da će doći do oporavka u industriji, do 20% 2020. godine, i do 22% 2030. godine, s rastom zaposlenosti do 13%.

Sektor energetike najznačajniji je izvor antropogenih emisija gasova s efektom staklene baste (GHG). U Crnoj Gori ovaj sektor odgovoran je za 72,3% ukupne emisije gasova s efektom staklene bašte. Najznačajniji industrijski procesi u Crnoj Gori koji su potrošači energije jesu rudarstvo i industrija metala. U sektoru metalne industrije najistaknutiji su proizvodnja aluminijuma i čelika. Drugi industrijski kapaciteti uključuju prerađu hrane, napitaka, duvana, tekstila, kreča, proizvoda od kože, papira, medikamenata i gumenih i plastičnih proizvoda.

U novije vrijeme **turistički sektor** Crne Gore prošao je kroz brzi razvoj s povećanjem broja posjetilaca i investicija, i postao najznačajniji i najdinamičniji ekonomski sektor. U scenariju uobičajenog

odvijanja stvari, do 2020. godine doći će do porasta GHG emisija iz sektora turizma za 40% iznad referentne vrijednosti iz 1990. godine. Zbog toga je Vlada Crne Gore odlučila da smanji emisije iz ovog sektora i da teži ka nisko-karbonskom razvoju.

U Crnoj Gori, iz sektora **saobraćaja** dolazi 20% nacionalnih GHG emisija i to je jedini sektor gdje su zabilježena značajna povećanja GHG emisija. Predviđa se da se trend rasta nastavi, i da do 2030. godine GHG emisije budu devet puta veće nego 1990. godine. Mnogo je starih vozila (proizvedenih u periodu 1980–1994), i prosječna starost registrovanog vozila 2013. godine bila je 14,9 godina. Najveći dio drumskog saobraćaja obavlja se putničkim i komercijalnim vozilima.

Poljoprivredno zemljište u Crnoj Gori pokriva područje od 309.241 hektara i čini 22,4% ukupne teritorije (95,2% su porodična poljoprivredna gazdinstva, a 4,8% registrovane firme u poljoprivredi). Zemljište je fragmentirano. Zbog depopulacije ruralnih područja, šume se šire, i pašnjaci i livade pretvaraju u šumsko zemljište. Porast šumskih požara izaziva štetu uz gubitak drveta i biomase. Takođe, smanjuje se otpornost šuma i njihovog biodiverziteta, uništavaju se autentični krajolici i struktura tla, a to sve doprinosi eroziji i ozbiljnoj degradaciji zemljišta.

STRATEŠKI OKVIR

Nacionalna strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine jeste ključni strateški dokument u oblasti klimatskih promjena u Crnoj Gori. On daje smjernice i pravce za politiku klimatskih promjena, i analizu mjera politike ublažavanja tih posljedica i radnji koje će se implementirati tokom ovog perioda da bi se smanjile GHG emisije. Nacionalna strategija za klimatske promjene fokusira se u velikoj mjeri na usaglašavanje sa zakonodavnim okvirom EU o klimatskim promjenama, daje pregled mjera za smanjenje GHG emisija i relativno je nejasna po pitanju prilagođavanja klimatskim promjenama.

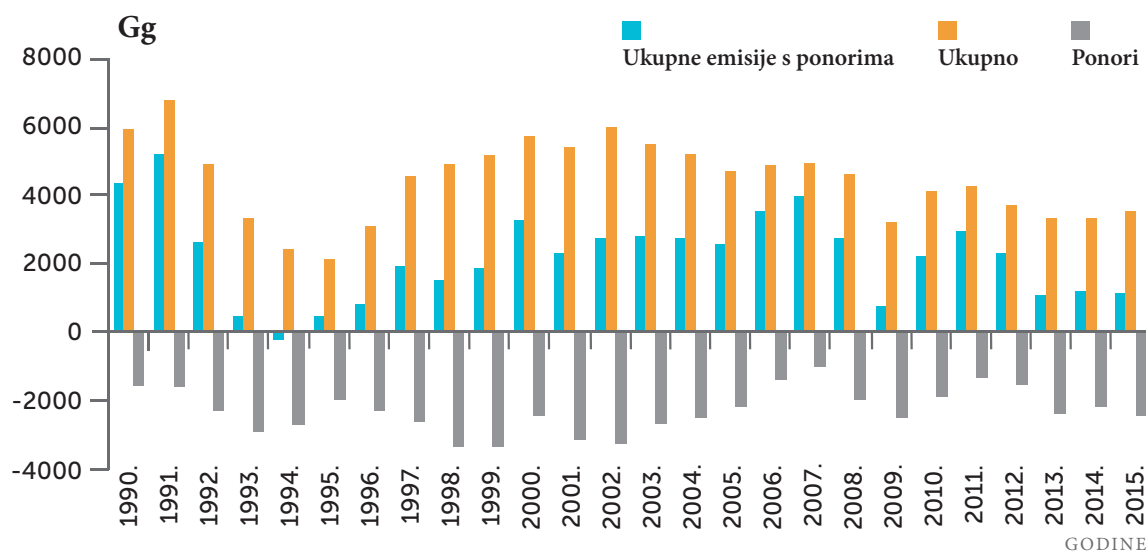
Crna Gora je takođe formirala Savjet na visokom nivou kojim predsjedava Predsjednik Crne Gore i koji se fokusira na održivi razvoj. Savjet je 2008. godine osnovala Vlada, i to je bio znak pozitivnih dešavanja u međuinstitucionalnoj koordinaciji i saradnji. Reforma Savjeta iz 2013. godine ojačala je mandat Savjeta u oblasti klimatskih promjena i definisala aktivnosti na sprečavanju klimatskih promjena kao strateški prioritet Vlade ka stvaranju niskokarbonskog društva. Tokom 2016. godine to je postao Nacionalni savjet za održivi razvoj, klimatske promjene i integralno upravljanje obalnim područjem (u daljem tekstu: Savjet).

Vlada je nedavno usvojila Strategiju za smanjenje rizika od katastrofa s Dinamičnim akcionim planom za implementaciju Strategije za period 2018–2023. god. Osnovni cilj Strategije jeste da istakne najvažnije segmente smanjenja rizika od katastrofa na nacionalnom i lokalnom nivou.

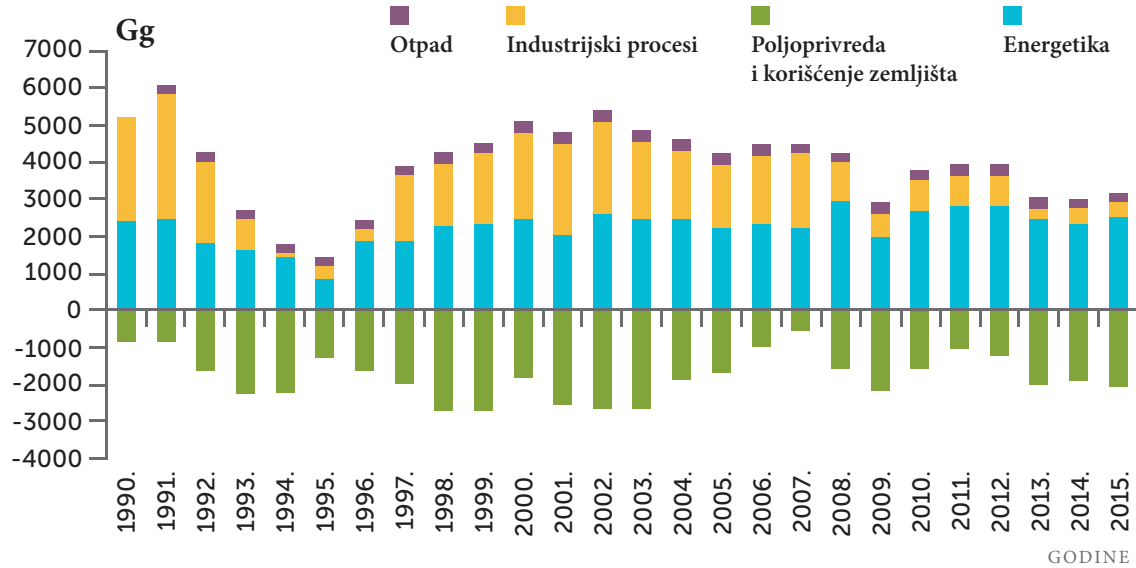
Adaptacija nije uključena u NDC Crne Gore, jer Crna Gora za sada nema politiku i/ili strateški dokument za adaptaciju. Međutim, Crna Gora ima relativno netaknutu životnu sredinu, koju klimatske promjene ugrožavaju. Crna Gora u svoje nacionalne sektorske strategije i prakse razvoja treba da ugradi adaptaciju i treba da se pobrine da se one dobro uklope u njene strategije smanjivanja rizika i šire ciljeve održivog razvoja.

GHG EMISIJE I NJIHOVO UKLANJANJE

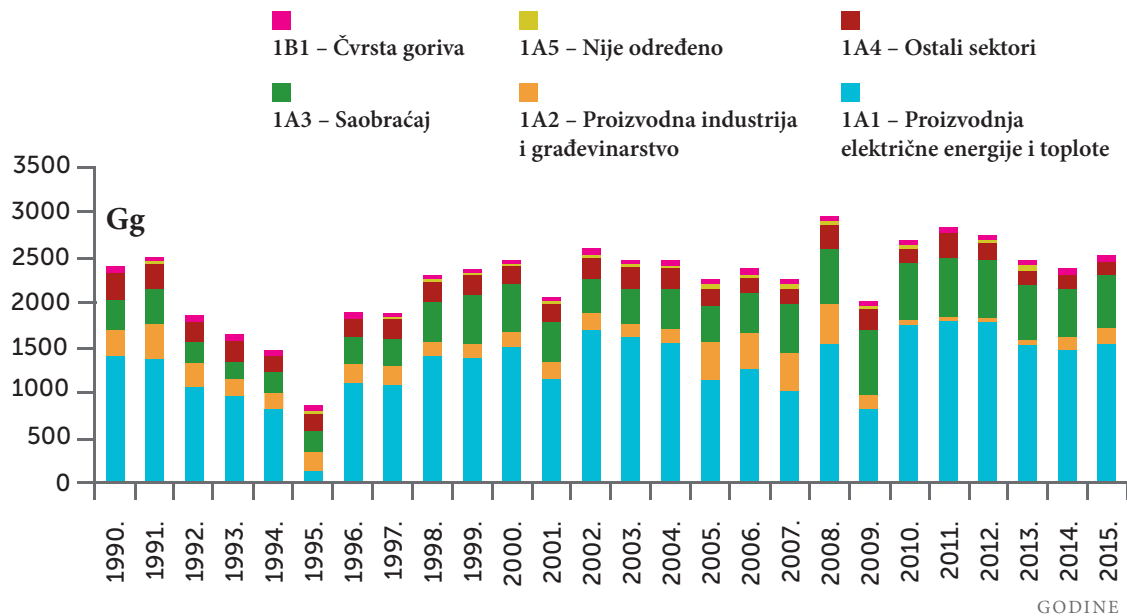
Grafikon ES1 (ukupne emisije i njihovo uklanjanje) pokazuje trendove u GHG emisijama i njihovom uklanjanju u periodu 1990–2015. god. Ova kretanja izvedena su iz ažuriranog inventara gasova s efektom staklene bašte u Crnoj Gori koji je pripremljen 2018. godine. Energetika i industrijski procesi čine najveći dio ukupnih emisija ekvivalenata CO₂. Grafikon ES2 daje pregled emisija CO₂ eq po sektorima, dok grafikon ES3 daje pregled CO₂ eq iz podsektora energetike. Proizvodnja električne energije i toplote za proizvodne procese (uključujući Kombinat aluminijuma) ima najznačajniji uticaj na emisije. Emisije iz saobraćaja rastu i očekuje se da nastave da rastu usljed procvata turističke industrije u Crnoj Gori. Perflourougļjovodonici (PFC) u proizvodnji aluminijuma – elektrolizi – najviše doprinose emisijama iz industrijskih procesa u Crnoj Gori. Nedavna smanjenja nastala su zbog smanjenja proizvodnje i zatvaranja postrojenja. Neto uklanjanje emisija u poljoprivredi i kategorije korišćenja zemljišta rezultat su zemljišta pod šumama u Crnoj Gori koja funkcionišu kao veliki karbonski ponori. Uticaj sektora poljoprivrede na GHG emisije dominantno se odnosi na stočarstvo koje je ekstezivno, s malim emisijama gasova od stoke i đubriva kao i relativno maloj poljoprivrednoj proizvodnji koja je u zadnje vrijeme orijentisana na tradicionalnu proizvodnju koja je ekološka, pa i organska na poljoprivrednim zemljištima koja nijesu zagađena. Takođe usljed depopulacije ruralnih područja, šume se šire, a pašnjaci i livade pretvaraju u područja pod šumama, pa i to ima uticaj na smanjenje GHG emisija iz sektora poljoprivrede.



GRAFIKON ES1: Ukupne GHG emisije s ponorima, za period 1990–2015 (Gg)



GRAFIKON ES2: GHG emisije izražene CO₂ eq po sektorima, 1990–2015 (Gg)



GRAFIKON ES3: Emisije CO₂ eq iz podsektora energetike, 1990–2015 (Gg)

Crna Gora je postavila ambiciozne ciljeve za smanjenje emisija GHG u svom Nacionalno određenom doprinosu (NDC) – 30% smanjenja GHG emisija do 2030. godine (u odnosu na referentnu godinu 1990). Crna Gora je već 2013. godine postigla i izvršila ciljano smanjenje od 40% u poređenju s nivoima iz 1990. godine. To je bilo rezultat smanjene ekonomske aktivnosti u Kombinatoru aluminijuma u Podgorici (KAP) i u poljoprivrednom sektoru, ali i opšteg pada u industrijskoj aktivnosti od 1990. godine, a kasnije i finansijske krize.

Potreba da se nastavi sa smanjivanjem GHG emisija u Crnoj Gori se shvata izuzetno ozbiljno, uprkos konfliktnim ekonomski privlačnim mogućnostima za lokalnu industriju uglja i lignita i uprkos cvjetanju turističke industrije. Prognozirani ekonomski rast između 2017. i 2030. godine bazira se na čistoj energiji: hidroelektrane, vjetroelektrane, proizvodnja električne energije putem fotonaponskih ćelija, iz biomase, i programi energetske efikasnosti u saobraćaju (izgradnja autoputa i drugi projekti), industriji (posebno industriji metala), turizmu (turistički kompleksi i hoteli) i poljoprivredi. Crna Gora ostaje odlučna da upotrijebi energetske resurse koji su zarobljeni u obliku njenih ležišta uglja; i zato ima planove za modernizaciju svog postrojenja za sagorijevanje uglja da bi obezbijedila dugoročnu stabilnost energetskog sistema i pouzdano snabdijevanje električnom energijom odakle će pokrenuti svoju strategiju niskokarbonske ekonomije. U periodu 2017–2030. god., Crna Gora se nada da će, bez ugrožavanja ekonomskog rasta, nastaviti da smanjuje GHG emisije kroz:

- **Mjere energetske efikasnosti:** Nekoliko godina ulaganja u bolju energetske efikasnost javnih objekata (zdravstvo, obrazovanje, kultura i uprava) i stambenih zgrada vrši se kroz dva programa: Energetska efikasnost u Crnoj Gori (MEEP) i Program energetske efikasnosti javnih objekata (EEPPB), koji se implementiraju do 2022. odnosno 2020. godine. Ovi programi već su doveli do velike uštede i smanjenja emisija.
- **Poboljšanje industrijskih tehnologija** (prvenstveno u industriji metala).
- **Povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora** u bruto finalnoj potrošnji energije na 33% do 2020. godine. Ovo obuhvata instaliranje kapaciteta za proizvodnju električne energije od energije vode, fotonaponskih ćelija, vjetra i biomase. Jedan od istaknutih domaćih programa za domaćinstva je *Energy Wood*, koji obezbjeđuje beskatne kredite za domaćinstva za kupovinu i instaliranje sistema grijanja koji koriste moderne oblike biomase u tri faze. Do sada je instalirano 1000 sistema grijanja koji koriste biomasu, a godišnje se emisije smanjuju za 1388 t CO₂.
- **Modernizacija sektora proizvodnje i distribucije energije.**

Kao najznačajniji pokretač ekonomskog rasta i investicija u Crnoj Gori, turistički sektor je (direktno i indirektno) odgovoran za veliki dio GHG emisija iz saobraćaja, smještaja i drugih aktivnosti vezanih za turizam. U aprilu 2013. godine, UNDP je pokrenuo projekat „Ka karbonski neutralnom turizmu“ (www.lowcarbonmne.me), koji će usvojiti sveobuhvatni pristup minimiziranju karbonskog otiska najdinamičnijeg ekonomskog sektora, s krajnjim ciljem da se smanje GHG emisije iz sektora turizma.

OGRANIČENJA I NEDOSTACI

Ovaj izvještaj naglašava **podršku koja je potrebna da se ispune obaveze Crne Gore** po Pariskom sporazumu. Ona obuhvata podršku u izgradnji kapaciteta i podršku u implementaciji djelovanja. Sljedeće oblasti razrađene su u više detalja u Poglavlju 4.

- **Praćenje, izvještavanje i verifikacija (MRV) GHG trendova i aktivnosti mitigacije (ublažavanja):**

- » Trajni nacionalni sistem za procjenu GHG emisija po izvorima i ponorima i izvještavanje u vidu inventara i nacionalnih izvještaja o inventaru gasova (NIR).
- » Ažuriranje postojećeg pravilnika da bi se definisali konkretni zadaci za svaku instituciju koja dostavlja prilog i/ili podatke.
- » Sprovođenje detaljne analize obaveza po Regulativi EU o mehanizmu praćenja (MMR) i utvrđivanje relevantnih nedostataka i potreba.
- » Obuka za ključne predstavnike Ministarstva održivog razvoja i turizma – Direkcija za klimatske promjene (MORT DKP) da bi se poboljšalo znanje i kapaciteti.
- » Kontinuirani rad na izgradnji timova i izgradnji kapaciteta za zaposlene koji rade u relevantnim institucijama.
- » Obuka i raspoređivanje sistema koji se odnose na inventar GHG emisija.
- » Jačanje kapaciteta za izradu nacrtu strategije nisko-karbonskog razvoja.

- **Podrška koja je potrebna za implementaciju aktivnosti mitigacije:**

- » **Proizvodnja električne energije:** Hidropotencijal, vjetroenergija, sunčeva energija i biomasa, ulaganje u energetska infrastrukturu uključujući: gasovod, nove kapacitete sistema za prenos, ažuriranje postojećeg prenosno-distributivnog sistema, podrška preduzetništvu u energetskom sektoru i smanjenje u tehničkim i tehnološkim gubicima u proizvodnji električne energije i prenosu/distribuciji.
- » **Energetska efikasnost:** tehnologija energetske efikasnosti, široka upotreba 'pametnih' sistema u upravljanju potrošnjom i u tehnologiji mreže.
- » **Druge aktivnosti mitigacije:** ulaganja prvenstveno u organsku poljoprivredu, manja ulaganja u šumarstvo, ulaganja u infrastrukturu za odlaganje čvrstog otpada, kapacitete za upravljanje industrijskim otpadom i otpadnim vodama.
- » **Izgradnja kapaciteta u oblasti ekspertize i vještina** potrebnih za implementaciju mjera mitigacije. Ekspertiza koja se odnosi na energetska efikasnost i obnovljive izvore energije. Promovisanje i instaliranje solarnih fotonaponskih sistema u različitim ekonomskim sektorima. Naučne institucije takođe preuzimaju važnu ulogu i treba da aktivno učestvuju u aktivnostima koje se odnose na izgradnju kapaciteta.
- » **Pristup sredstvima:** Podrška koja je potrebna u ocjeni međunarodnih sredstava koja se dobijaju po relativno malim kamatnim stopama (od međunarodnih finansijskih institucija i državnih i privatnih banaka).

- » **Podizanje svijesti javnosti i ključnih donosilaca odluka:** Poboljšati svijest građana o klimatskim promjenama da bi se uključio privatni sektor, lokalne vlasti i obezbijedilo angažovanje zajednice na smanjenju GHG emisija kroz podsticaje, radionice i distribuiranje materijala.

Crna Gora mora biti oprezna u zaduživanju po velikim kamatnim stopama za implementaciju ovih aktivnosti. Uz sredstva opredijeljena iz državnog budžeta, Crna Gora mora da poveća implementaciju programa podrške EU za finansiranje aktivnosti vezanih za klimatske promjene. Potrebno je takođe više napora da bi se obezbijedile donacije za projekte.

SISTEM PRAĆENJA, IZVJEŠTAVANJA I VERIFIKACIJE

Crna Gora teži ka uspostavljanju nacionalnog sistema za praćenje, izvještavanje i verifikaciju (MRV) koji će obezbijediti da njena djelovanja usmjerena na klimatske promjene nisu u konfliktu sa ciljevima održivog razvoja. Potrebno je transparentno odlučivanje koje je bazirano na dovoljno informacija, i koje do maksimuma dovodi sinergiju između djelovanja u oblasti klime (Cilj održivog razvoja 13) i drugih ciljeva održivog razvoja. To je moguće jedino sa MRV sistemom koji pruža stabilne i sve transparentnije, tačnije i potpunije podatke na nivou države, te ekspertske resurse koji ih mogu koristiti da obavještavaju donosiocima odluka i međunarodne procjene napretka. Poglavlje 5 ističe sadašnje stanje MRV sistema u Crnoj Gori. Ključni ciljevi MRV sistema su da:

- prikuplja podatke o klimatskim promjenama u Crnoj Gori (npr. GHG emisije, osjetljive tačke i uticaji) i mogućnosti (uklanjanje GHG, nisko-karbonski razvoj, nove ekonomske mogućnosti);
- obezbijedi osnovu za donošenje odluka i da izvještava o napretku Crne Gore u adaptaciji i ublažavanju, kao i o njenim ambicijama, djelovanjima, podršci (uključujući i finansiranje) i ko-benefitima;
- uspostavi i održava domaću ekspertizu u oblasti klimatskih promjena i djelovanje koje ima za cilj da bude podrška Crnoj Gori u razvoju nisko-karbonske, dobro prilagođene i na klimatske uslove otporne ekonomije;
- pruža tehničke savjete i smjernice vladi, domaćim pregovaračima, kao i za proces implementiranja akcija na nacionalnom nivou, te kompanijama i građanima o klimatskim promjenama, djelovanjima i napretku;
- pruža transparentne i kvalitetne izvještaje (npr. Nacionalni izvještaji, BUR, NDC).

MRV sistem Crne Gore je tek u začetku. On je osmišljen tako da bude podrška redovnom izvještavanju u okviru Nacionalnih izvještaja i Dvogodišnjih izvještaja kojima se ažuriraju podaci o GHG inventaru, kao i za pružanje drugih relevantnih informacija o djelovanju u oblasti klime. Crna Gora radi na postizanju višeg nivoa transparentnosti nego što je to obavezno za zemlje koje nisu potpisnice Aneksa I i redovno priprema inventare, a pripremila je dva Nacionalna izvještaja (NC) i dva Dvogodišnja izvještaja (BUR).

Crna Gora je u procesu izrade nacрта Zakona o zaštiti klime kojim će regulisati mitigaciju (ublažavanje) negativnih posljedica klimatskih promjena i adaptaciju (prilagođavanje) na njih. Kroz taj zakon, organ vlasti nadležan za pitanja životne sredine (Ministarstvo održivog razvoja i turizma) dobija obavezu da donosi Nacionalni plan adaptacije na klimatske promjene i da koordinira MRV aktivnostima kojima se bilježe aktivnosti ublažavanja i prilagođavanja. Takođe, zakon će obuhvatiti izradu GHG inventara, sistem trgovanja emisijama, kao i izradu projekcija. Druga relevantna ministarstva imaju obavezu da implementiraju konkretne akcije u oblasti klime.

POGLAVLJE



Nacionalne okolnosti



OPŠTE INFORMACIJE

Crna Gora je planinska zemlja na Balkanskom poluostrvu u jugoistočnoj Evropi. Ukupna površina njene teritorije iznosi 13.812 km², a teritorija mora je 2540 km². Dužina kopnene granice Crne Gore iznosi 614 km, dok je dužina jadranske obale 316 km.

Crna Gora obnovila je nezavisnost 2006. godine i ima parlamentarni politički sistem. Administrativno je podijeljena u 23 političke teritorijalne jedinice, tj. opštine, koje vrše funkciju lokalnog upravljanja. Glavni grad Crne Gore je Podgorica, koji je ujedno i najveći grad (sa 186.000 stanovnika), dok je drugi po veličini grad Nikšić (sa 72.450 stanovnika).



DEMOGRAFSKI I POPULACIJSKI TRENDOWI

Prema podacima s popisa stanovništva iz 2011. godine, Crna Gora tada je imala 620.029 stanovnika, a gustina populacije bila je 44,9 stanovnika na km². Od ukupnog broja od 620.029 stanovnika, 306.236 su bili muškarci, a 313.793 žene. Mlađe od 19 godina bilo je 26,3% populacije, 60,9% bilo je starosti 19–65 godina, a 12,8% starosti preko 65 godina. Od mlađe generacije 51,9% bili su muškarci, a 48,21% žene. U starosnoj grupi 19–65 godina, ovaj omjer bio je 49,5% u odnosu na 50,5%, a u grupi starijih bio je veći procenat žena (57,1% : 42,6%).

U zemlji ima otprilike 1265 naselja, od kojih su 40 gradskog tipa i tu živi 62% populacije. Ostatak stanovništva živi u ruralnim naseljima. U urbanim područjima živi 65,5% žena, dok je za muškarce taj procenat 63,2%.

U novije vrijeme u porastu je migracija stanovništva iz manje razvijenih krajeva sjevernog regiona u centralni i primorski region, gdje su uslovi za život povoljniji.

Te migracije povećale su pritisak na resurse u urbanim naseljima koja su se razvila za potrebe privrede i stanovanja. Negativan uticaj odražava se i na ruralna područja, naročito u planinskom dijelu, jer je sada mnogo zemlje neobrađeno i obraslo korovom, žbunjem i drvećem.

KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA

Raznovrsnost tla u Crnoj Gori rezultat je interakcije između prirodnih faktora, reljefa, slojeva zemljišta, klime, vegetacije i živih organizama, uključujući i one na koje utiče čovjek, i procesa pedogeneze. Njihova veza oformila je uglavnom autogeno i u mnogo manjoj mjeri hidrogeno zemljište.

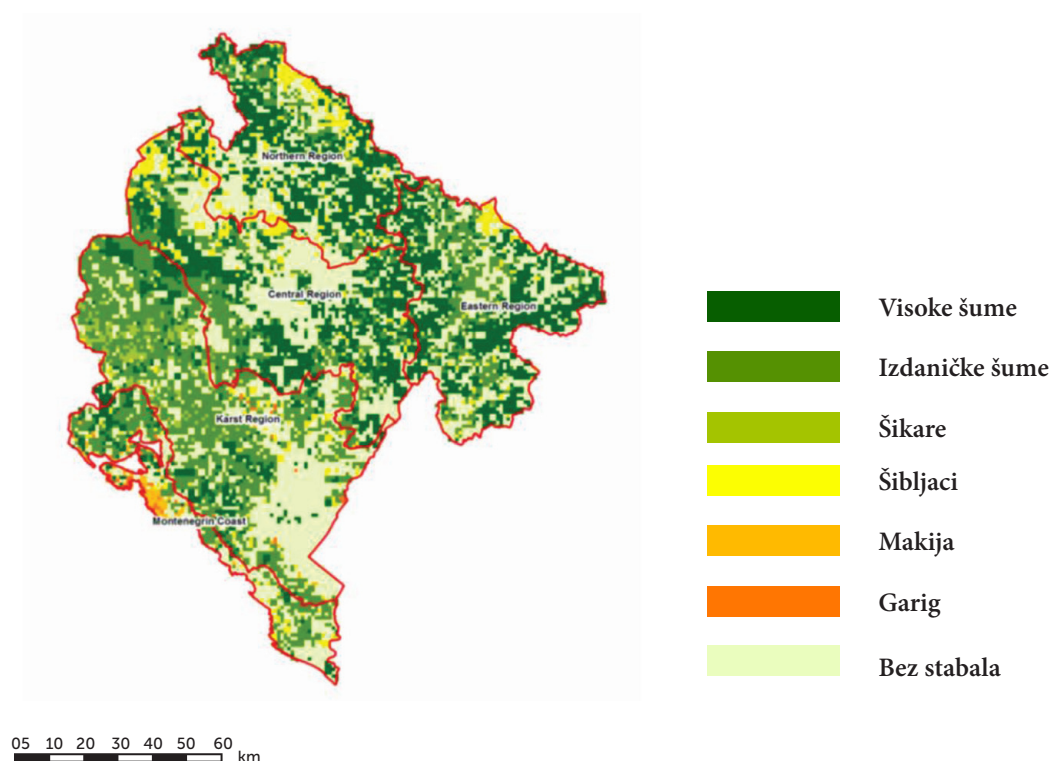
Poljoprivredno zemljište u Crnoj Gori pokriva područje od 309.241 hektara i predstavlja 22,4% teritorije (95,2% porodična poljoprivredna gazdinstva i 4,8% registrovanih poljoprivrednih firmi) i veoma je fragmentirano.

Usljed depopulacije ruralnih područja, šume se šire a pašnjaci i livade pretvaraju u područje pod šumom.

Podaci iz Nacionalne inventure šuma (NFI) pripremljeni 2010. godine, pokazuju da šume pokrivaju 60% teritorije Crne Gore, dok šumsko zemljište pokriva dodatnih 9,7%, što predstavlja značajan dio teritorije zemlje. Po svojoj strukturi, visoke šume obuhvataju 51,1% i predstavljaju 48,9% ukupnog šumskog područja. Većina područja pod visokim šumama nalazi se u sjevernom dijelu Crne Gore. Šikare su karakteristične za centralni i primorski dio zemlje, dok se na primorju nalaze značajna područja makije i mala područja koja zauzima divlja šikara i degradirane šumske formacije.

Prema NFI, Crnu Goru karakteriše dominacija bjelogoričnog drveća koje zauzima 76,2% šumskog područja, dok je 23,8% šumskog područja prekriveno crnogoricom. Dominantne vrste su bukva, hrast, smreka, jela i bor. Omjer vrsta koji se vidi na površini u odnosu na omjer njihovog obima umnogome je drugačiji. Ukupan broj koji je evidentiran u inventaru uključuje: 59 listopadnih vrsta i 12 zimzelenih.

U kontekstu degradacije šumskog zemljišta, požari nanose veliku štetu. Ne samo da dolazi do gubitka šuma, već smo svjedoci degradacije životne sredine, smanjenja otpornosti u šumama i njihovog biodiverziteta, i uništenja autentičnih krajolika i struktura tla, što sve doprinosi eroziji i teškoj degradaciji zemljišta.



GRAFIKON 1: Kategorije šuma u Crnoj Gori

KLIMATSKE PROMJENE I EKONOMSKI PARAMETRI

Klimatske promjene danas su centralni izazov za ljude i mjesta širom planete. Troškovi nedjelovanja su veliki, a pametna rješenja mogu podstaći ekonomske mogućnosti, inovacije i veću energetske pouzdanost, što su ciljevi prihvatljivi za sve ljude. Kroz Pariski sporazum svijet se složio u tome kako treba raditi u budućem periodu i prvi put je usaglašeno zajednično djelovanje koje je klimatske promjene postavilo u vrh liste globalnih pitanja.

Ubrzavanje djelovanja u oblasti adaptacije na klimatske promjene i na ublažavanju njihovih posljedica od ključnog je značaja. Crna Gora je postavila ambiciozne ciljeve za mitigaciju (ublažavanje) posljedica gasova s efektom staklene bašte u svoj NDC, i to smanjenje emisija GHG od 30% do 2030. godine (u poređenju sa 1990. godinom kao referentnom godinom). Potreba da se smanje emisije GHG izuzetno se ozbiljno doživljava uprkos postojanju ekonomski privlačnih mogućnosti za dostupnost uglja i lignita i cvjetanju turističke industrije koji su suprotni namjeri da se GHG emisije smanje. Crna Gora ima relativno netaknutu životnu sredinu koju klimatske promjene ugrožavaju. Stoga primarni cilj Crne Gore mora biti povećanje otpornosti kroz adaptaciju. Crna Gora treba da ugradi mjere adaptacije u svoje nacionalne sektorske strategije i prakse razvoja i treba da se pobrine da se one dobro uklapaju s njenim strategijama mitigacije i širim ciljevima održivog razvoja.

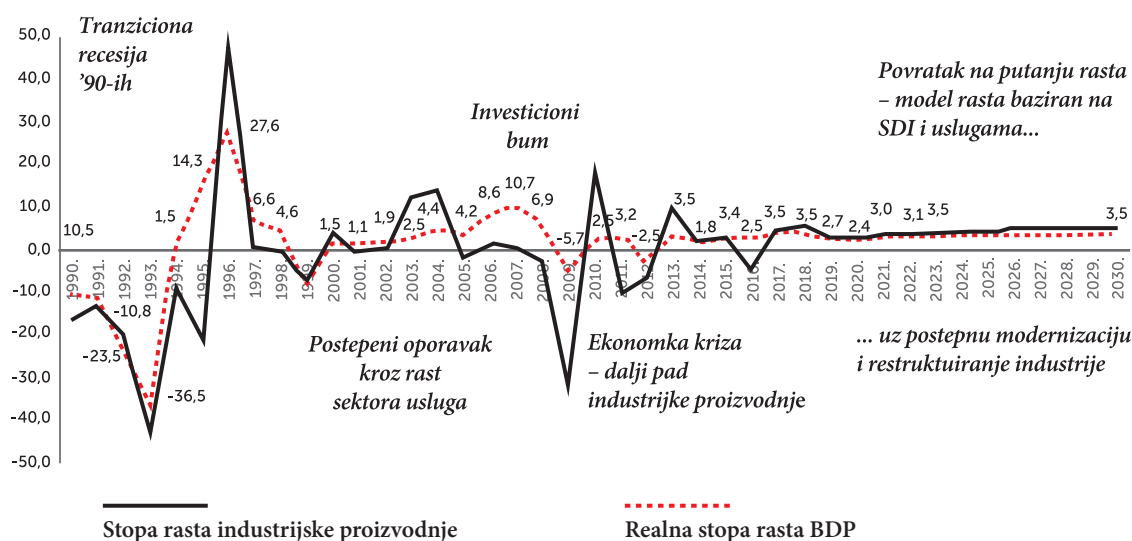
Crna Gora teži uspostavljanju nacionalnog sistema za Praćenje, izvještavanje i verifikaciju (MRV) koji će obezbijediti da njena djelovanja u oblasti klime ne budu u konfliktu sa ciljevima održivog razvoja. Potrebno je transparentno odlučivanje bazirano na velikoj količini informacija, koje do maksimuma dovodi sinergiju između djelovanja u oblasti klimatskih promjena (SDG 13) i drugih ciljeva održivog razvoja. To je moguće samo sa sistemom za MRV koji omogućuje stabilne i sve transparentnije, tačnije i potpunije podatke na nacionalnom nivou, i eksperte koji će ih koristiti, da bi donosiocima odluka obezbjeđivali informacije potrebne za donošenje odluka, kao i za ocjenu napretka na međunarodnom nivou.

Na osnovu podataka iz Zavoda za statistiku (MONSTAT) bruto domaći proizvod Crne Gore 2015. godine iznosio je 3625 miliona eura, dok je 2014. godine iznosio 3458 miliona eura. Bruto domaći proizvod po glavi stanovnika 2015. godine iznosio je 5826 eura, dok je 2014. godine iznosio 5561 euro.

TABELA 1: Bruto domaći proizvod 2014/2015.

		2014.	2015.
1	Bruto domaći proizvod po tekućim cijenama, mil. EUR	3458	3625
2	Stanovništvo, u hiljadama	621,8	622,2
3	Bruto domaći proizvod pri konstantnim cijenama (prošlogodišnje cijene), mil. EUR	5561	5826
4	Bruto domaći proizvod pri konstantnim cijenama (prošlogodišnje cijene), mil. EUR	3422	3575
5	Realan rast BDP (%) (BDP po ovogodišnjim tekućim cijenama / BDP u tekućim cijenama od prethodne godine) x 100 – 100	1,8	3,4
6	Nominalni rast BDP (%) (BDP po sadašnjim tekućim cijenama / BDP po tekućim cijenama u prethodnoj godini) x 100 – 100	2,8	4,8
7	Deflator (%) (BDP po sadašnjim tekućim cijenama / BDP pri konstantnim cijenama za tekuću godinu) x 100 – 100	1,1	1,4

Grafikon 2, preuzet iz socio-ekonomske analize¹ pripremljene za svrhe ratifikacije Pariskog sporazuma, pokazuje realnu stopu rasta Bruto domaćeg proizvoda (BDP) i industrijske proizvodnje tokom perioda 1990–2016. Njihova korelacija može se vidjeti u periodu tranzicione recesije devedesetih, i tokom ekonomske krize, ali se može vidjeti i postepena promjena strukture crnogorske privrede od pretjerano industrijalizovane ekonomije jugoslovenskog tržišta prema postepenoj izgradnji otvorene, eurizovane (*uvođenjem eura kao valute) i servisno-orjentisane ekonomije, s modelom razvoja koji se bazira na rastu direktnih stranih ulaganja i jačanju sektora usluga (što označava najveće povećanje zaposlenosti).



GRAFIKON 2: Realna stopa rasta BDP u periodu 1990–2016. i projekcije do 2030. godine (MMF do 2022); Indeks industrijske proizvodnje u periodu 1990–2016. i njena postepena modernizacija i prestrukturiranje do 2030. godine

Kako je navedeno u pomenutoj socio-ekonomskoj analizi, period između 1990. i 2015. godine takođe su pratile velike promjene u strukturi ekonomske aktivnosti i registrovanoj zaposlenosti i nezaposlenosti (Tabela 2). Udio poljoprivrede, a naročito industrije, značajno je smanjen i u bruto dodatoj vrijednosti (BDV) i u zaposlenosti, dok je industrija učestvovala najviše u rastu registrovane zaposlenosti. Do 2015. godine, industrija je smanjila svoj udio u bruto dodatoj vrijednosti (BDV) sa 20,8% na samo 12,9%. Prema industrijskoj politici, do 2020. godine možemo očekivati postepeni oporavak (do 20% u BDP), tako da se može očekivati njen postepeni rast u strukturi BDV do 22% 2030. godine, s rastom u zaposlenosti do 13% ukupno registrovane zaposlenosti. Takođe, 2030. godine, najveći doprinos BDV obezbjeđivaće sektor usluga (relativno smanjenje na 67% u BDV i do 79% u zaposlenosti). S postepenim oporavkom privrede i prosječnom stopom od 3,5% u periodu nakon 2022. godine, očekuje se smanjenje u registrovanoj nezaposlenosti, gdje bi cilj bio da se stopa smanji na jednocifren broj do kraja naznačenog perioda sa 10,3 na 9,5%. Broj zaposlenih u industrijskom sektoru porastao bi sa 20.900 koliko ih je bilo 2015. godine na 27.000 planiranih 2030. godine.

¹ „Socio-ekonomska analiza investicija za potvrđivanje Pariskog sporazuma“, G. Đurović, S. Perović, N. Jablan, jun 2017.

TABELA 2: Učešće sektora u Bruto dodatoj vrijednosti (BDV) i zaposlenosti 1990, 2000, 2010. i 2015. godine i projekcije za 2030. godinu

Struktura/sektori	1990.		2000.		2010.		2015.		2030.*	
	% BDV	% zaposl.	% BDV	% zaposl.	% BDV	% zaposl.	% BDV	% zaposl.	% BDV	% zaposl.
Poljoprivreda i šumarstvo	12,2		12,5	2,1	9,2	1,4	9,8	1,5	6,0	2,0
Industrija	20,8		19,1	25,3	14,6	15,3	12,9	11,9	22,0	13,0
Građevinarstvo	4,0		4,3	4,8	5,9	5,0	4,6	5,3	5,0	6,0
Ostale usluge	63,0		64,1	67,8	70,3	78,3	72,7	81,3	67,0	79,0
Ukupno (mil € i 000 zaposlenih)	1,618	169,5	966	140,7	2,608	161,7	2,992	175,6	100	210
Registrovana nezaposlenost	53.700		81.100		32.026		39.991		24.000	
Stopa nezaposlenosti	24,1		36,6		16,5		18,5		9,5–10,3	

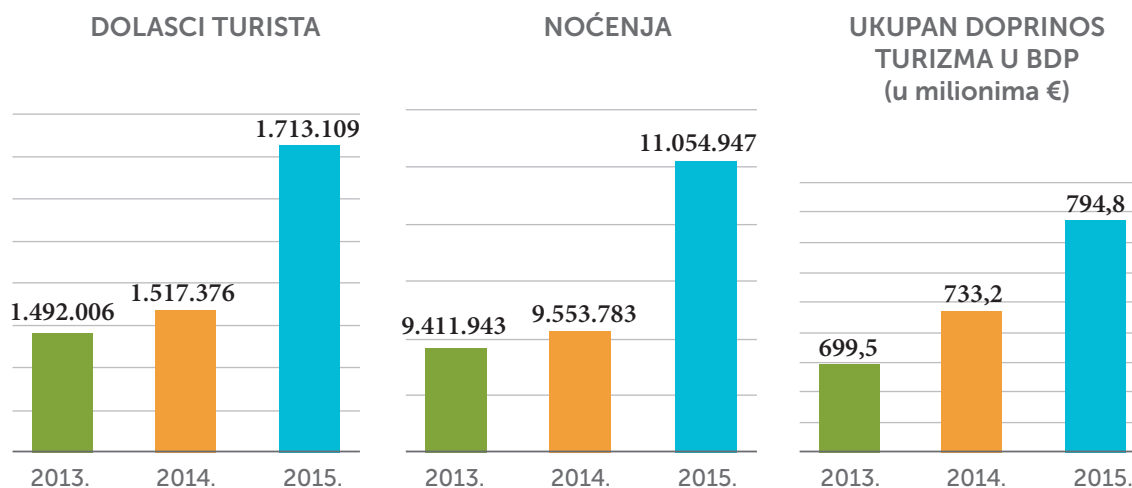
Izvor: MONSTAT, UNSTAT (BDV za 1990) i projekcije za 2030.

TURIZAM

Posljednjih godina sektor turizma u Crnoj Gori prolazi kroz brzi razvoj i s povećanjem broja posjetilaca i investicija postaje najznačajniji i najdinamičniji ekonomski sektor. Kao sektor koji najviše doprinosi bruto domaćem proizvodu zemlje (BDP), turizam je jedan od strateških pokretača njenog ekonomskog rasta. Međutim, u scenariju redovnog odvijanja stvari, emisije gasova s efektom staklene bašte iz turističkog sektora porašće do 2020. godine na 40% iznad referentne vrijednosti iz 1990. godine. Zbog ovakvog stanja, Vlada Crne Gore odlučila je da smanji emisije iz ovog sektora i da teži ka niskokarbonskom razvoju.

Crna Gora je registrovala 1.713.109 posjeta turista tokom 2015. godine, što predstavlja povećanje od 12,9% u odnosu na prethodnu godinu. Ukupan broj noćenja turista iznosio je 11.054.947, što je 15,7% više nego 2015. godine (MONSTAT 2016).

Ukupan doprinos turizma nacionalnom BDP-u procijenjen je na 794,8 miliona eura (22% ukupnog BDP-a), što je 8,4% više nego 2014. godine (World Travel & Tourism Council, 2016).



Izvor: Studija „GHG emisije iz turizma u Crnoj Gori“, koju je uradio „Faktor CO₂“

GRAFIKON 3: Najznačajniji podaci o turizmu za period 2013–2015.

POLJOPRIVREDA

Tokom 2013. godine, poljoprivreda je generisala 2771 registrovanih radnih mjesta (1,6% ukupnog broja zaposlenih u Crnoj Gori). Međutim, ovaj obračun nije uzeo u obzir radna mjesta koja postoje na porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima (prema popisu iz 2010. godine, na 48.824 porodičnih poljoprivrednih gazdinstava bilo je angažovano ukupno 98.341 lice. Ako se to obračuna u godišnjim jedinicama rada, to predstavlja gotovo 30% ukupne zaposlenosti u Crnoj Gori). Tokom 2013. godine, BDP je bio 3327 milijardi eura, od čega je poljoprivreda činila 436,8 miliona eura (povećanje od 42,4 miliona eura). Uvoz je 2013. godine iznosio 470,6 miliona eura (26,4% ukupnog uvoza).

Primarna poljoprivreda imala je najveći udio u BDP-u. Slaba finalizacija proizvodnje u ruralnim područjima uzrokovana je fokusom na samoodrživosti, prodaji i stavljanju proizvoda na tržište neregistrovanim kanalima, nedostatkom saradnje između proizvođača i rijetkom upotrebom novih tehnologija.

ENERGETIKA I INDUSTRIJA

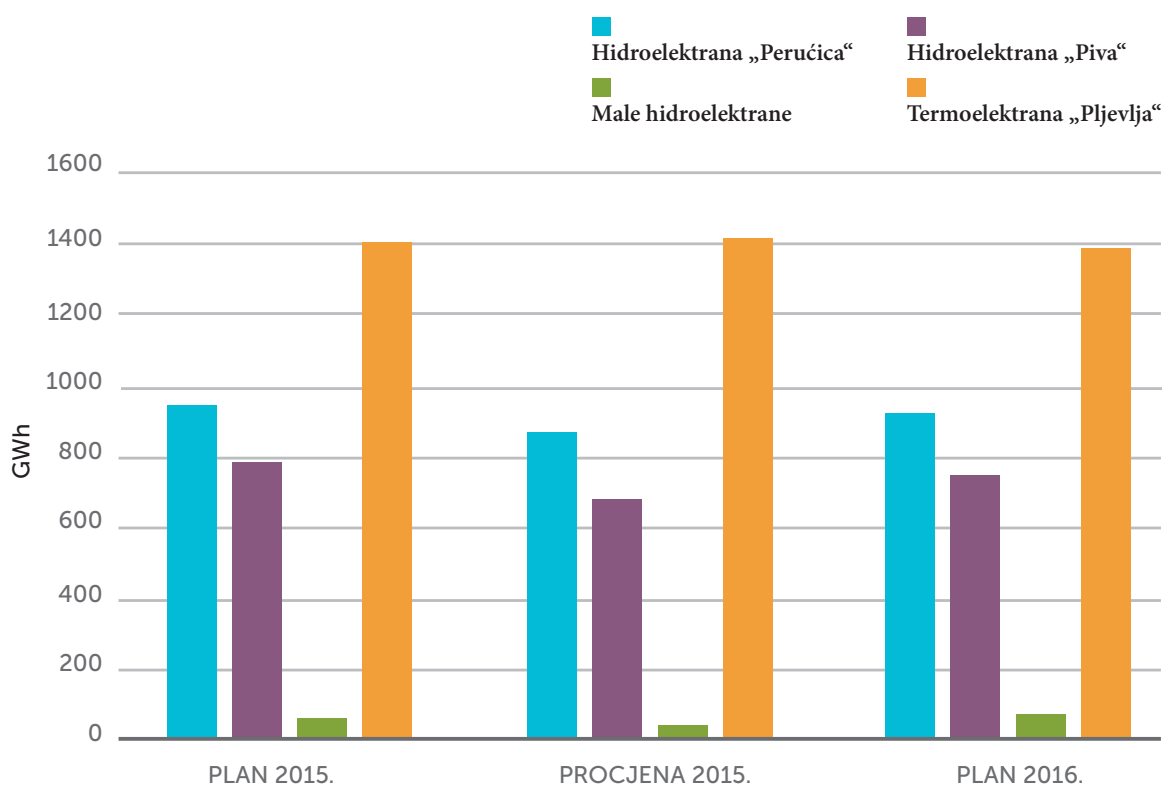
Energetski sektor najznačajniji je izvor antropogenih GHG emisija. U Crnoj Gori on je bio odgovoran za 71,8% ukupnih GHG emisija tokom 2014. i za 72,37% tokom 2015. godine. Sektor energetike obuhvata sve aktivnosti za sagorijevanje goriva (čvrstog, tečnog, gasovitog i bio-goriva) iz stacionarnih i mobilnih izvora, i kratkotrajne (fugitivne) emisije. Ove emisije nastaju tokom proizvodnje, prevoza, obrade, skladištenja i distribucije fosilnih goriva.

Prema Energetskom bilansu, struktura energije proizvedene 2014. i 2015. godine u Crnoj Gori bila je:

TABELA 3: Proizvodnja energije u Crnoj Gori 2014–2015.

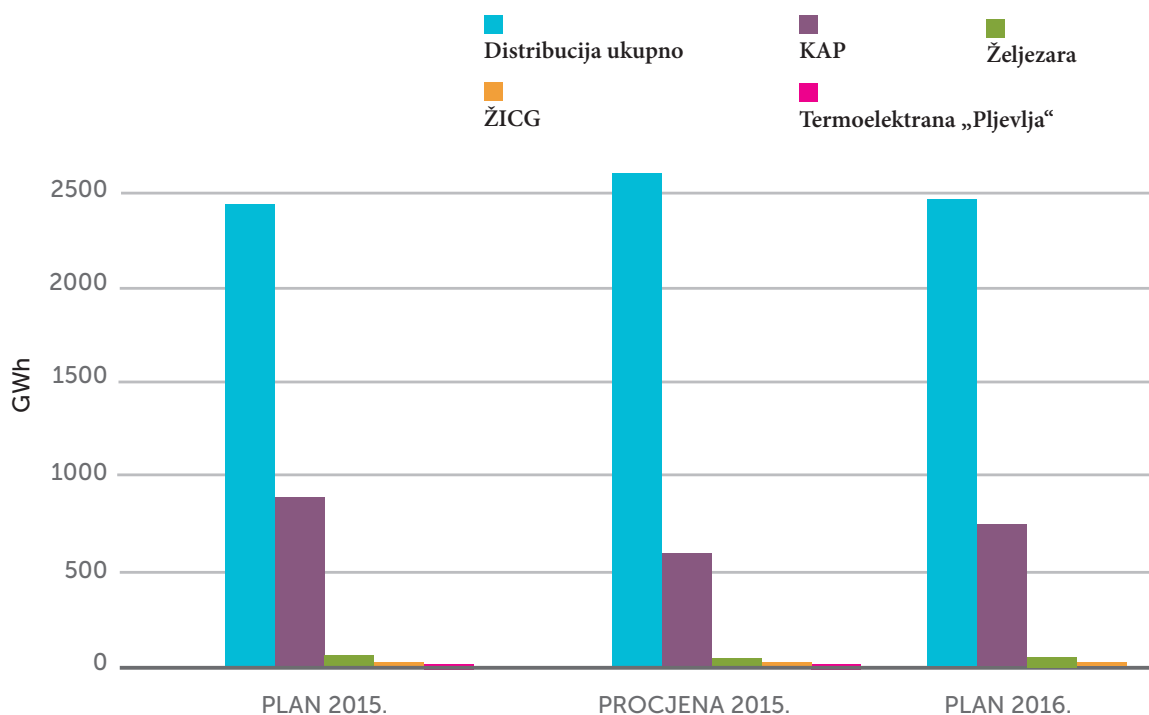
	2014 (GWh)	2015 (GWh)	2014/2015 (%)
Hidroelektrane	1686	1460	-13,4
Termoelektrane	1322	1411	6,73
UKUPNO	3008	2871	-4,55

- Hidroelektrana „Perućica“ proizvela je 783 GWh
- Hidroelektrana „Piva“ proizvela je 631 GWh
- Termoelektrana „Pljevlja“ proizvela je 1411 GWh
- Male hidroelektrane proizvele su 45,5 GWh.



GRAFIKON 4: Proizvodnja energije u periodu 2015–2016.

Što se tiče potrošnje energije, prema energetskom bilansu, najveći potrošači energije su distributivna mreža i Kombinat aluminijuma.



GRAFIKON 5: Potrošnja energije

Najznačajniji industrijski procesi u Crnoj Gori su rudarstvo i industrija metala. U sektoru industrije metala najistaknutiji su proizvodnja aluminijuma i čelika. Drugi industrijski kapaciteti uključuju prerađu hrane, pića, duvana, tekstila, kreča, proizvoda od kože, papira, medicamenata, gume i proizvoda od plastike.

U periodu prije 1991. godine, ekonomski razvoj Crne Gore karakterisala je intenzivna industrijska proizvodnja, gdje je udio GHG emisija iz industrijskih procesa činio 49,6% ukupnih emisija 1991. godine. Nakon toga, industrijska proizvodnja je u stalnom padu, a emisije iz ovog sektora činile su 11,7% ukupnih emisija 2014. godine i ne više od 10% 2015. godine.

Industrijska postrojenja dominantno koriste zastarjelu tehnologiju koja ima visoke nivoe emisija. Najveća industrijska postrojenja rade u ekstrakcionoj metalurgiji i obradi metala. Nedavno je struktura industrijske proizvodnje donekle promijenjena zbog porasta u oblasti proizvodnje hrane i pića i uvođenja hemijske proizvodnje.

Područja za rudarstvo i zone bogate mineralima brojne su u Crnoj Gori i rasprostranjene na velikoj teritoriji. Istraživanja terena rezultirala su nalaženjem 28 vrsta mineralnih resursa, od kojih se 15 eksploatiše. Procjenjuje se da su 23 vrste minerala sirovine koje su od ekonomskog značaja. U ranijim prostornim planovima nijesu precizno utvrđena područja koja treba da budu sačuvana za eksploataciju. Podaci o nalazištima i nivou ležišta bijelog i crvenog boksita pokazuju da se gotovo 1/3 teritorije Crne Gore može registrovati kao nalazište. Rudnika uglja ima u okolini Berana i Pljevalja.

Najvažnije rude minerala su crveni i bijeli boksit, zatim ruda olova i cinka, lignita, mrkog uglja, bakra, žive, mineralnih izvora za arhitektonske i građevinske potrebe uključujući građevinski kamen i dekorativni kamen, sedru, šljunak, pijesak, glinu za opeke, cement, lapor, dolomit, barit, bentonit, kvarcni pijesak, itd. Rudnici boksita postoje u poručjima visokog krša (najvažniji su smješteni u Opštini Nikšić – Župa Nikšićka, te rudnici olova i cinka koji su smješteni u Mojkovcu i Pljevljima). Rude bakra koja se još ne eksploatiše ima u Varini blizu Pljevalja. Arhitektonskog građevinski kamen nalazi se na nekoliko lokacija u svim djelovima Crne Gore. Ukupne geološke rezerve crvenog boksita iznose 96,244 miliona tona, bijelog boksita oko 1,65 miliona tona s daljim potencijalnim rezervama koje se procjenjuju na otprilike 2,9 miliona tona i ukupnim rezervama olova i cinka od 46.830.000 tona. Geološke rezerve bakra u Pljevljima procjenjuju se na 5.297.000 tona s daljim potencijalnim rezervama koje se procjenjuju na oko 2.041.000 tona. Ukupne rezerve arhitektonskog građevinskog kamena procjenjuju se na oko 95 miliona tona.

SAOBRAĆAJ

Podsektor saobraćaja u okviru sektora energetike u Crnoj Gori odgovoran je za 20% nacionalnih emisija GHG i jedini je sektor gdje je zapažen značajan rast GHG emisija i gdje se predviđa da će se taj trend rasta nastaviti: sa 110 kt CO₂ eq koliko je bilo 1990. godine (referentna godina u NDC), na 609 kt CO₂ eq tokom 2013. i dalje na 993 kt CO₂ eq koliko će u scenariju redovnog odvijanja stvari biti 2030. godine, što je porast za više od devet puta u poređenju s referentnom vrijednošću. Nacionalna strategija za klimatske promjene saobraćaj navodi kao jedan od najznačajnijih prioriteta za djelovanje u oblasti klimatskih promjena i daje niz mjera i ciljnih vrijednosti koje se odnose konkretno na povećanje upotrebe javnog transporta i promovisanje energetske efikasnosti vozila i električnih vozila za javni i individualni prevoz. Strategija naglašava i potrebu da se poveća otpornost sektora saobraćaja na predviđene klimatske uticaje zbog njegove ranjivosti i ključne uloge koju ima u ekonomskom i socijalnom razvoju zemlje.

Na osnovu Akcionog plana za Primjenu mjera korišćenja obnovljivih izvora energije i mjera energetske efikasnosti u sektoru saobraćaja¹, sektor saobraćaja u Crnoj Gori bazira se na naftnim derivatima (benzin, dizel gorivo i TNG) u drumskom saobraćaju i na električnoj energiji u željezničkom saobraćaju. Najveći udio ima drumski saobraćaj. Prema strukturi goriva koja su se koristila za vožnju registrovanih vozila u posljednjih pet godina, najzastupljenija su vozila koja koriste dizel i benzin. Korišćenje biogoriva i drugih alternativnih goriva (osim TNG) nije prisutno. Implementacija mjera energetske efikasnosti u sektoru saobraćaja i dalje je u začetku.

Najveći udio u drumskom saobraćaju imaju putnička i komercijalna vozila, dok druge kategorije imaju jako malo učešće. Uz to je veliki broj starih vozila (proizvedenih u periodu 1980–1989. i 1990–1994), a prosječna starost svih vozila registrovanih 2013. godine bila je 14,9 godina. Zbog svoje starosne strukture, većina vozila ne ispunjava standard Euro 3, dok je broj vozila koji ispunjavaju standard Euro 5 relativno mali (9%). Benzinske pumpe dobro su raspoređene po teritoriji Crne Gore. Njih 71 (67,6% ukupnog broja) snabdijeva vozila i TNG

¹ Projekat koji je finansirala EU, a implementiraju ga *European Profile* i *Eptisa*

gorivom. Sve opštine, osim prijestonice Cetinje imaju organizovani javni prevoz. Ukupan broj linija u javnom prevozu je 106 – najveći broj linija je u opštini Podgorica (28), a najmanji u opštini Berane (3). Sve opštine imaju veći broj prigradskih linija javnog prevoza nego gradskih linija. Neke opštine (Berane i Danilovgrad) imaju samo prigradske linije. Dužina linija javnog prevoza varira u značajnoj mjeri u različitim opštinama: najmanja dužina linija je u opštinama Berane i Tivat, a najduža u opštinama Nikšić i Podgorica. Najveći broj prevezenih putnika je u opštini Podgorica, a najmanji u opštini Berane. Najmanja starost vozila je u opštini Danilovgrad (pet godina), a najveća u opštini Nikšić (16 godina), dok je u svim drugim opštinama veća od sedam godina. Udio privatnih prevoznika u javnom prevozu je mali – najveći u opštinama Danilovgrad i Bijelo Polje i relativno mali u Podgorici, Baru, Herceg Novom, Tivtu i Ulcinju.

INSTITUCIONALNI OKVIR ZA KLIMATSKE PROMJENE U CRNOJ GORI

Crna Gora je postala potpisnica Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC) putem sukcesije, nakon što je postala nezavisna 2006. godine, i to kao potpisnica UNFCCC van Aneksa I.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma (MORT) najznačajniji je subjekat u državi koji je odgovoran za nacionalnu politiku za životnu sredinu i klimatske promjene a Direktorat za klimatske promjene, u okviru MORT-a je odgovorna institucija za kontakt sa UNFCCC.

Crna Gora je donijela Zakon o ratifikaciji Pariskog sporazuma u oktobru 2017. godine, i time je potvrdila svoj INDC predat UNFCCC u septembru 2015. godine, sa ciljem da se GHG emisije smanje za 30% do 2030. godine (u odnosu na referentnu vrijednost iz 1990. godine).

U institucionalnom okviru i kapacitetima u Crnoj Gori tokom proteklih godina došlo je do određenog napretka. Crna Gora je pripremila i predala svoj Prvi nacionalni izvještaj (INC) 2011. godine. On se fokusirao uglavnom na pripremu detaljnog inventara GHG emisija na opšti opis koraka koji su preduzeti ili su predviđeni da bi se implementirala Konvencija. Drugi nacionalni izvještaj (SNC) predat je u maju 2015. godine. Prvi dvogodišnji ažurirani izvještaj (FBUR) pripremljen je i predat Sekretarijatu UNFCCC u januaru 2016. godine. Crna Gora je pripremila svoj Prvi nacionalni izvještaj o Procjeni tehnoloških potreba (TNA) 2012. godine i u njemu je utvrdila i ocijenila odgovarajuće tehnologije za mitigaciju i adaptaciju na te promjene u crnogorskom kontekstu.

Nacionalna strategija za klimatske promjene do 2030. godine (NSKP) ključni je strateški dokument u oblasti klimatskih promjena u Crnoj Gori do 2030. godine. U njemu su date smjernice i pravac politike za klimatske promjene do 2030. godine, i analiza mjera iz politike ublažavanja posljedica klimatskih promjena i radnje koje će se implementirati tokom tog perioda da bi se

smanjile GHG emisije. NCCS se snažno fokusira na usaglašavanje sa zakonodavnim okvirom EU za klimatske promjene, a relativno je manje obrađen dio koji se odnosi na adaptaciju na klimatske promjene.

Crna Gora je takođe formirala multiinstitucionalni Savjet na visokom nivou kojim predsjedava Predsjednik Crne Gore. Taj Savjet fokusira se na održivi razvoj. Savjet je osnovala Vlada 2008. godine i to je označilo pozitivan razvoj u interinstitucionalnoj koordinaciji i saradnji. Reforma ovog Savjeta do koje je došlo 2013. godine ojačala je njegov mandat u oblasti klimatskih promjena, kao strateški prioritet Vlade ka stvaranju niskokarbonskog društva. Tokom 2016. godine ovo je postao Nacionalni savjet za održivi razvoj, klimatske promjene i integralno upravljanje obalnim područjem (u daljem tekstu: Savjet).

Dodatne politike vezane za klimatske promjene uključuju Nacionalnu strategiju održivog razvoja (NSSD) do 2030. godine, donesenu 2016. godine, i Nacionalnu strategiju s Akcionim planom za transponovanje, implementaciju i sprovođenje pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena 2016–2020 (NEAS). Pitanja klimatskih promjena artikulisana su u NSSD kao ključnom strateškom dokumentu. Ovaj dokument uveo je i koncept efikasnosti resursa i potrebe za cirkularnom ekonomijom. Ovi koncepti smatraju se značajnim doprinosom postizanju ciljeva politike u oblasti klimatskih promjena. NEAS daje ključne smjernice kojima će se ispuniti uslovi koje EU postavlja u oblasti klimatskih promjena, te troškove potpunog usklađivanja s uslovima za životnu sredinu i klimatske promjene u EU. NEAS predstavlja i referentnu osnovu u odnosu na koju Vlada ocjenjuje svoj napredak.

Crna Gora trenutno priprema Zakon o zaštiti klime, prvi zakonski dokument koji se posebno bavi klimatskim promjenama. Ovaj Zakon obuhvatiće i uslove koje u ovoj oblasti postavlja EU, tj. biće u skladu s pravnom tekovinom EU (npr. ETS, MMR itd.).

Obaveze države

Smanjenje od 30% je cilj za smanjenje GHG emisija u odnosu na baznu 1990, a obuhvata sljedeće sektore: energetiku, industrijske procese, poljoprivredu i otpad. Uklanjanje GHG putem ponora i drugačije namjene zemljišta nijesu uključeni u ovaj obračun zbog relativno velike nesigurnosti podataka. Crna Gora zadržava pravo da revidira svoj NDC do 2020. godine, ukoliko budu dostupni tačni podaci i bolje tehničke studije za korišćenje zemljišta i promjenu u korišćenju zemljišta. Crna Gora to može uključiti u svoj ažurirani NDC. Komponenta adaptacije takođe nije uključena u NDC, jer Crna Gora za sada nema nacionalnu politiku adaptacije i/ili strateški dokument o tome. Nivo emisija gasova s efektom staklene bašte iz sektora uključenih u NDC iznosio je 5239 kilotona CO₂ eq 1990. godine. Crna Gora je posvećena da tu količinu do 2030. godine smanji za najmanje 30%, odnosno 1572 kilotona CO₂ eq, što je nivo koji je jednak ili niži od nivoa od 3667 kilotona CO₂ eq.

Već je 2013. godine došlo do značajnog smanjenja GHG emisija za oko 40% u poređenju s nivoima iz 1990. godine, što je prvenstveno postignuto smanjenjem aktivnosti u industrijskom sektoru (Kombinat aluminijuma Podgorica) i u poljoprivrednom sektoru. Tako je energetska sektor povećao svoj udio u GHG emisijama (isključujući ponore) na 76% tokom 2013. godine.

Važno je konstatovati da je u prethodnom periodu smanjenje emisija GHG bilo rezultat ukupnog ekonomskog pada, naročito u sektoru industrije metala, tj. u periodu takozvane „tranzicione recesije“ 1990-ih i postepenog i skromnog oporavka ekonomije od početka 21. vijeka do danas.

Prognoza ekonomskog rasta u periodu 2017–2030. bazira se na prioritetnim razvojnim projektima u oblasti: proizvodnje električne energije (hidroelektrane, male hidroelektrane, vjetroelektrane, fotonaponske elektrane, termoelektrana Pljevlja II, programi energetske efikasnosti itd.), saobraćaja (izgradnja autoputa i drugi projekti), industrije (naročito industrije metala), turizma (turistički kompleksi i hoteli) i poljoprivrede. Dugoročni projekti obuhvaćeni su specijalnim studijama i sektorskim strategijama: Strategijom energetskog razvoja do 2030. godine i pratećim akcionim plan 2016–2020, Nacionalnom strategijom održivog razvoja Crne Gore do 2030. godine (NSDS) s akcionim planom 2016–2020. i Nacionalnom strategijom za klimatske promjene do 2030. godine (NSKP).

U periodu 2017–2030. god., bez ugrožavanja rasta ekonomskih aktivnosti, mjere za smanjenje GHG emisija treba prvenstveno realizovati kroz:

- mjere energetske efikasnosti
- poboljšanje industrijskih tehnologija (prvenstveno u industriji metala)
- povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj energetska potrošnji na 33% do 2020. godine
- modernizaciju sektora proizvodnje energije.

Socio-ekonomska analiza investicija napravljena prije ratifikacije Pariskog sporazuma obuhvata investicije u tri sektora (energetika, industrija i poljoprivreda) koje su potrebne da se postignu ciljevi mitigacije iz NDC, kao i izvore i iznose finansijskih sredstava za svaku investiciju. Najznačajniji cilj socio-ekonomske analize bio je istražiti da li bi ratifikacija Pariskog sporazuma imala pozitivan neto doprinos/efekat za širu zajednicu (da se postigne dugoročna održivost, uključujući ekonomski i širi razvoj društva) i da li je stoga vrijedna implementacije. U skladu s ovom studijom, prioritetni investicioni projekti za finansiranje za period 2017–2030. god. iznose 1,754 miliona eura, od čega će 91% biti dobijeno od investitora, dok će otprilike 9% biti iz javnih sredstava.

TABELA 4: Izvori finansiranja prioritetnih investicija za implementaciju NDC¹

INVESTICIJE		Ukupno		Izvori finansiranja programa i projekata		
		2017–2030. mil. €	Budžet (uključujući kredite i grantove, tj. donacije)		Investitor	
			mil. €	%	mil. €	%
I	ENERGETIKA					
1	Nove hidroelektrane					
	1.1 Projekat hidroelektrane na rijeci Morači	493,71			493,71	100
	1.2 Projekat hidroelektrane na rijeci Komarnici	178,00			178,00	100
2	Revitalizacija postojećih hidroelektrana					
	2.1 Projekat revitalizacije hidroelektrane Piva	62,70			62,70	100
	2.2 Projekat revitalizacije hidroelektrane Perućica	44,00			44,00	100
3	TE Pljevlja					
	3.1 Projekat revitalizacije TE Pljevlja I	64,50			64,50	100
	3.2 Projekat izgradnje TE Pljevlja II	385,20			385,20*	100
4	RSE – Program izgradnje vjetroelektrana					
	4.1 Vjetroelektrana Krново					
	4.2 Vjetroelektrana Možura	76,00			76,00	100
	4.3 Vjetroelektrana (3) 33 MW	55,00			55,00	100
5	Male hidroelektrane					
	5.1 Izgradnja malih hidroelektrana	160,00			160,00	100
	5.2 Revitalizacija postojećih malih hidroelektrana	19,00			19,00	100
6	Investicije u energetska efikasnost i obnovljive izvore energije iz budžeta	140,00	140,00	100		
7	Izgradnja elektrana na bio-gas	1,20			1,20	100
II	INDUSTRIJA					
	KAP – Modernizacija tehnološkog procesa	48,60			48,60	100
III	POLJOPRIVREDA					
	Mjere u poljoprivredi i oblasti životne sredine	26,12	26,12	100		
	UKUPNO	1754,03	166,12	9	1587,91	91

*Očekivano učešće EPCG sa njenim kapitalom treba da varira između 15% i 30% ukupne investicije u Termoelektranu Pljevlja II (Studija o izgradnji Termoelektrane Pljevlja II, Deloitte Ltd, Podgorica, 9. avgust 2016, str 56).

¹ „Socio-ekonomska analiza investicija za potvrđivanje Pariskog sporazuma“, G. Đurović, S. Perović, N. Jablan, jun 2017.

Kao najznačajniji pokretač ekonomskog rasta i investicija u Crnoj Gori, sektor turizma odgovoran je (direktno ili indirektno) za veliki dio emisija GHG iz saobraćaja, smještaja i drugih aktivnosti vezanih za turizam. U aprilu 2013. godine, UNDP je pokrenuo projekat *Razvoj nisko-karbonskog turizma u Crnoj Gori*, koji će usvojiti sveobuhvatan pristup minimiziranju karbonskog otiska najdinamičnijeg ekonomskog sektora, ka krajnjem cilju smanjenja GHG emisija iz sektora turizma.

Uz to, Vlada je nedavno usvojila Strategiju za smanjenje rizika od katastrofa s Dinamičkim akcionim planom za njenu implementaciju za period 2018–2023. god. Ova strategija jeste osnovni dokument kojem je cilj da naglasi najvažnije segmente smanjenja rizika od katastrofa na lokalnom i na nacionalnom nivou. Ključni segment ove strategije je prevencija novih rizika i smanjenje postojećih, kroz implementaciju integrisanih sveobuhvatnih ekonomskih, socijalnih, zdravstvenih, obrazovnih, ekoloških i drugih mjera; prevencija i smanjenje izloženosti i ranjivosti društva na rizike od katastrofa, povećane spremnosti za reagovanje i obnovu i stabilnost samog društva. Ciljevi Strategije u skladu su sa Sendai okvirom za smanjenje rizika od katastrofa i s globalnim nastojanjima i zahtjevima međunarodne zajednice, Evropske komisije i Programom UN za smanjenje rizika od katastrofa.

ROD I KLIMATSKE PROMJENE

Crna Gora je parlamentarna demokratija gdje se rodna ravnopravnost priznaje u pravnom okviru i okviru politike kao jedan od najznačajnijih principa. Ustav Crne Gore (iz 2007. godine) proglašava ravnopravnost svih građana jednim od svojih osnovnih principa i pruža mogućnost za uvođenje posebnih mjera za postizanje ukupne ravnopravnosti, uključujući ravnopravnost između žena i muškaraca. Zakon o zabrani diskriminacije (donesen 2010. godine i izmijenjen i dopunjen 2011, 2014. i 2017. godine) i Zakon o rodnoj ravnopravnosti (donesen 2007. godine i izmijenjen i dopunjen 2010, 2011. i 2015. godine) s Akcionim planom za rodnu ravnopravnost (2007–2010, 2011–2016. i 2017–2021) postavljaju osnove za pravnu i institucionalnu zaštitu od rodno zasnovane diskriminacije. Nacionalni zakoni i strategije prepoznaju značaj rodne ravnopravnosti u politikama vezanim za klimatske promjene uključujući sljedeće:

- Nacionalnu strategiju održivog razvoja do 2030. godine, koja obuhvata mjere za cilj održivog razvoja 5 – „Ukinuti rodnu diskriminaciju“.
- Strategiju za razvoj poljoprivrede i ruralnih područja 2015–2020.
- Nacionalnu strategiju za žensko preduzetništvo (2015–2020) koja se u potpunosti može implementirati u svim politikama za klimatske promjene u vezi s ekonomskim aktivnostima, preduzetništvom i jednakom raspoređenosti ekonomske snage i resursa.
- Rodno senzitivni pristup proglašen je jednim od vodećih principa Nacionalne strategije u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine, ali rodna senzitivnost nije integrisana u ciljeve i mjere Strategije i u njen Akcioni plan.

Crna Gora ima relativno jednak odnos muškaraca i žena u svom stanovništvu. Žene čine 46% zaposlenih, a većina žena (75%) zaposlena je u obrazovanju. Jednak pristup političkoj i ekonomskoj moći, i pristup resursima nailaze na prepreke u patrijarhalnoj kulturi koja sprečava jednakost koja se želi postići zakonima za zabranu diskriminacije u Crnoj Gori.

Crna Gora je ratifikovala međunarodne ugovore, kao što su Konvencija UN o eliminaciji svih oblika diskriminacije žena (CEDAW) i Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama (UNFCCC) koja promoviše rodno senzitivni pristup i podstiče države potpisnice na orodnjavanje politika u oblasti održivog razvoja i klimatskih promjena. I dalje postoji značajan rodni jaz u donošenju odluka na lokalnom i nacionalnom nivou. U Skupštini Crne Gore od 81 poslanika 19 su žene (23,5%), dok u lokalnim parlamentima žene čine 25,5%. Muškarci najčešće drže ključne pozicije i na nacionalnom i na lokalnom nivou (predsjednik Skupštine, potpredsjednici, predsjednici lokalnih skupština i njihovi zamjenici). U radnim tijelima Nacionalne skupštine u ovom trenutku 13,79% su žene¹. Na čelu tri odbora su žene – Zakonodavnog odbora, Odbora za rodnu ravnopravnost i Odbora za borbu protiv korupcije². U izvršnoj grani vlasti (Vlada) muškarci zauzimaju poziciju premijera i sva tri potpredsjednika Vlade, a od 21 ministra četiri su žene³ (21%). Na lokalnom nivou od 23 predsjednika opština tri su žene⁴. Generalno gledano, postoji veliki rodni jaz kod zakonodavaca, zvaničnika i rukovodilaca. Samo 22,0% zakonodavaca, zvaničnika i rukovodilaca su žene.⁵

¹ Skupština ima 15 radnih tijela, od kojih 14 odbora i jednu komisiju

² Izvještaj o implementaciji Akcionog plana za Poglavlje 23 za 2016. godinu, Skupština Crne Gore, 2017, http://www.skupstina.me/images/dokumenti/plan-zakonodavnog-rada/Izvje%C5%A1taj_o_sprovedjenju_Akcionog_plana_za_2016._godinu.pdf

³ Ministar nauke, ministar ekonomije, ministar javne uprave i ministar bez portfelja. Vlada koja je osnovana nakon parlamentarnih izbora u oktobru 2016

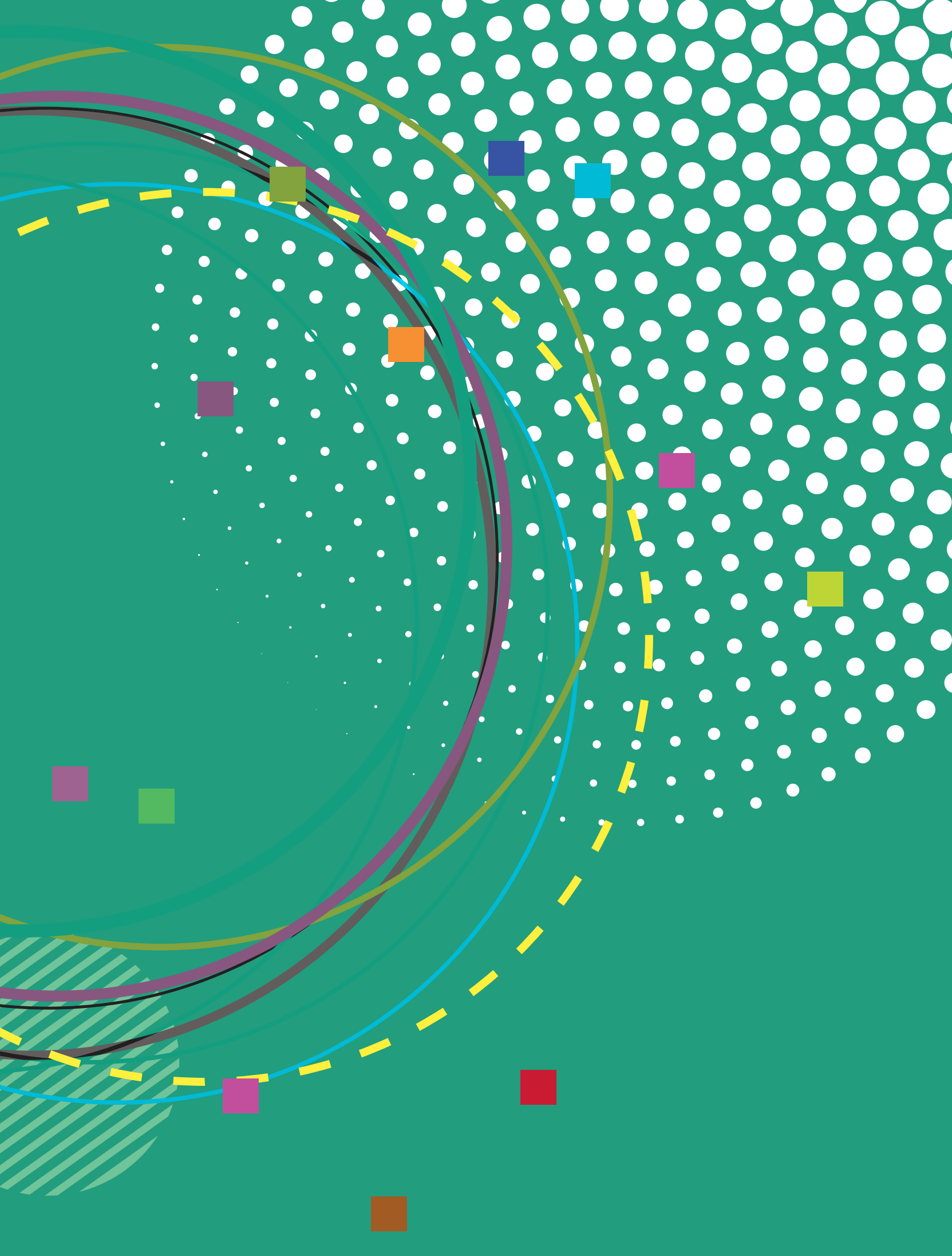
⁴ Opštine Gusinje, Kolašin, Tivat i Šavnik

⁵ Žene i muškarci u Crnoj Gori, 2016, str. 98 MONSTAT i Ministarstvo za ljudska i manjinska prava <http://www.monstat.org/userfiles/file/publikacije/ZENE%20I%20MUSKARCI%20U%20CRNOJ%20GORI%20-%202016%20za%20STAMPU.pdf> (pristupljeno 19. jula 2017)

POGLAVLJE



Nacionalni inventar GHG emisija



UVOD

Nacionalni izvještaj o inventaru gasova s efektom staklene bašte na području Crne Gore za period 1990–2015. godine i emisioni inventari za isti period, pripremljeni su u okviru projekta izrade Drugog dvogodišnjeg izvještaja Crne Gore o klimatskim promjenama (SBUR) prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC). U izvještaju su dati podaci o pripremi inventara gasova s efektom staklene bašte (GHG) za godine 2014. i 2015. i o ažuriranju inventara za period 1990–2013. god. Primijenjena je metodologija Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC) iz 2006. godine¹, dok je za proračun emisija korišćen programski alat Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (Ver. 2.54). U Nacionalnom izvještaju o inventaru date su informacije o izvorima podataka korišćenim za izračunavanje emisija, metodologiji proračuna emisija, emisionim faktorima, trendovima GHG emisija i o procedurama kontrole kvaliteta.

OSNOVNE INFORMACIJE O INVENTARIMA GASOVA S EFEKTOM STAKLENE BAŠTE I KLIMATSKIM PROMJENAMA

Crna Gora je ratifikovala Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC) sukcesijom 2006. godine i na taj način postala članica konvencije sa statusom zemlje koja nije potpisnica Aneksa 1, i to 27. januara 2007. godine. Ratifikacijom UNFCCC-a i Protokola iz Kjota, Crna Gora se pridružila zemljama koje dijele zabrinutost i preuzimaju aktivnu ulogu u međunarodnim naporima u rješavanju problema klimatskih promjena. Skupština Crne Gore je 11. 10. 2017. godine izglasala Zakon o potvrđivanju Pariskog sporazuma. Time je Crna Gora postala zemlja potpisnica koja je i ratifikovala Pariski sporazum i obavezala se da doprinosi smanjenju emisija gasova s efektom staklene bašte na globalnom nivou.

Crna Gora se založila da će smanjiti emisiju GHG za najmanje 1572 kt, na nivo od 3667 kt ili manje. Doprinos Crne Gore naporima međunarodne zajednice u borbi protiv klimatskih promjena, iskazan kroz namjeravani nacionalno utvrđeni doprinos smanjenju emisija gasova s efektom staklene bašte, jeste najmanje 30% u periodu do 2030. godine u odnosu na nivo emisija u baznoj 1990. godini.

¹ Uputstvo IPCC-a o izradi nacionalnih inventara GHG emisija iz 2006. godine i Uputstvo o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima u izradi nacionalnih inventara GHG emisija

Ovaj izvještaj pripremljen je u skladu s uputstvom UNFCCC-a za izvještavanje o godišnjim inventarima, koje su prihvaćena Odlukom 18/CP.8COP-a. U skladu s uputstvom IPCC-a, korišćeni su nacionalni emisioni faktori gdje je to bilo moguće (u pojedinim aktivnostima sektora energetike, industrije, poljoprivrede i šumarstva), čime je povećana tačnost izračunatih emisija. Za ostale aktivnosti koje predstavljaju izvor GHG emisija, korišćene su preporučene (*default*) vrijednosti emisionih faktora. Proračunom su obuhvaćene emisije koje su posljedica ljudskih aktivnosti i koje obuhvataju sljedeće direktne gasove s efektom staklene bašte: ugljen dioksid (CO_2), metan (CH_4), azot suboksid (N_2O) i sintetičke gasove (fluorougjovodonike – HFC i SF_6). Emisioni izvori i ponori gasova s efektom staklene bašte podijeljeni su u šest glavnih sektora: energetika, industrijski procesi, upotreba rastvarača i ostalih proizvoda, poljoprivreda, šumarstvo i korišćenje zemljišta i upravljanje otpadom.

INSTITUCIONALNA I ORGANIZACIONA STRUKTURA U IZRADI INVENTARA EMISIJA S EFEKTOM STAKLENE BAŠTE

Crnogorski Zakon o životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 52/16) i Zakon o zaštiti vazduha („Službeni list Crne Gore“, br. 025/10 od 5. 5. 2010, 040/11 od 8. 8. 2011, 043/15 od 31. 7. 2015) pružaju pravni okvir za praćenje klimatskih promjena i izvještavanje u Crnoj Gori. Zakonski okvir spada u nadležnost Ministarstva održivog razvoja i turizma. Zakonom je propisano da je Agencija za zaštitu prirode i životne sredine zadužena za održavanje i ažuriranje inventara GHG emisija, za upravljanje podacima i njihovo čuvanje.

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju inventara emisija gasova s efektom staklene bašte („Službeni list Crne Gore“, br. 66/17) usvojen je na osnovu Zakona o zaštiti vazduha. Ovim Pravilnikom propisuje se da se inventar emisija gasova s efektom staklene bašte izrađuje u skladu s uputstvom za izvještavanje prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama i uputstvom Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC) koje definiše sektore, kategorije i aktivnosti koje su prepoznate kao izvori GHG emisija. Shodno ovome prepoznati su imaoci podataka koji se dostavljaju radi proračuna nivoa emisija. Podaci se dostavljaju u definisanom formatu i vremenskom okviru.

Plan za QA/QC

Plan obezbjeđenja kvaliteta i kontrole kvaliteta (QA/QC) pri izradi inventara gasova s efektom staklene bašte propisan je Pravilnikom o načinu izrade i sadržaju inventara emisija gasova s efektom staklene bašte. Pravilnik uređuje postupke kontrole kvaliteta i način arhiviranja inventara, pratećeg materijala i dokumentacije. U budućem periodu predviđeno je definisanje Plana kontrole pouzdanosti i kontrole kvaliteta.

Verifikacija podataka

U skladu s Uputstvom IPCC-a² izvršena je verifikacija inventara kroz brojne jednostavne provjere kompletnosti i tačnosti, koje uključuju provjeru aritmetičkih grešaka, poređenje nacionalne statistike s međunarodnom statistikom i provjeru procijenjenih emisija ugljen-dioksida iz sektora energetike, upoređivanjem rezultata dobijenih primjenom sektorskog i referentnog pristupa.

PRIKAZ TRENDOVA GHG EMISIJA

Ukupne CO₂ eq emisije

U ovom dijelu dokumenta opisane su ukupne GHG emisije izražene u ekvivalentima emisije ugljen-dioksida (CO₂ eq). GHG emisije su preračunate na CO₂ eq u skladu s uputstvom datim u Četvrtom izvještaju o procjeni (4AR IPCC). Potencijal globalnog zagrijavanja (GWP) je sljedeći:

- CO₂ – 1
- CH₄ – 25
- N₂O – 298
- CF₄ – 7390
- C₂F₆ – 12.200
- SF₆ – 22.800
- HFC23 – 14.800
- HFC125 – 3500
- HFC134 – 1430
- HFC134a – 4470
- HFC152a – 124
- HFC227ea – 3220
- HFC236fa – 63.009.810
- HFC4310mee – 1640.

² Uputstvo o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima u izradi nacionalnih inventara GHG emisija

TABELA 5: Ukupne GHG emisije izražene kao CO₂ eq po sektorima, za period 1990–2015 (Gg)

God.	Energetika (Gg CO ₂ eq)	Industrijski procesi (Gg CO ₂ eq)	Poljoprivreda i korišćenje zemljišta Emisije + ponori (Gg CO ₂ eq)	Otpad (Gg CO ₂ eq)	Ukupne emisije s ponorima (Gg CO ₂ eq)	Ukupne emisije bez ponora (Gg CO ₂ eq)
1990.	2409	2603	-819	179	4372	5903
1991.	2506	3343	-838	182	5193	6738
1992.	1856	2166	-1608	185	2599	4872
1993.	1649	810	-2204	188	444	3283
1994.	1466	103	-1974	191	-214	2406
1995.	853	363	-1230	194	180	2083
1996.	1888	332	-1608	198	810	3086
1997.	1894	1772	-1957	201	1911	4513
1998.	2310	16845	-2673	205	1527	4836
1999.	2383	1889	-2646	208	1834	5118
2000.	2480	2348	-1768	212	3272	5682
2001.	2056	2490	-2468	214	2293	5372
2002.	2606	2548	-2635	216	2735	5989
2003.	2480	2109	-1989	217	2817	5428
2004.	2467	1898	-1822	217	2759	5178
2005.	2251	1760	-1673	217	2554	4656
2006.	2374	1869	-926	215	3533	4873
2007.	2251	2029	-531	216	3965	4928
2008.	2963	1064	-1521	214	2720	4626
2009.	2016	671	-2163	212	737	3216
2010.	2701	851	-1559	211	2204	4071
2011.	2832	864	-971	211	2936	4242
2012.	2747	444	-1148	211	2254	3735
2013.	2474	316	-1975	209	1024	3335
2014.	2373	386	-1808	203	1154	3305
2015.	2528	411	-2012	203	1131	3494

TABELA 6: Ponori GHG emisija izraženi u CO₂ eq, 1990–2015 (Gg)

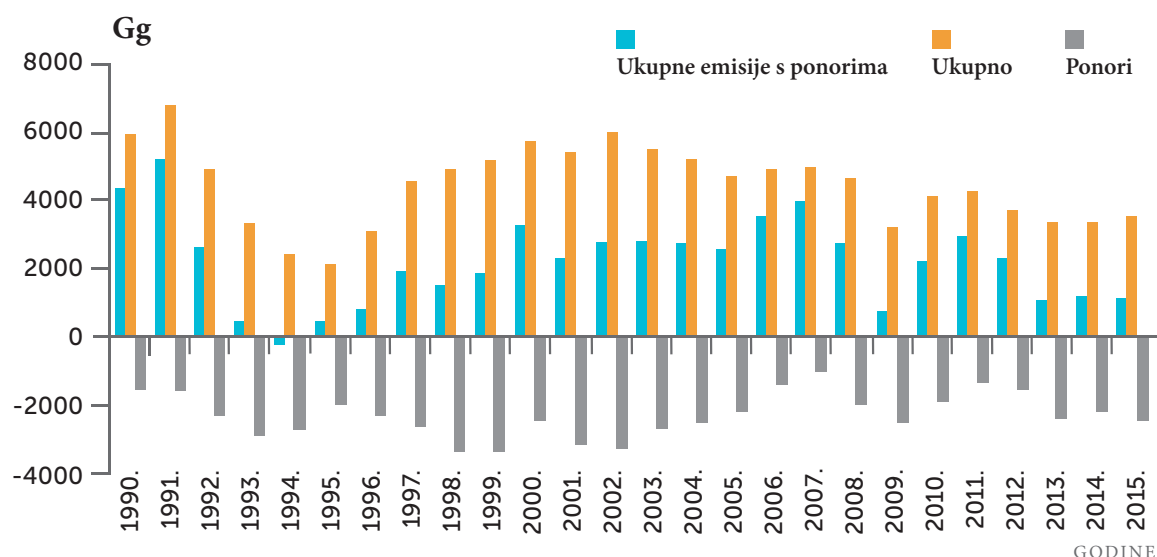
Godina	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.
Ponori (Gg)	1531	1545	2273	2839	2620	1903	2275	2602	3309	3283
Godina	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Ponori (Gg)	2410	3079	3254	2610	2419	2101	1340	964	1907	2479
Godina	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.				
Ponori (Gg)	1867	1306	1481	2312	2151	2363				

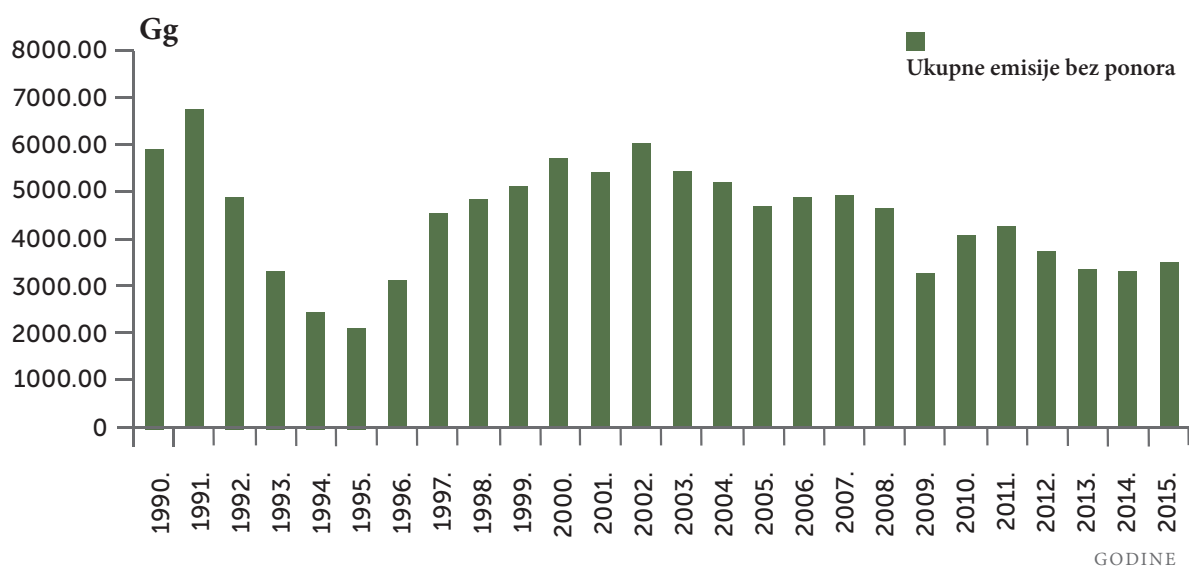
Grafikonima 6 i 7 prikazane su neto emisije izražene kao CO₂ eq za period 1990–2015. godina. Grafikonom 6 dat je prikaz ukupnih emisija uzimajući u obzir i njihove ponore, dok Grafikon 7 prikazuje ukupne emisije bez ponora. Ponori GHG emisija za posmatrani period prikazani su Tabelom 6.

Ukupne emisije s ponorima se kreću od -214 Gg CO₂ eq. 1994. godine do 5193 Gg 1991. godine. Visoki nivoi ponora CO₂ eq posljedica su dobre pošumljenosti teritorije Crne Gore.

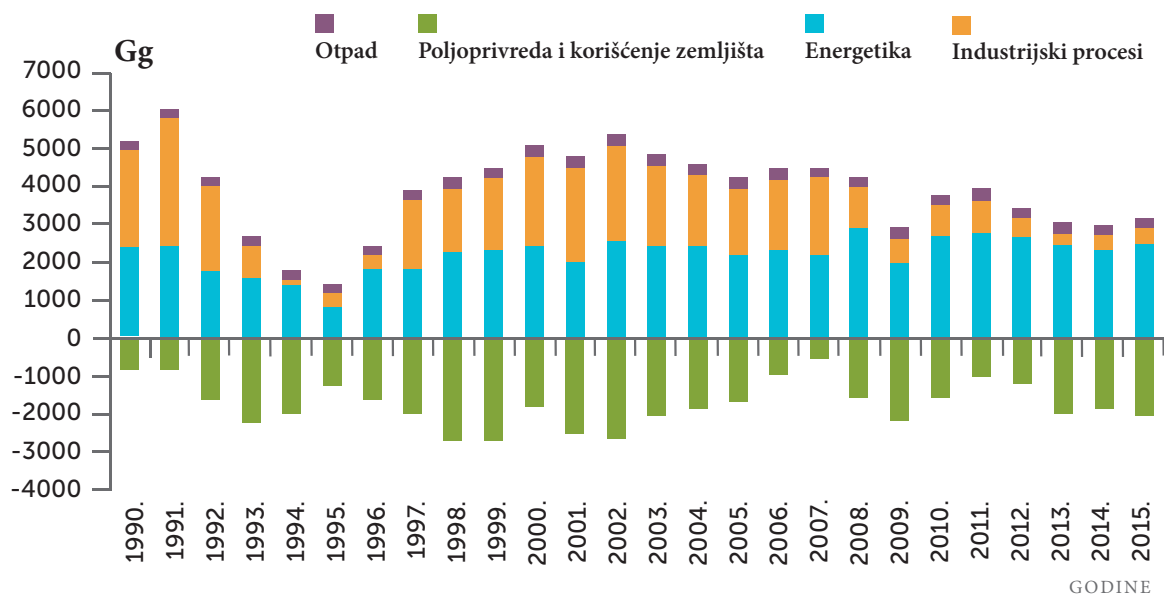
Ukupne emisije gasova s efektom staklene bašte (izuzimajući ponore emisija) prikazane kao CO₂ eq se kreću od 2406,24 Gg, 1994. godine do 6738,00 Gg, 1991. godine.

Grafikonom 8 prikazane su emisije CO₂ eq po sektorima za period 1990–2015. god.

**GRAFIKON 6:** Ukupne emisije i ponori, 1990–2015 (Gg)



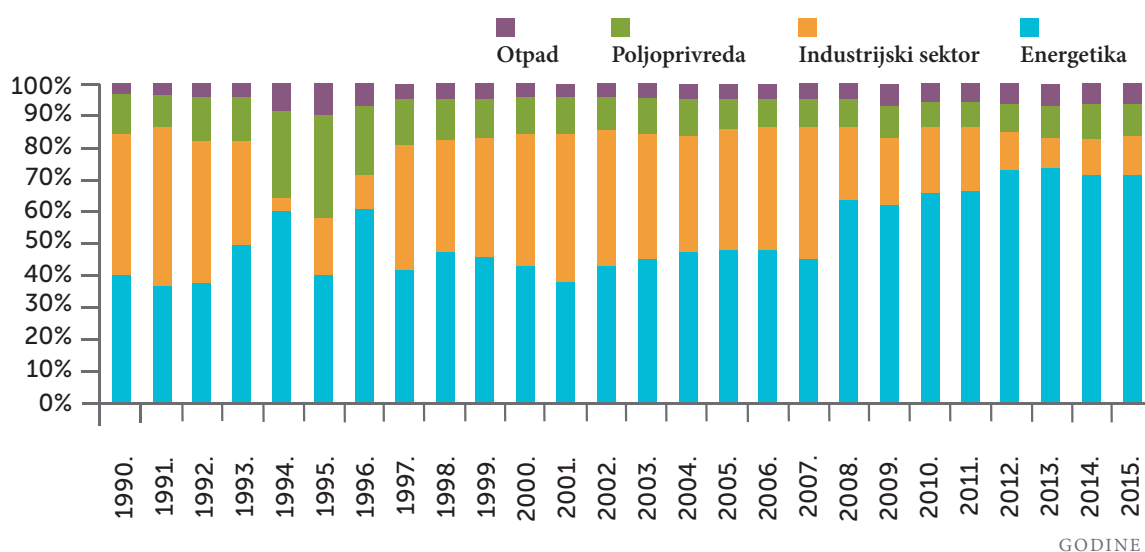
GRAFIKON 7: Ukupne GHG emisije izražene kao CO₂ eq bez ponora, 1990–2015 (Gg)



GRAFIKON 8: Ukupne GHG emisije izražene kao CO₂ eq po sektorima, 1990–2015 (Gg)

Kao što je prikazano na Grafikonu 9, sektori energetike i industrijskih procesa imaju najveći udio u ukupnim emisijama CO₂ eq za posmatrani period. Shodno tome, u zavisnosti od potrošnje energenata i nivoa industrijske proizvodnje bilježe se padovi i porasti procijenjenih emisija u posmatranom periodu.

Udio emisija iz sektora energetike kreće se od 37,19% za 1991. godinu do 74,17% u 2013. godini. Udio emisije industrijskih procesa kreće se od 4,29% u 1994. do 49,61% u 1991. godini. Emisije CO₂ eq iz sektora poljoprivrede kreću se u rasponu od 7,57% u 2010. godini do 32,30% u 1995. godini, dok sektor otpada ima najmanji udio u ukupnim emisijama i kreće se od 2,70%, 1991. godine do 7,94%, 1994. godine.

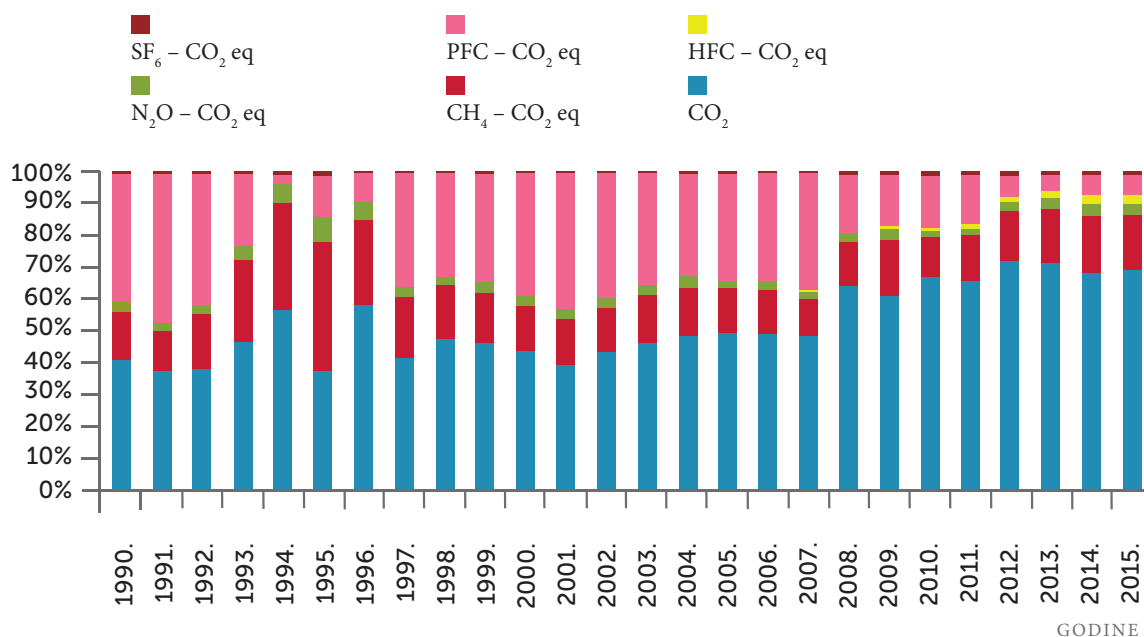


GRAFIKON 9: Udio GHG emisija iz sektora u ukupnim CO₂ eq emisijama, 1990–2015 (%)

Kao što je prikazano Tabelom 7 i Grafikonom 10, najveći udio u ukupnim GHG emisijama ima CO₂ (38,03–72,34%), slijede perfluorougļjovodonici (PFC) (CF₄ i C₂F₆) s udjelom od 6,92% do 46,54%, udio CH₄ kretao se od 11,71% do 40,68%, a udio N₂O je bio od 2,43% do 7,74 %. Najmanji udio u ukupnim emisijama imao je SF₆ i on se kretao od 0,01% do 0,07%. Shodno podacima koji su bili na raspolaganju tokom preračunavanja inventara procijenjene su emisije HFC za period 2011–2015. god. na osnovu statističkih podataka AZPŽS. Softverskom alatom 2006 IPCC urađeno je automatsko ažuriranje za period 2005–2010. za podsektor 2F. Upotreba alternativnih supstanci samo za supstance koje utičnu na oštećenje ozona (2F1 – Frižideri i klima uređaji).

TABELA 7: Ukupne emisije GHG izražene kao CO₂ eq, 1990–2015 (Gg)

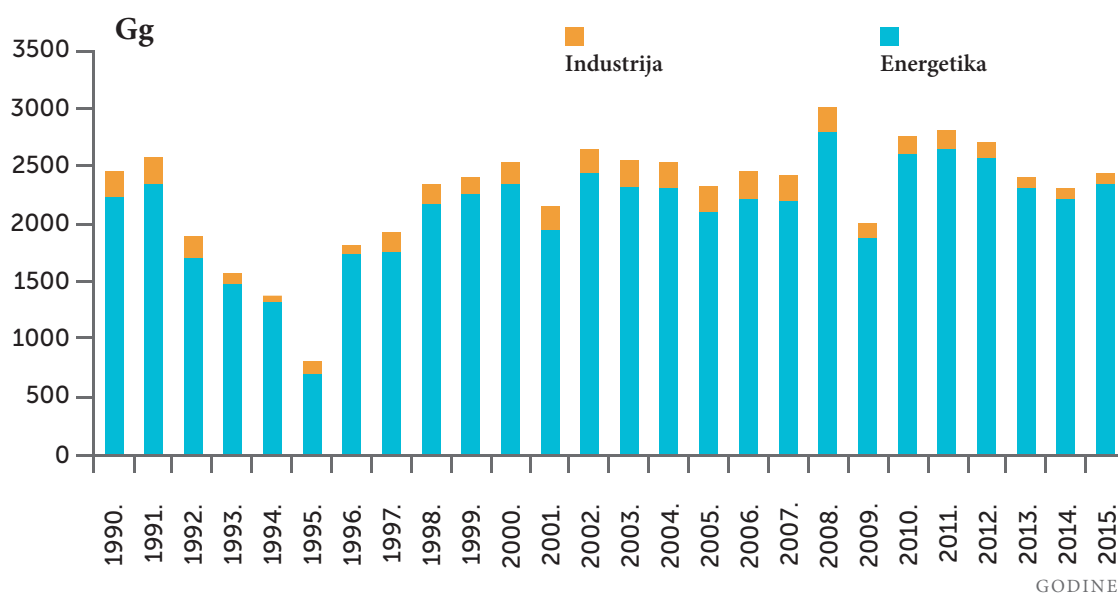
God.	CO ₂	CH ₄ -CO ₂ eq	N ₂ O-CO ₂ eq	PFC – CO ₂ eq	SF ₆ – CO ₂ eq	HFC – CO ₂ eq	Ukupno
1990.	2452	882	179	2389	0,78		5903
1991.	2563	863	177	3136	0,78		6738
1992.	1878	837	164	1993	0,78		4872
1993.	1553	837	156	738	0,78		3283
1994.	1368	813	151	73,4	0,78		2406
1995.	797	848	161	277	0,78		2083
1996.	1806	840	161	277	0,78		3086
1997.	1918	818	153	1623	0,78		4513
1998.	2331	813	151	1542	0,84		4836
1999.	2402	822	149	1743	0,84		5118
2000.	2521	820	160	2180	0,92		5682
2001.	2143	789	145	2295	0,92		5372
2002.	2646	853	147	2343	0,97		5989
2003.	2541	832	153	1902	1,15		5428
2004.	2534	815	148	1681	1,33		5178
2005.	2319	664	117	1550	1,43	1,85	4656
2006.	2442	660	119	1646	1,49	5,42	4873
2007.	2416	577	125	1797	1,49	10,6	4928
2008.	3007	638	120	842	1,52	17,4	4626
2009.	1990	559	111	530	1,54	25,6	3216
2010.	2761	499	98,9	677	1,55	35,1	4071
2011.	2818	600	117	658	1,6	45,9	4242
2012.	2702	594	117	259	2	61,3	3735
2013.	2395	587	116	161	2,19	73,3	3335
2014.	2297	588	110	223	2,23	85,4	3305
2015.	2440	597	120	240	1,88	94,1	3494



GRAFIKON 10: Udjeli GHG emisija u ukupnim $\text{CO}_2 \text{ eq}$ emisijama, 1990–2015 (%)

Ukupne emisije CO_2

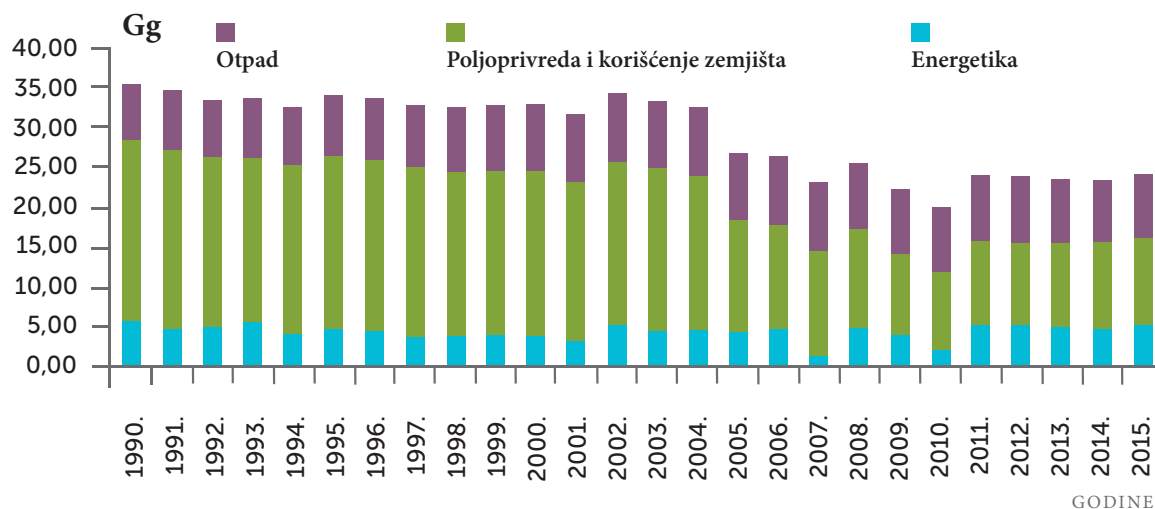
Grafikonom 11 prikazane su ukupne emisije CO_2 . Za posmatrani period najveći udio u ukupnim emisijama CO_2 imao je sektor energetike (89–97%), dok je sektor industrije učestvovao sa 3–10%.



GRAFIKON 11: Ukupne emisije CO_2 po sektorima, 1990–2015 (Gg)

Ukupne emisije CH₄

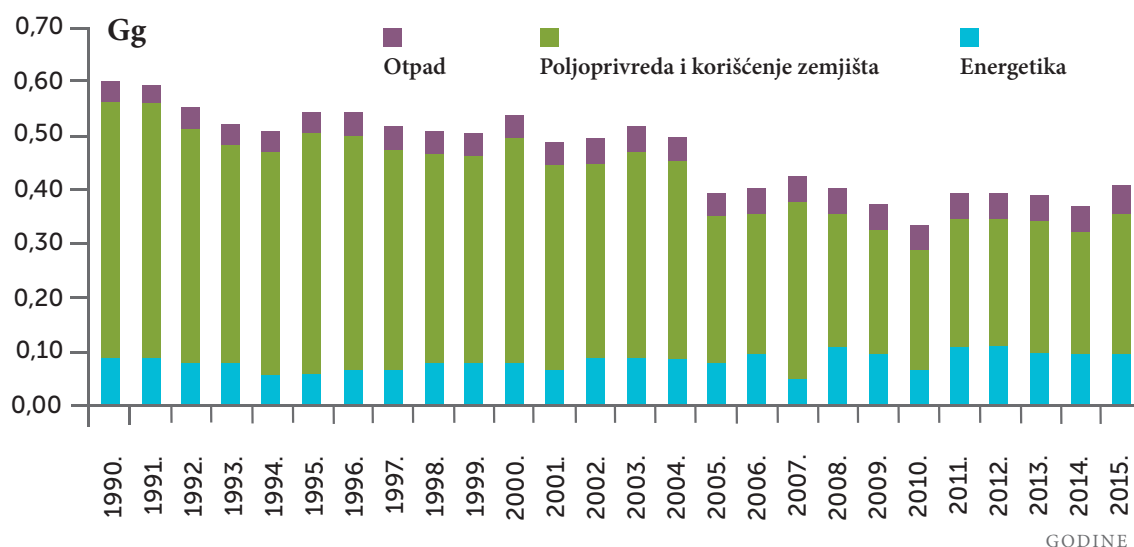
Grafikonom 12 prikazane su ukupne emisije CH₄. Za posmatrani period najveći udio u ukupnim emisijama CH₄ imao je sektor poljoprivrede (44–66%), sektor energetike učestvovao je sa 6,8–22,7%, dok je sektor otpada doprinio u ukupnim emisijama CH₄ sa 20–40%.



GRAFIKON 12: Ukupne emisije CH₄ po sektorima, 1990–2015 (Gg)

Ukupne emisije N₂O

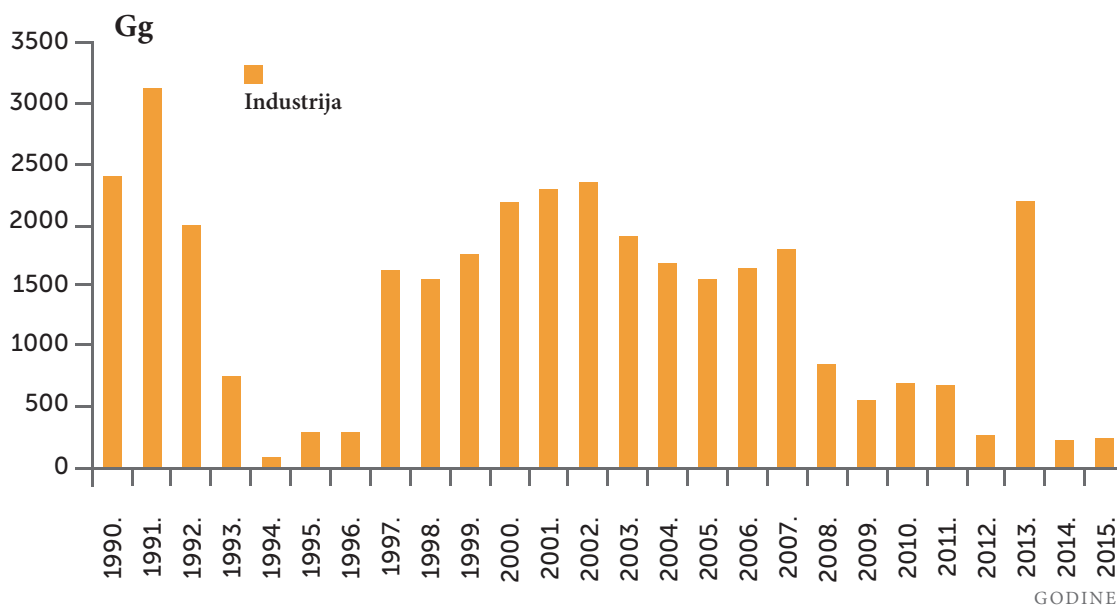
Grafikonom 13 prikazane su ukupne emisije N₂O. Za posmatrani period najveći udio u ukupnim emisijama N₂O imao je sektor poljoprivrede (60–82%), sektor energetike učestvovao je sa 11–28% dok je sektor otpada doprinio u ukupnim emisijama N₂O sa 0,02–0,04%.



GRAFIKON 13: Ukupne emisije N₂O po sektorima, 1990–2015 (Gg)

Ukupne emisije PFC

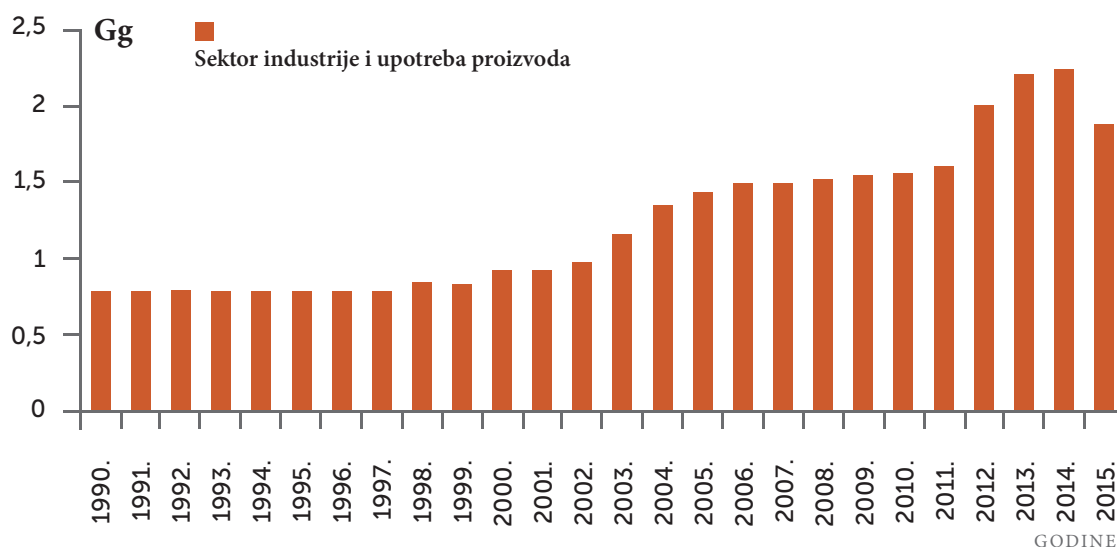
Shodno raspoloživim podacima za posmatrani period procijenjene su emisije PFC (CF_4 i C_2F_6) iz industrijskih procesa, odnosno – proizvodnje aluminijuma – pogoni elektrolize (Grafikon 14).



GRAFIKON 14: Ukupne emisije PFC iz sektora industrije, 1990–2015 (CO_2 eq)

Ukupne emisije SF_6

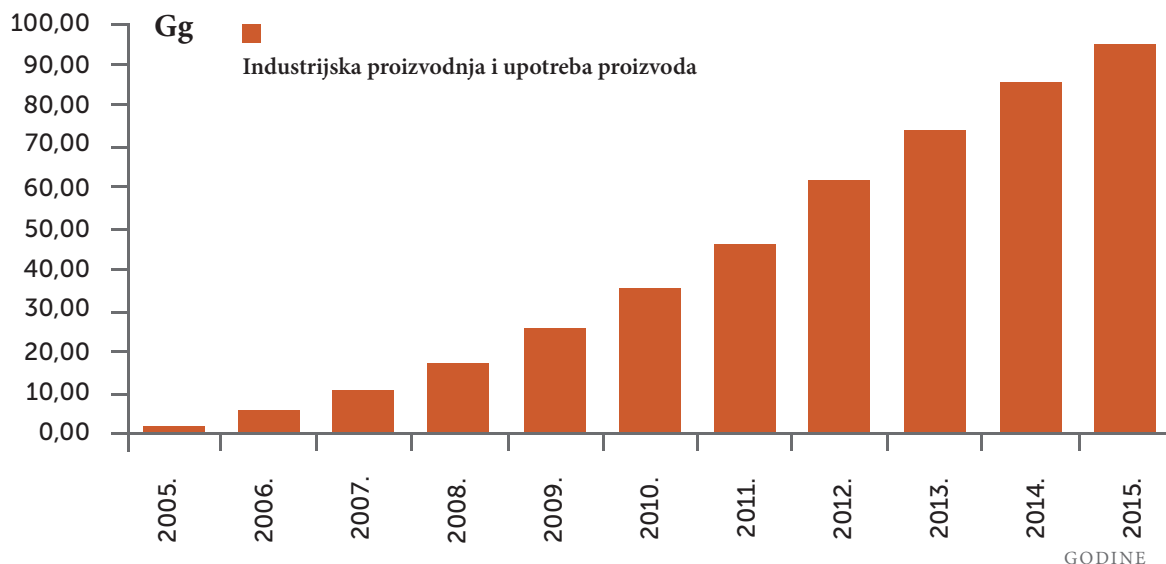
Shodno raspoloživim podacima za posmatrani period procijenjene su emisije SF_6 iz podsektora 2G – Ostala proizvodnja i upotreba proizvoda (2G1 – Električna oprema) (Grafikon 15).



GRAFIKON 15: Ukupne emisije SF_6 iz sektora industrije, 1990–2015 (CO_2 eq)

Ukupne emisije HFC

Za procjenu ukupnih emisija HFC dostupni su bili podaci za period 2011–2015. god. Procijenjene su emisije iz podsektora 2F – Upotreba supstanci koje su alternativa supstancama koje oštećuju ozon, tj. iz aktivnosti 2F1 – Frižideri i klima uređaji 2 (Grafikon 16).



GRAFIKON 16: Ukupne emisije HFC iz sektora industrije, 2005–2015 (Gg)

ANALIZA KLJUČNIH KATEGORIJA I KOMPLETNOSTI INVENTARA

Analiza ključnih izvora i kompletnosti inventara urađena je na osnovu metodologije Međuvladinog panela o klimatskim promjenama¹, korišćenjem pristupa 1 (Tier 1 approach). U Tabeli 8 data je ocjena trenda ključnih izvora emisija za 1990. i 2015. godinu, a u Tabeli 9 kategorije izvora i ponora čije emisije nijesu procijenjene za 2015. godinu. Za prikazivanje neprocijenjenih kategorija korišćene su IPCC oznake (*Not occurring (NO)* – ne pojavljuje se, *Not estimated (NE)* – nije procijenjeno).

Tim za izradu inventara obavio je analizu ključnih kategorija u kojoj je utvrdio kategorije koje su najviše doprinijele apsolutnom nivou nacionalnih emisija i uklanjanja (procjena nivoa) i trendu emisija i uklanjanja (ocjena trenda). U analizi je primijenjen pristup 1 iz Uputstva IPCC-a, po kojem su ključne kategorije one koje doprinose sa do 95% ukupnog nivoa/trenda kad se saberu u silazećem redu veličine.

¹ Uputstvo IPCC-a o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima u izradi nacionalnih inventara gasova s efektom staklene bašte

U procjeni nivoa kategorija i njihovog doprinosa 2015. godine ustanovljeno je da su najznačajnije kategorije s najvišom apsolutom vrijednošću od Gg CO₂ eq.

U procjeni trenda korišćena je 1990. godina kao polazna godina i 2015. godina kao posljednja godina inventara. Svrha procjene trenda bila je da se naglase kategorije s trendovima koji su se značajno razlikovali od trenda sveukupnog inventara, bez obzira na to da li se trend kategorije povećavao ili smanjivao ili da li se radilo o ponoru ili izvoru.

TABELA 8: Analiza ključnih izvora emisija – trendovi 1990. i 2015. godine

Kategorija	Procjena CO ₂ eq emisija za 1990. godinu (Gg)	Procjena CO ₂ eq emisija za 2015. godinu (Gg)	Procjena trenda	Kumulativni udio u ukupnoj emisiji (%)
2C3 – Metalna industrija – Proizvodnja aluminijuma – PFCs	2389	240	0,217	41%
1A1 – Sagorijevanje goriva – Energetika (čvrsta goriva) – CO ₂	1111	1,555	0,158	70%
1A3b – Sagorijevanje goriva – Saobraćaj – Drumski saobraćaj – CO ₂	330	563	0,065	82%
1A2 – Sagorijevanje goriva – Proizvodna industrija i građevinarstvo – CO ₂	61	179	0,025	87%
2F1 – Upotreba alternativnih supstanci koje ne oštećuju ozon – frižideri i klima uređaji – HFCs, PFCs	NA	94	0,017	90%
4A – Odlaganje čvrstog otpada – CH ₄	158	178	0,015	93%
3A1 – Enterička fermentacija – CH ₄	484	230	0,011	95%
1A4 – Sagorijevanje goriva – ostali sektori – CO ₂	178	68	0,007	96%

TABELA 9: Kategorije izvora i ponora koje nijesu procijenjene za 2015. godinu

Sektor/Kategorija izvora prema IPCC	IPCC oznaka
1 ENERGETIKA	
1A2 – Industrija i građevinarstvo	
1A2b – Industrija obojenih metala	NO
1A2c – Hemijska industrija	NO
1A2d – Industrija papira	NO
1A2g – Transportna oprema	NO
1A2h – Proizvodnja mašina	NO
1A2i – Rudarstvo i proizvodnja kamena	NE
1A2k – Građevinarstvo	NE
1A2l – Industrija tekstila i kože	NO
1A3 – Saobraćaj	
1A3c – Željeznički saobraćaj	NE
1A3di – Međunarodni bunker (vodeni)	NE
1A3e – Ostali	NE
1A4 – Ostali sektori	
1A4ci – Sagorijevanje u stacionarnim izvorima	NE
1A4ciii – Mobilni izvori u ribarstvu	NE
1A5 – Neodređeno	
1A5b – Mobilni izvori	
1A5bi – Mobilni (avio)	NE
1A5bii – Mobilni (vodeni)	NE
1A5c – Multilateralne aktivnosti	NE
1B – Odbjegli emisije	
1B1ai – Podzemni kopovi	NO
1B1b – Nekontrolisano sagorijevanje u skladištima uglja	NE
1B1c – Transformacije čvrstih goriva	NE
1B2 – Nafta i prirodni gas	NO
1B3 – Ostale emisije iz proizvodnje energije	NE
1C – Transport i skladištenje CO ₂	NO
2 INDUSTRIJSKI PROCESI	
2A – Industrija mineralnih sirovina	NO
2B – Hemijska industrija	NO
2C – Metalna industrija	
2C2 – Proizvodnja ferolegura	NO
2C4 – Proizvodnja magnezijuma	NO
2C5 – Proizvodnja olova	NO
2C6 – Proizvodnja cinka	NO
2C7 – Ostalo	NO
2E – Elektronska industrija	NO
2F – Upotreba alternativnih supstanci	
2F1b – Mobilni uređaji za klimatizaciju	NE
2F2 – Sredstva za potiskivanje pjena	NE

2F3 – Protivpožarni aparati	NE
2F4 – Aerosoli	NE
2F5 – Rastvarači	NE
2F6 – Ostala primjena	NE
2G – Proizvodnja i korišćenje ostalih proizvoda	
2G1a – Proizvodnja elektro opreme	NO
2G1c – Odlaganje elektro opreme	NE
2G2 – SF ₆ i PFCs iz ostale primjene	NE
2G3 – N ₂ O iz ostale primjene	NE
2H – Ostala industrija	
2H1 – Industrija papira	NO
2H3 – Ostala industrija	NO
3 POLJOPRIVREDA, ŠUMARSTVO I KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA	
3A – Stočarstvo	
3A1b – Enterička fermentacija – bizoni	NO
3A1e – Enterička fermentacija – kamile	NO
3A1g – Enterička fermentacija – mule i magarci	NE
3A1j – Enterička fermentacija i ostalo	NE
3A2b – Upravljanje stajskim đubrivom – bizoni	NO
3A2e – Upravljanje stajskim đubrivom – kamile	NO
3A2g – Upravljanje stajskim đubrivom – mule i magarci	NE
3A2g – Upravljanje stajskim đubrivom – ostalo	NE
3B – Zemljište	
3B1b – Prenamjena u šumsko zemljište	NE
3B3b – Prenamjena u pašnjake	NE
3B4 – Močvarna zemljišta	NE
3B5 – Naselja	NE
3B6 – Ostala zemljišta	NE
3C – Agregirani izvori	
3C1c – Sagorijevanje biomase pašnjaka	NE
3C1d – Ostalo spaljivanje biomase	NE
3C7 – Proizvodnja riže	NE
3C8 – Ostalo	NE
3D – Ostalo	NE
4 OTPAD	
4B – Biološki tretman čvrstog otpada	NO
4C1 – Spalionice otpada	NO
4C2 – Spaljivanje otpada na otvorenom	NE
4D2 – Tretman i ispuštanje industrijskih voda	NE
4E – Ostalo	NE
5 OSTALO	
	NE

ENERGETIKA

Sektor energetike predstavlja osnovni izvor GHG emisija koje su nastale ljudskim djelovanjem. U Crnoj Gori energetika učestvuje u ukupnim GHG emisijama sa 71,8% u 2014. i 72,37% u 2015. godini. Sektor energetike obuhvata sve aktivnosti koje se odnose na sagorijevanje goriva (čvrstih, tečnih, gasovitih i bio goriva) u stacionarnim i mobilnim izvorima, i odbjegle emisije iz goriva. Odbjegle emisije nastaju tokom proizvodnje, prenosa, prerade, skladištenja i distribucije fosilnih goriva.

Izvori podataka

Podatke koji se odnose na potrošnju, uvoz i distribuciju goriva u Crnoj Gori dostavio je Zavod za statistiku – MONSTAT. Podaci su obrađeni i sistematizovani u okviru energetske bilansa koji predstavljaju osnovu za procjenu GHG emisija iz energetske sektora. U svrhu izrade inventara, ali i u sklopu svojih redovnih aktivnosti, MONSTAT je ažurirao ostvarene energetske bilanse za 2014. i 2015. godinu.

Za verifikaciju inventara korišćena je evidencija o potrošnji fosilnih goriva u velikim industrijskim postrojenjima koja je Agenciji data na uvid.

Emisioni trendovi

Procjena direktnih GHG emisija iz energetske sektora urađena je u skladu s metodologijom IPCC-a iz 2006. godine i Uputstvom IPCC-a iz 2000. godine o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima u izradi nacionalnih inventara GHG emisija. U skladu s raspoloživim nacionalnim podacima (donje kalorične vrijednosti i specifične emisije ugljenika fosilnih goriva), za procjenu emisija korišćen je kombinovano Tier 1 i Tier 2 pristup. Za posmatrani period, procijenjene emisije iz energetske podsektora prikazane su u tabelama 10, 11, 12 i 13.

GHG emisije izražene u CO₂ eq

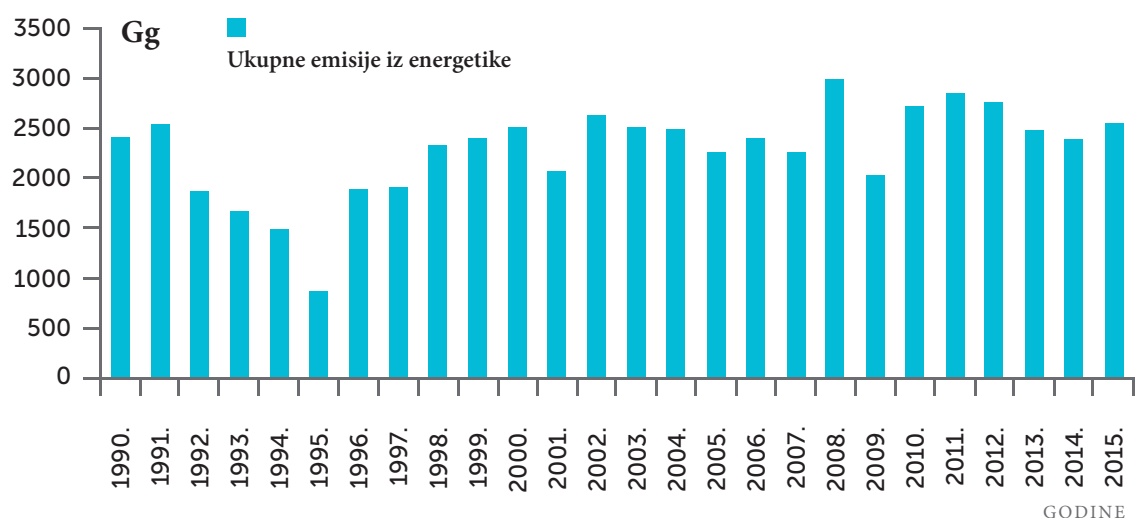
U ukupnim emisijama iz sektora energetike najveći doprinos imaju aktivnosti vezane za proizvodnju električne energije i toplote. Evidentirani pad emisija u periodu 1992–1995. i 2009. godine rezultat je smanjene proizvodnje električne energije u TE „Pljevlja“, smanjene proizvodnje u pogonu Energane Kombinata aluminijuma Podgorica i ukupne ekonomske krize u zemlji.

Emisije iz podsektora saobraćaja bilježe lagani, konstantni trend rasta u navedenom periodu, shodno povećanju broja motornih vozila u zemlji (Tabela 10). Potreba da se uskladi metodologija za izradu planiranih i ostvarenih energetske bilansa sa zahtjevima izvještavanja ka Evropskom zavodu za statistiku (EUROSTAT) i Međunarodnoj agenciji za energetiku (IEA) uslovlila je da je MONSTAT kreirao novi obrazac za izvještavanje. Naročito se primjećuje razlika u dijelu koji tretira potrošnju biomase. Ovdje je obrađena potrošnja ogrijevnog drveta i drvnog ostatka, peleta, drvenog uglja i ostale primarne čvrste biomase. Takođe je bitno pomenuti da je za avio gorivo uvedena definicija mlaznog kerozina, dok je do 2013. godine korišćen pojam mlaznog goriva.

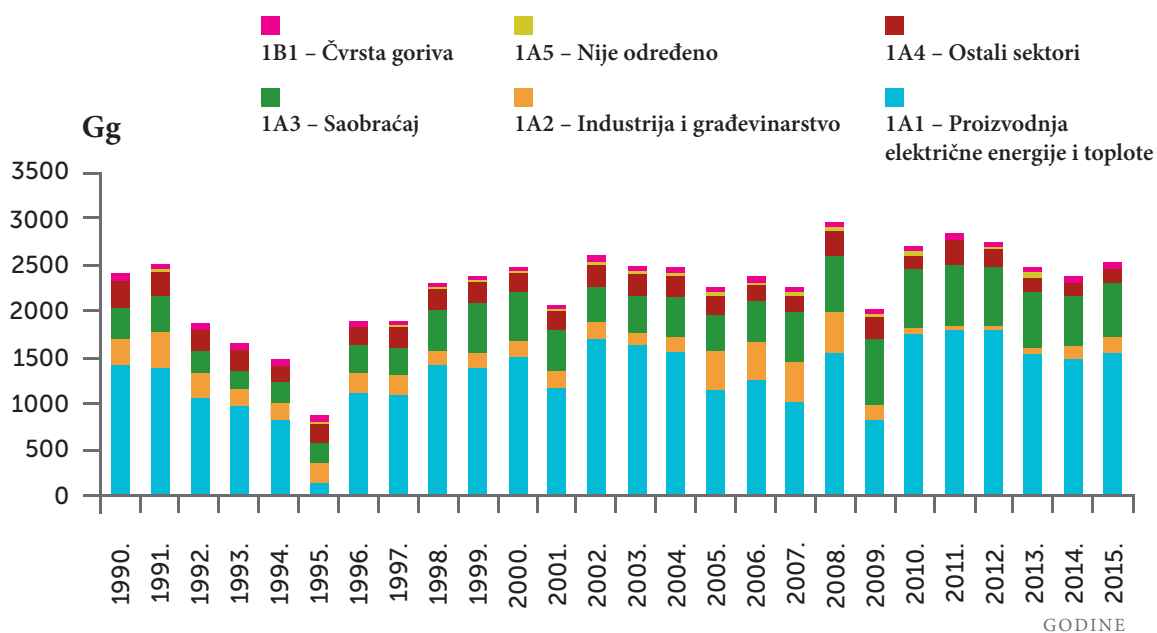
TABELA 10: Emisije CO₂ eq iz sektora energetike i energetskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.
1 – Energetika	2409	2506	1856	1649	1466	853	1888
1A – Sagorijevanje goriva	2363	2467	1817	1601	1425	805	1847
1A1 – Proizvodnja el. energije i toplote	1435	1394	1093	996	827	166	1120
1A2 – Industrija i građevinarstvo	278	395	258	195	206	202	241
1A3 – Saobraćaj	346	399	251	195	217	233	287
1A4 – Ostali sektori	286	257	206	209	169,2	195	190
1A5 – Neodređeno	18,9	21,9	9,68	6,48	6,50	9,9	9,64
1B – Odbjegli emisije iz goriva	46,2	39,1	38,5	48,00	40,8	47,4	40,8
1B1 – Čvrsta goriva	46,2	39,1	38,5	48,00	40,8	47,4	40,8
Kategorija	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.
1 – Energetika	1894	2310	2,383	2,480	2,056	2606	2480
1A – Sagorijevanje goriva	1859	2275	2348	2446	2027	2549	2445
1A1 – Proizvodnja el. energije i toplote	1115	1417	1397	1522	1181	1725	1632
1A2 – Industrija i građevinarstvo	200	183	180	176	188	190	161
1A3 – Saobraćaj	303	426	519	519	452	368	385
1A4 – Ostali sektori	219	220	227	200	187	237	238
1A5 – Neodređeno	21,5	29,5	25,2	28,6	19,3	29,7	28,9
1B – Odbjegli emisije iz goriva	35,3	34,8	35,4	34,1	29,1	57,0	35,2
1B1 – Čvrsta goriva	35,3	34,8	35,4	34,1	29,1	57,0	35,2
Kategorija	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
1 – Energetika	2467	2251	2374	2251	2963	2016	2701
1A – Sagorijevanje goriva	2430	2219	2338	2222	2925	1995	2658
1A1 – Proizvodnja el. energije i toplote	1564	1145	1273	1025	1561	841	1767
1A2 – Industrija i građevinarstvo	171	439	428	458	455	170	83,7
1A3 – Saobraćaj	437	409	435	531	606	707	619
1A4 – Ostali sektori	237	196	177	175	271	245	156
1A5 – Neodređeno	22,2	29,1	25,7	33,1	32,6	32,9	32,7
1B – Odbjegli emisije iz goriva	36,4	31,3	36,0	28,4	37,9	20,8	42,2
1B1 – Čvrsta goriva	36,4	31,3	36,0	28,4	37,9	20,8	2658
Kategorija	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.		
1 – Energetika	2832	2747	2474	2373	2528		
1A – Sagorijevanje goriva	2789	2708	2437	2337	2485		
1A1 – Proizvodnja el. energije i toplote	1807	1807	1543	1495	1563		
1A2 – Industrija i građevinarstvo	53,2	44,2	76,1	148	181		
1A3 – Saobraćaj	666	643	615	536	573		
1A4 – Ostali sektori	257	208	131	158	168		
1A5 – Neodređeno	6,31	6,30	72,2	0,00	0,00		
1B – Odbjegli emisije iz goriva	43,0	38,9	36,9	36,0	43,9		
1B1 – Čvrsta goriva	43,0	38,9	36,9	36,0	43,9		

Ukupne GHG emisije izražene kao CO₂ eq iz sektora energetike za period od 1990. do 2015. godine prikazane su Grafikonom 17, a Grafikonom 18 prikazane su emisije CO₂ eq po energetske podsektorima.



GRAFIKON 17: Ukupne CO₂ eq emisije iz sektora energetike, 1990–2015 (Gg)



GRAFIKON 18: Emisije CO₂ eq iz podsektora energetike, 1990–2015 (Gg)

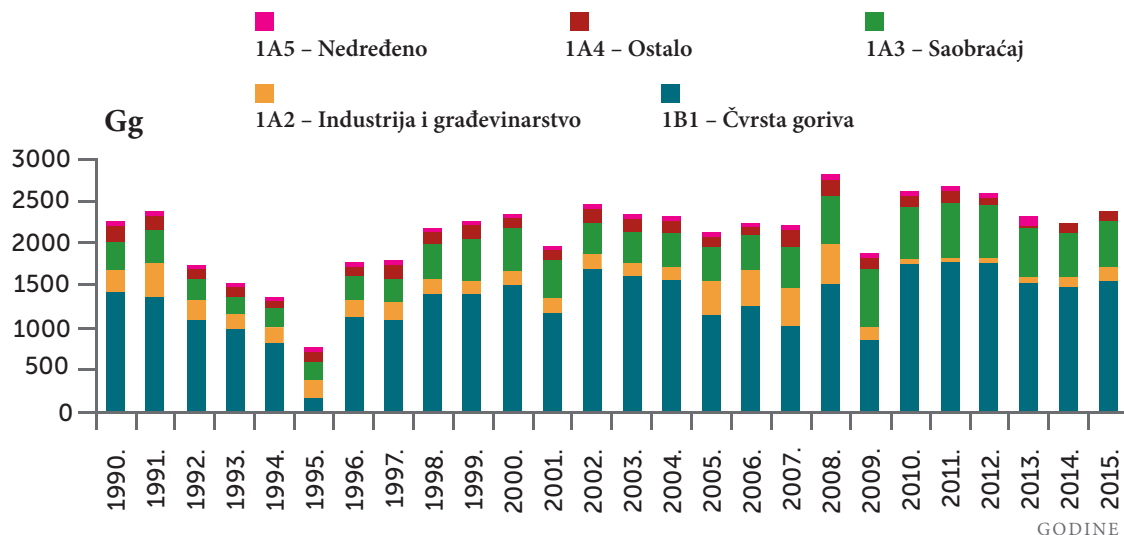
Emisije CO₂

65

Usljed sagorijevanja lignita u TE „Pljevlja“ aktivnost 1A1 – Proizvodnja električne energije i toplote učestvuje najviše u ukupnim emisijama CO₂ iz sektora energetike (Tabela 11 i Grafikon 19).

TABELA 11: Emisije CO₂ iz sektora energetike i energetske podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.
1 – Energetika	2239	2357	1706	1481	1340	712
1A – Sagorijevanje goriva	2239	2357	1706	1481	1339	712
1A1 – Proizvodnja energije	1428	1388	1088	991	823	165
1A2 – Industrija i građevinarstvo	277	393	257	194	205	201
1A3 – Saobraćaj	338	390	246	190	212	228
1A4 – Ostali sektori	178	165	106	99,9	93,0	108
1A5 – Neodređeno	18,5	21,7	22,1	6,26	6,26	9,40
Kategorija	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.
1 – Energetika	1752	1770	2189	2257	2353	1949
1A – Sagorijevanje goriva	1752	1770	2189	2257	2353	1949
1A1 – Proizvodnja energije	1115	1110	1411	1391	1515	1175
1A2 – Industrija i građevinarstvo	240	199	182	179	175	187
1A3 – Saobraćaj	281	296	416	508	508	442
1A4 – Ostali sektori	107	143	151	155	126	125
1A5 – Neodređeno	9,40	21,0	29,0	24,7	28,2	18,8
Kategorija	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.
1 – Energetika	2442	2335	2318	2113	2226	2197
1A – Sagorijevanje goriva	2442	2335	2318	2113	2226	2197
1A1 – Proizvodnja energije	1717	1625	1557	1140	1267	1020
1A2 – Industrija i građevinarstvo	189	161	170	438	426	456,8
1A3 – Saobraćaj	360	377	427	401	425	519,9
1A4 – Ostali sektori	147	145	142	106	85,9	171,7
1A5 – Neodređeno	29,1	28,2	21,7	28,2	21,7	28,2
Kategorija	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
1 – Energetika	2804	1875	2623	2661	2580	2315
1A – Sagorijevanje goriva	2804	1875	2623	2661	2580	2315
1A1 – Proizvodnja energije	1554	837	1759	1799	1799	1536
1A2 – Industrija i građevinarstvo	453	170	83,4	52,2	43,2	75,0
1A3 – Saobraćaj	594	692	606	653	631	604
1A4 – Ostali sektori	179	148	144	150	100	29,1
1A5 – Neodređeno	25,1	28,2	31,3	6,2	6,3	71,3
Kategorija	2014.	2015.				
1 – Energetika	2222	2364				
1A – Sagorijevanje goriva	2222	2364				
1A1 – Proizvodnja energije	1,488	1,555				
1A2 – Industrija i građevinarstvo	146	179				
1A3 – Saobraćaj	526	563				
1A4 – Ostali sektori	61,6	67,7				
1A5 – Neodređeno	0,00	0,00				



GRAFIKON 19: Ukupne emisije CO₂ iz sektora energetike, 1990–2015 (Gg)

Emisije CH₄

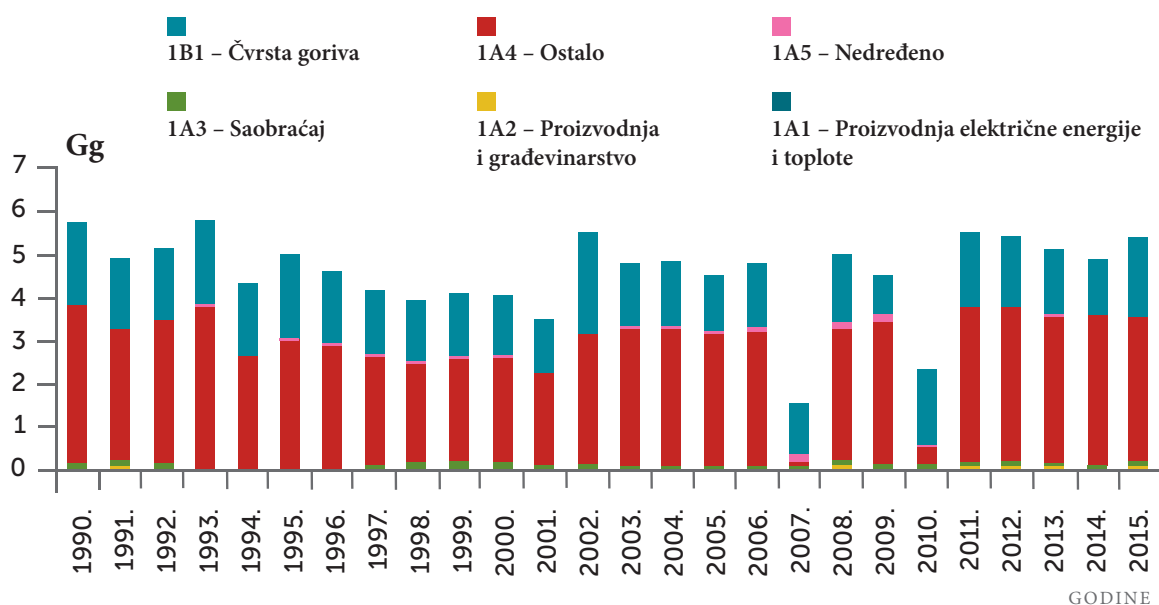
Upoređujući emisije CH₄ s emisijama CO₂ zaključuje se da je nivo emisija metana iz sektora energetike prilično nizak i da se odnosi na sagorijevanje u ostalim energetske aktivnostima (1A4) i odbjeglih emisijama iz goriva (1B) koje uključuju odbjegle emisije iz Rudnika uglja „Pljevlja“ (Tabela 12 i Grafikon 20).

TABELA 12: Emisije CH₄ iz sektora energetike i energetske podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.
1 – Energetika	5,73	4,92	5,09	5,79	4,35	4,97	4,59
1A – Sagorijevanje goriva	3,88	3,35	3,35	3,87	2,72	3,08	2,96
1A1 – Proizvodnja energije	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1A2 – Industrija i građevinarstvo	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1A3 – Saobraćaj	0,11	0,12	0,08	0,06	0,06	0,07	0,08
1A4 – Ostali sektori	3,73	3,19	3,44	3,78	2,63	2,98	2,85
1A5 – Neodređeno	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01		0,01
1B – Odbjegle emisije iz goriva	1,85	1,56	1,54	1,92	1,63	1,90	1,63
1B1 – Čvrsta goriva	1,85	1,56	1,54	1,92	1,63	1,90	1,63
Kategorija	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.
1 – Energetika	4,15	3,94	4,08	4,07	3,46	5,52	4,76
1A – Sagorijevanje goriva	2,74	2,54	2,67	2,71	2,30	3,24	3,36
1A1 – Proizvodnja energije	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1A2 – Industrija i građevinarstvo	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1A3 – Saobraćaj	0,09	0,13	0,15	0,13	0,11	0,08	0,10
1A4 – Ostali sektori	2,60	2,38	2,48	2,54	2,15	3,11	3,21
1A5 – Neodređeno	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1B – Odbjegle emisije iz goriva	1,41	1,39	1,42	1,36	1,16	2,28	1,41
1B1 – Čvrsta goriva	1,41	1,39	1,42	1,36	1,16	2,28	1,41

TABELA 12: Emisije CH₄ iz sektora energetike i energetskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
1 – Energetika	4,86	4,50	4,79	1,56	4,99	4,47	2,30
1A – Sagorijevanje goriva	3,40	3,25	3,34	0,42	3,47	3,64	0,61
1A1 – Proizvodnja energije	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
1A2 – Industrija i građevinarstvo	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00
1A3 – Saobraćaj	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,14	0,12
1A4 – Ostali sektori	3,26	3,10	3,15	0,11	3,17	3,33	0,42
1A5 – Neodređeno	0,01	0,02	0,05	0,16	0,16	0,15	0,04
1B – Odbjegli emisije iz goriva	1,46	1,25	1,44	1,14	1,52	0,83	1,69
1B1 – Čvrsta goriva	1,46	1,25	1,44	1,14	1,52	0,83	1,69
Kategorija	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.		
1 – Energetika	5,53	5,39	5,11	4,90	5,36		
1A – Sagorijevanje goriva	3,81	3,84	3,64	3,46	3,60		
1A1 – Proizvodnja energije	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02		
1A2 – Industrija i građevinarstvo	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03		
1A3 – Saobraćaj	0,10	0,10	0,07	0,09	0,10		
1A4 – Ostali sektori	3,67	3,71	3,51	3,33	3,46		
1A5 – Neodređeno	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00		
1B – Odbjegli emisije iz goriva	1,72	1,55	1,47	1,44	1,76		
1B1 – Čvrsta goriva	1,72	1,55	1,47	1,44	1,76		

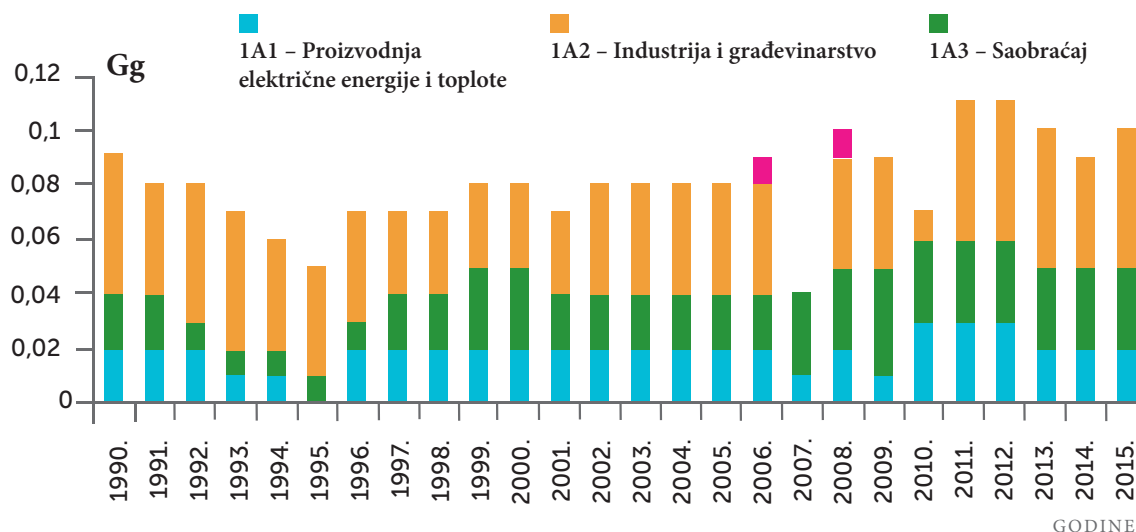
GRAFIKON 20: Ukupne emisije CH₄ iz sektora energetike, 1990–2015 (Gg)

Emisije N₂O

Tokom posmatranog perioda bilježi se nizak nivo emisija N₂O iz sektora energetike s najvećim doprinosom 1A4 – Ostale aktivnosti u vezi sa sagorijevanjem goriva s neznatnim doprinosom iz sektora saobraćaja (Tabela 13 i Grafikon 21).

TABELA 13: Emisije N₂O iz sektora energetike i energetske podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.
1 – Energetika	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07
1A – Sagorijevanje goriva	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07
1A1 – Proizvodnja energije	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,02
1A2 – Industrija i građevinarstvo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1A3 – Saobraćaj	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1A4 – Ostali sektori	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
1A5 – Neodređeno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1B – Odbjegle emisije iz goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1B1 – Čvrsta goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kategorija	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.
1 – Energetika	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09
1A – Sagorijevanje goriva	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09
1A1 – Proizvodnja energije	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1A2 – Industrija i građevinarstvo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1A3 – Saobraćaj	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
1A4 – Ostali sektori	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1A5 – Neodređeno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1B – Odbjegle emisije iz goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1B1 – Čvrsta goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kategorija	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
1.A – Sagorijevanje goriva	0,09	0,08	0,10	0,05	0,11	0,10	0,07
1A1 – Proizvodnja energije	0,09	0,08	0,10	0,05	0,11	0,10	0,07
1A2 – Industrija i građevinarstvo	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03
1A3 – Saobraćaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1A4 – Ostali sektori	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
1A5 – Neodređeno	0,04	0,04	0,04	0,00	0,04	0,04	0,01
1.B – Odbjegle emisije iz goriva	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
1B1 – Čvrsta goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kategorija	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.		
1 – Energetika	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10		
1.A – Sagorijevanje goriva	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10		
1.A.1 – Proizvodnja energije	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02		
1.A.2 – Industrija i građevinarstvo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
1.A.3 – Saobraćaj	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		
1.A.4 – Ostali sektori	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05		
1.A.5 – Neodređeno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
1.B – Odbjegle emisije iz goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
1.B.1 – Čvrsta goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		



GRAFIKON 21: Ukupne emisije N₂O iz energetskeg sektora, 1990–2015 (Gg)

Indikatori aktivnosti i emisioni faktori

Emisije su izračunate korišćenjem kombinovanog pristupa 1 i 2 (Tier 1 i 2) metodologije Međuvladinog panela o klimatskim promjenama iz 2006. godine (IPCC 2006). Ova metodologija uključuje kombinovani pristup primjene preporučenih i nacionalnih emisionih faktora, tj. donje toplotne moći i specifične emisije ugljenika u fosilnim gorivima (Tabela 14). Korišćen je oksidacioni faktor 1 za cijelu vremensku seriju. Emisioni faktori fosilnih goriva i svih vrsta korišćene biomase dati su u Tabeli 15.

TABELA 14: Donja toplotna moć i sadržaj ugljenika goriva i neenergetskih naftnih derivata

Fosilno gorivo	Donja toplotna moć	Jedinica	Spec. emisija ugljenika – C (t/TJ)
Mrki ugalj	16,75	MJ/kg	26,2
Lignit	9,21	MJ/kg	27,6
Drvo i drveni otpad	15,6	MJ/dm ³	29,9
Drveni ugalj	29,5	MJ/kg	29,9
Ostala čvr. biomasa	11,6	MJ/kg	29,9
Ostali čvrsti otpad	1,00	MJ/MJ	17,2
Industrijski otpad	1,00	MJ/MJ	18,9
Tečni naftni gas	46,15	MJ/kg	19,5
Motorni benzin	44,59	MJ/kg	20,2
Mlazni kerozin	44,10	MJ/kg	20,2
Dizel gorivo	42,71	MJ/kg	21,1
Lož ulje	42,71	MJ/kg	21,1
Ulje za loženje – mazut, S < 1%	40,19	MJ/kg	20,0
Ulje za loženje – mazut, S ≥ 1%	40,19	MJ/kg	22,0
Maziva	33,50	MJ/kg	27,5
Bitumen	33,50	MJ/kg	20,0
Petrol koks	31,00	MJ/kg	27,5
Ostali naftni proizvodi	40,19	MJ/kg	20,0

TABELA 15: Nacionalni CO₂ emisijski faktori za fosilna goriva

Fosilno gorivo	CO ₂ emisijski faktor (kg /TJ)
Mrki ugalj	96,100
Lignit	99,176
Drvo i drveni otpad	107,440
Tečni naftni gas	62,436
Motorni benzin	68,607
Mlazni kerozin	70,785
Dizel gorivo	73,326
Dizel gorivo	76,593
Lož ulje	76,593
Ulje za loženje – mazut, S < 1%	76,593
Petrol koks	98,817

TABELA 16: Preporučeni CO₂ emisijski faktori za goriva

Fosilno gorivo	CO ₂ emisijski faktor (kg /TJ)
Drvo i drveni otpad	107,440
Drveni ugalj	112,000
Ostala čvrsta biomasa	100,000
Mlazni kerozin	70,785

Za proračun emisija CH₄ i N₂O korišćeni su preporučeni emisijski faktori metodologije Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (Tabela 17).

TABELA 17: Emisijski faktori za CH₄ i N₂O iz energetskih podsektora

PODSEKTOR	Fosilno gorivo	CH ₄ emisijski faktor (kg/TJ)	N ₂ O emisijski faktor (kg/TJ)
1A1a – Proizvodnja električne energije i toplote	Mrki ugalj	10	1,5
	Lignit	10	1,5
	Drvo i drveni otpad	30	4
	Tečni naftni gas	3	0,1
	Dizel gorivo	3	0,6
1A2 – Proizvodnja i građevinarstvo	Motorni benzin	3	0,6
	Lož ulje	3	0,6
	Petrol koks	3	0,6
	Ostala čvrsta biomasa	30	4
	Drveni ugalj	200	4
1A3ai – Međunarodni avio-saobraćaj (Bunker)	Mlazni kerozin	0,5	2
1A3aii – Domaći avio-saobraćaj			
1A3b – Drumski saobraćaj	Motorni benzin	33	3,2
	Dizel gorivo	3,9	3,9
	TNG	62	0,2
1A3c – Željeznički saobraćaj	Dizel gorivo	4,15	28,6

TABELA 17: Emisioni faktori za CH₄ i N₂O iz energetske podsektora

1A3di – Domaći pomorski saobraćaj	Motorni benzin	7	2
	Dizel gorivo	7	2
	Lož ulje	7	2
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine	Motorni benzin	10	0,6
	Dizel gorivo	10	0,6
	Lož ulje	10	0,6
1A4ci – Stacionarni izvori	Lož ulje	10	0,6
1A4b – Domaćinstva	Lož ulje	10	0,6
	TNG	5	0,1
	Mrki ugalj	300	1,5
	Lignit	300	1,5
	Ostala čvrsta biomasa	30	4
	Drveni ugalj	300	4
	Lož ulje	10	0,6
1A4a – Usluge / institucije	TNG	5	0,1
	Lignit	10	1,5
	Ostala čvrsta biomasa	30	4
	Drveni ugalj	300	4
	Drvo i drveni otpad	300	4
	Lož ulje	10	0,6
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo)	Dizel gorivo	7	2

TABELA 18: Emisioni faktori za CH₄ i N₂O iz energetske podsektora

PODSEKTOR Odbjegle emisije	CH ₄ emisioni faktor (m ³ /t)	N ₂ O emisioni faktor (kg/TJ)
1B1ai1 – Eksploatacija uglja podzemni kopovi	18	-
1B1ai2 – Naknadne emisije iz ugljenokopa	2,5	-
1B1aii1 – Eksploatacija uglja površinski kopovi	1,2	-
1B1aii2 – Naknadne emisije iz ugljenokopa	0,1	-

U Tabeli 19 prikazani su podaci o potrošnji fosilnih goriva, korišćeni za proračun emisija iz sektora energetike, dati po kategorijama zajedničkog formata za izvještavanje (CRF).

TABELA 19: Potrošnja fosilnih goriva u energetske sektoru, 1990–2015 (Gg)

CRF Kategorija	Gorivo (Gg)	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
1A1i – Proizvodnja električne energije	Lož ulje	4,6	4,4	1,9	1,6	1,4	0	1,8	2,4
	Lignit	1185	1204	996	930	739	36	1054	970,3
1A1aiii – Toplane	Lož ulje	95,05	76	46	35	38	39	37	61,2
	Lignit	7	9	8	8	9	8	9	2
1A1ci – Proizvodnja čvrstih goriva	Dizel gorivo	2,4	2,3	1	1	1	1	1	2
1A2a – Gvožđe i čelik	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lož ulje	26,8	40	25	21	20	19	22	14,1
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0,8
	Lignit	25	21	19	16	16	17	21	34
1A2b – Obojeni metali	Dizel gorivo	4,9	3	2	1	1	1	1	2,1
	Lož ulje	31,2	60	35	23	30	28	27	16,6
	TNG	0,2	0	0	0	0	0	0	0
1A2c – Hemikalije	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2d – Pulpa, papir i štampanje	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	9	12
	Lignit	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2e – Proizvodnja hrane, pića i duvana	TNG	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,8
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0,8
	Mrki ugalj	1	0	1	1	1	1	1	1
	Lignit	1	0	1	1	1	1	2	1
1A2f – Nemetalni minerali	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2i – Rudarstvo (osim goriva) i kamenolomi	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2j – Prerada drveta	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
	Drvo i drvni otpad	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2k – Građevinarstvo	Lož ulje	4,8	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2l – Tekstil i koža	Mrki ugalj	0	0	0	1	1	2	2	2
	Lignit	19	15	14	11	11	11	15	8
	Lož ulje	0	5	5	4	2	3	4	
1A2m – Ostala industrija	TNG	1,1	1	0	0	0	0	0	1,1
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	2	2	2	2	1	1	1	2
	Lignit	15	15	13	10	10	9	15	15
1A3ai – Međunarodni avio saobraćaj (bunker)	Mlazno gorivo	12,5	14,3	2	1	1	1	1	0,5
1A3aii – Domaći avio saobraćaj	Mlazno gorivo	0	0	0	0	0	0	0	0
1A3b – Drumski saobraćaj	Benzin	68,4	76	50,8	37	41	43	52	57,6
	Dizel gorivo	37,6	47	26	22	25	28	36	35,3
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
1A3c – Željeznički saobraćaj	Dizel gorivo	1,3	1	1	1	1	1	1	1,1
1A3dii – Domaći pomorski saobraćaj	Benzin	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dizel gorivo	1	1	1	1	1	1	1	1
	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0

TABELA 19: Potrošnja fosilnih goriva u energetske sektoru, 1990–2015 (Gg)

1A4a – Usluge/ institucije	Lož ulje	17,5	16	9	11	9	12	7	12,1
	TNG	1,7	0	0	0	0	0	0	0,1
	Lignit	40,9	36	31	22	21	22	32	48,1
	Drvo i drvni otpad	0	0	0	0	0	0	0	0
1A4b – Domaćinstva	Lož ulje	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,6
	TNG	8,5	11	1	1	0	1	2	0,5
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0,5
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	25	23	22	21	21	20	26	32
	Drvo i drvni otpad	777,9	665,2	719,6	793,4	547,72	622,13	590,7	534,3
1A4ci – Stacionarni izvori	Lož ulje	1	1	1	1	1	1	1	1
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine	Benzin	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dizel gorivo	8	7	6	5	6	7	6	7,2
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo)	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dizel gorivo	5,8	6	3	2	2	3	3	6,7
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0
CRF Kategorija	Gorivo (Gg)	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
1A1i – Proizvodnja električne energije	Lož ulje	3,1	3,2	3,5	2,5	1,3	1,6	1,3	2,2
	Lignit	1302	1258	1381	1001	1598,4	1480	1394	1200
1A1aiii – Toplane	Lož ulje	55,7	63,2	63,4	71,8	67,9	71,4	77,6	0
	Lignit	2	2	2	2	3	4	4	4,1
1A1ci – Proizvodnja čvrstih goriva	Dizel gorivo	3,9	3,2	5,7	3,1	3	4,6	2,7	3,4
1A2a – Gvožđe i čelik	TNG	0,9	1	1	1	1	0	0	1
	Lož ulje	12,9	9,8	7,3	9,9	6,7	4,8	12,2	9,6
	Petrol koks	0,9	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	27	32	26	22	33	33	28	25
1A2b – Obojeni metali	Dizel gorivo	1,5	1,8	2,8	3	2,3	2	2,2	0
	Lož ulje	16	16,7	26,4	27,1	29,8	29,5	27	95,8
	TNG	0,2	0	0	0	0	0	0	0
1A2c – Hemikalije	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2d – Pulpa, papir i štampanje	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	2
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	15	12	7	6	3	2	2	2
1A2e – Proizvodnja hrane, pića i duvana	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	4,8
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Petrol koks	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	2	0	1	2	1	1	2
	Lignit	2	2	2	1	1	0	0	0
1A2f – Nemetalni minerali	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	1
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	1
1A2i – Rudarstvo (osim goriva) i kamenolomi	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	1
1A2j – Prerada drveta	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
	Drvo i drvni otpad	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2k – Građevinarstvo	Mrki ugalj	0	2	0	3	2	2	2	1
	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2l – Tekstil i koža	Mrki ugalj	0	2	0	2	3	0	0	14
	Lignit	9	7	5	3	3	1	0	0

TABELA 19: Potrošnja fosilnih goriva u energetske sektoru, 1990–2015 (Gg)

1A2m – Ostala industrija	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	3,7
	TNG	0,6	1	0	1	1	1	1	4
	Petrol koks	1	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	2	0	0	1	0	0	0
	Lignit	28	22	23	19	13	7	6	6
1A3ai – Međunarodni avio saobraćaj (bunker)	Mlazno gorivo	4,4	13	12,9	14	10,6	8,3	7,3	13
1A3aii – Domaći avio saobraćaj	Mlazno gorivo	0,6	0,3	0,4	1,9	4,2	4,7	0	2,4
1A3b – Drumski saobraćaj	Benzin	79	91,7	78,2	65,9	50,4	61,5	61,6	52
	Dizel gorivo	51,8	69,1	81,4	70,8	57,7	51,4	71,8	65,7
	TNG	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	3
1A3c – Željeznički saobraćaj	Dizel gorivo	1,1	0,8	1,2	1,1	1	1	1,2	2
1A3dii – Domaći pomorski saobraćaj	Benzin	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dizel gorivo	1	0,8	1,3	1,6	1,8	1,9	1,8	3
	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
1A4a – Usluge/ institucije	Lož ulje	12,7	13,4	15,4	15,3	17,6	17	17,9	15,7
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	48,7	53,2	30	30	35	32,5	27	12
	Drvo i drveni otpad	0	0	0	0	0	0	0	0
1A4b – Domaćinstva	Lož ulje	0,7	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	2,4
	TNG	1,1	0	0	0	0,9	2	3	0
	Petrol koks	1,1	0,5	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	35,3	41,8	24	26,7	34	33	29	18
	Drvo i drveni otpad	484	503	526	441	642	663	676	649
1A4ci – Stacionarni izvori	Lož ulje	1,1	0,5	0	0	0	0	0	0
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine	Benzin	0,3	0	1	0	0	0	0	0
	Dizel gorivo	6,7	6	6,1	5,9	6	6	6	6
	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo)	Dizel gorivo	8	7,4	9	6	9,3	9	6	9
	Petrol koks	1,3	0,5	0	0	0	0	0	0
CRF Kategorija	Gorivo (Gg)	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
1A1i – Proizvodnja električne energije	Lož ulje	1,4	3,2	2,7	1,4	3	3	3,3	0
	Lignit	1363	1065	1636	875	1856	1900	1900	1648
1A1aiii – Toplane	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	4	4	4	2	2	0	0	0
1A1ci – Proizvodnja čvrstih goriva	Dizel gorivo	4,5	4,4	5,3	4,9	5,5	5,9	5,4	0
1A2a – Gvožđe i čelik	TNG	0	2,1	0	4	2	2	2	2
	Lož ulje	9,7	11,1	13,6	0	7,6	0	0	3
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	22	14	16	13	9	12	12	10
1A2b – Obojeni metali	Dizel gorivo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lož ulje	101,4	99,6	95,2	37,4	4,2	0	0	0
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2c – Hemikalije	TNG	0	0	0	0	0	5	4	0
	Mrki ugalj	1	2	1	0	0	0	0	0

TABELA 19: Potrošnja fosilnih goriva u energetske sektoru, 1990–2015 (Gg)

1A2d – Pulpa, papir i štampanje	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	1	1	2	0	0	0	0	0
1A2e – Proizvodnja hrane, pića i duvana	Lož ulje	1,7	4,2	5,3	1,3	1,3	0	0	0
	TNG	0	0	1	0	0	0	0	1
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	1	4	2	0	0	0	0	0
1A2f – Nemetallni minerali	Lignit	0	0	0	0	0	2	2	1
	Lož ulje	1	1	1	1,1	1	0	0	1
1A2i – Rudarstvo (osim goriva) i kamenolomi	Mrki ugalj	1	2	2	0	0	0	0	0
	Lož ulje	1	1	1	1,3	1	0	0	0
1A2j – Prerada drveta	TNG	0	0	0	0	0	0	0	2
	Mrki ugalj	0	0	4	0	0	0	0	0
	Drvo i drvni otpad	0	0	0	0	0	28,2	30,1	28,2
1A2k – Građevinarstvo	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2l – Tekstil i koža	Mrki ugalj	6,5	2	1	0	0	0	0	0
	Lignit	0	0	0	0	0	0	0	0
1A2m – Ostala industrija	Lož ulje	1,8	9,2	8,6	0	0	0	0	5
	TNG	7	6	8	4	7	6	4	7
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	3	7	4	3	0	0	0	0
	Lignit	7	0	0	2	2	1	1	2
1A3ai – Međunarodni avio saobraćaj (bunker)	Mlazno gorivo	15	10,6	14	1,8	2	10	12	13
1A3aii – Domaći avio saobraćaj	Mlazno gorivo	1,5	0	0	0	0	0	0	0
1A3b – Drumski saobraćaj	Benzin	54	54	50	64	57	40	34	31
	Dizel gorivo	71,5	101,4	128,5	145,2	123,1	159	155	156,6
	TNG	5	5,2	5	6,1	6,3	6	7	0
1A3c – Željeznički saobraćaj	Dizel gorivo	2,1	2	2,2	2,2	3	0	0	0
1A3dii – Domaći pomorski saobraćaj	Benzin	0	0	0	0	0	2	2	0
	Dizel gorivo	3,3	3,4	3,5	3,3	4	1	1	1
	Lož ulje	0	0	0	0	0	0	2	3
1A4a – Usluge/ institucije	Lož ulje	2	33	35	26	29	33	23	0
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lignit	27	13	11	18	0	0	0	0
	Drvo i drvni otpad	0	0	0	0	0	26,94	26,54	29,08
1A4b – Domaćinstva	Lož ulje	2,1	2,7	2,7	3	2,7	2	2	2
	TNG	1	0	0	0	0	0	0	0
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mrki ugalj	0	0	1	0	0	0	0	0
	Lignit	26	15	16	22	25	14	14	11
	Drvo i drvni otpad	657	662	662	695	726	745	755	715
1A4ci – Stacionarni izvori	Lož ulje	0	4	4	0	0	0	0	0
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine	Benzin	0	0	0	0	0	1	1	1
	Dizel gorivo	6	7	7	7	7	8	2	3
	Lož ulje	1	0	0	0	0	0	0	0
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo)	Dizel gorivo	7	9	8	9	10	1	2	1
	Petrol koks	0	0	0	0	0	0	0	0

TABELA 19: Potrošnja fosilnih goriva u energetsom sektoru, 1990–2015 (Gg)

CRF Kategorija	Gorivo (Gg)	2014.	2015.						
1A1ai – Proizvodnja električne energije	Lož ulje	0	0						
	Lignit	1597	1669						
1A1aiii – Toplane	Lož ulje	0	0						
	Lignit	0	0						
1A1ci – Proizvodnja čvrstih goriva	Dizel gorivo	0	0						
1A2a – Gvožđe i čelik	TNG	0,3	0,9						
	Lož ulje	0,2	0,8						
	Petrol koks	0,00	0,00						
	Lignit	9,6	23,5						
1A2b – Obojeni metali	Dizel gorivo	0,00	0,00						
	Lož ulje	0,2	0,2						
	TNG	0,00	0,00						
	Drvo i drvni otpad	0,02	0,02						
	Ostala čvrsta biomasa	0,04	0,00						
1A2c – Hemikalije	Dizel gorivo	0,3	0,5						
	Lož ulje	0,3	1,1						
	Drvo i drvni otpad	4,37	11,3						
1A2e – Proizvodnja hrane, pića i duvana	Lož ulje	0,3	0,3						
	TNG	2,8	2,8						
	Dizel gorivo	6,7	4,1						
	Lož ulje	1,6	2,8						
	Lignit	3,7	2,1						
	Drvo i drvni otpad	31,4	26,5						
	Ostala čvrsta biomasa	0,012	0,01						
	Drveni ugalj	0,002	0,002						
1A2f – Nemetalni minerali	Mrki ugalj	0,00	1,1						
	Lož ulje	0,1	0,5						
	Dizel gorivo	1,4	1,1						
	Drvo i drvni otpad	0,7	0,75						
	Ostala čvrsta biomasa	0,00	0,04						
1A2i – Rudarstvo (osim goriva) i kamenolomi	Lož ulje	0,2	4,2						
	Dizel gorivo	4,3							
1A2j – Prerada drveta	Dizel gorivo	6,9	9,5						
	Lož ulje	0,4							
	Motorni benzin	0,5							
	Lignit		0,9						
1A2k – Građevinarstvo	Drvo i drvni otpad	0,54	0,70						
	Lož ulje								
1A2l – Tekstil i koža	Mrki ugalj								
	Drvo i drvni otpad	0,357	0,357						
	Ostala čvrsta biomasa		0,019						
	Lož ulje		0,2						
	Dizel gorivo	0,2							

TABELA 19: Potrošnja fosilnih goriva u energetsom sektoru, 1990–2015 (Gg)

1A2m – Ostala industrija	Lož ulje	0,5	3,9						
	TNG	2,8	3,3						
	Dizel gorivo	10	8,6						
	Motorni benzin	0,5	1,1						
	Ostala čvrsta biomasa	0,5	0,60						
1A3ai – Međunarodni avio saobraćaj (bunker)	Mlazni kerozin	17,2	18,1						
1A3aii – Domaći avio saobraćaj	Mlazno gorivo								
1A3b – Drumski saobraćaj	Benzin	33,4	34						
	Dizel gorivo	118	135						
	TNG	6,8	8						
1A3c – Željeznički saobraćaj	Lož ulje	6,2							
1A3dii – Domaći pomorski saobraćaj	Dizel gorivo								
	Benzin								
	Dizel gorivo	1,9	2						
1A4a – Usluge/ institucije	Lož ulje	1	0,8						
	Lož ulje	0,3	2,1						
	TNG	1,2	1,4						
1A4b – Domaćinstva	Dizel gorivo	5,8	4,9						
	Lignit	5,9	6,8						
	Drvo i drveni otpad	18,5	20,1						
	Ostala čvrsta biomasa	1,36	3,61						
	Drveni ugalj	0,26	0,27						
	Benzin	0,2							
	TNG	0,8	0,9						
1A4ci – Stacionarni izvori	Petrol koks								
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine	Ostala čvrsta biomasa	36,984	2,47						
	Lignit	13,9	14,5						
	Drvo i drveni otpad	653,3	704,2						
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo)	Drveni ugalj	0,54	0,54						
	Lož ulje								
1.A.4.c.ii – Van putna mehanizacija i građevinske mašine	Benzin	0,5	0,8						
	Dizel gorivo	4	4						
	Lož ulje	1	1,3						
1.A.5.b.iii – Mobilni izvori (ostalo)	Dizel gorivo								
	Petrol koks								

U Tabeli 20 prikazani su podaci o količinama eksploatisanog uglja.

TABELA 20: Količine eksploatisanog uglja u Crnoj Gori, 1990–2015 (t)

Kategorija	Količine uglja (t)							
1B1ai – Eksploatacija uglja podzemni kopovi	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
	25000	4000	3000	51000	43000	27100	43000	20900
1B1aii – Eksploatacija uglja površinski kopovi	1.728.000	1.732.000	1.720.000	1.400.000	1.194.000	1750000	1.194.000	1.290.000
1B1ai – Eksploatacija uglja podzemni kopovi	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
	NO	7300	NO	9900	55.000	NO	10.000	8800
1B1aii – Eksploatacija uglja površinski kopovi	1.600.000	1.510.000	1.564.700	1.179.500	1.750.700	1.617.800	1.514.300	1.300.000
1B1ai – Eksploatacija uglja podzemni kopovi	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
	9700	7000	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1B1aii – Eksploatacija uglja površinski kopovi	1.502.000	1.195.500	1.740.000	957.000	1.938.000	1.972.700	1.785.000	1.692.500
1B1ai – Eksploatacija uglja podzemni kopovi	2014.	2015.						
	NO	17.900						
1B1aii – Eksploatacija uglja površinski kopovi	1,655,037	1,734,772						

TABELA 21: Emisije CO₂ referentni i sektorski pristup, 1990, 2014 i 2015.

Godina	Vrsta goriva	Referentni pristup		Sektorski pristup		Razlika	
		Potrošnja goriva (osim neenergetske potrošnje) (TJ)	CO ₂ emisije (Gg)	Potrošnja goriva (osim neenergetske potrošnje) (TJ)	CO ₂ emisije (Gg)	Potrošnja goriva (osim neenergetske potrošnje) (%)	CO ₂ emisije (%)
1990.	Tečna	13600	1011	13530	1005	0,5	0,5
	Čvrsta	12177	1223	12192	1233	-0,12	-0,11
	UKUPNO	25776	2243	25721	2239	0,21	0,18
2014.	Tečna	10963	756	9669	702	13,4	7,6
	Čvrsta	15017	1520	15017	1520	0	0
	UKUPNO	25980	2276	24686	2222	5,24	2,42
2015.	Tečna	11782	861	10467	761	12,6	13,2
	Čvrsta	15848	1604	15848	1604	0	0,0033
	UKUPNO	27629	2464	26315	2364	4,99	4,23

Procjena nesigurnosti u sektoru energetike

U svrhu izrade ovog izvještaja date su procjene nesigurnosti inventara za 2014. i 2015. godinu. Proračun je izvršen uz pomoć metodologije Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC)¹. Za sve sektore nesigurnost je izračunata primjenom pristupa 1 (Tier 1), sa standardnim metodologijama za proračun nesigurnosti za svaki gas.

Za procjenu nesigurnosti ulaznih podataka i emisionog faktora, korištene su preporučene vrijednosti koje je utvrdio IPPC.

Korištene vrijednosti nesigurnosti procjene aktivacionih podataka i emisionih faktora u sektoru energetike dati su u Tabeli 22.

TABELA 22: Nesigurnosti ulaznih podataka i emisionih faktora, 2014. i 2015 (%)

Kategorija	Gas	Nesigurnosti aktivacionih podataka (%)	Nesigurnosti emisionog faktora (%)	Kombinovana nesigurnost (%)
1A – Aktivnosti sagorijevanja goriva				
1A1ai – Proizvodnja električne energije– tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A1ai – Proizvodnja električne energije– tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A1ai – Proizvodnja električne energije– tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A1ai – Proizvodnja električne energije– tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A1ai – Proizvodnja električne energije– tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A1ai – Proizvodnja električne energije– tečna goriva	N ₂ O	5	200	200,06
1A1ci – Proizvodnja čvrstih goriva – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A1ci – Proizvodnja čvrstih goriva – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A1ci – Proizvodnja čvrstih goriva – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A2a – Gvožđe i čelik – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A2a – Gvožđe i čelik – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A2a – Gvožđe i čelik – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A2a – Gvožđe i čelik – čvrsta goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A2a – Gvožđe i čelik – čvrsta goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A2a – Gvožđe i čelik – čvrsta goriva	N ₂ O	5	200	200
1A2c – Hemikalije – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A2c – Hemikalije – tečna goriva	CH ₄	5	5	7,07
1A2c – Hemikalije – tečna goriva	N ₂ O	5	5	7,07
1A2e – Proizvodnja hrane, pića i duvana – čvrsta goriva	CO ₂	5	5	7,07

¹ Uputstvo IPCC-a o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima u izradi inventara gasova s efektom staklene bašte

Kategorija	Gas	Nesigurnosti aktivacionih podataka (%)	Nesigurnosti emisionog faktora (%)	Kombinovana nesigurnost (%)
1A2e – Proizvodnja hrane, pića i duvana – čvrsta goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A2e – Proizvodnja hrane, pića i duvana – čvrsta goriva	N ₂ O	5	200	200
1A2j – Prerada drveta – Drvo i drveni otpad	CO ₂	5	5	7,07
1A2j – Prerada drveta – Drvo i drveni otpad	CH ₄	5	5	7,07
1A2j – Prerada drveta – Drvo i drveni otpad	N ₂ O	5	5	7,07
1A2m – Ostala industrija – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A2m – Ostala industrija – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A2m – Ostala industrija – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A2m – Ostala industrija – čvrsta goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A2m – Ostala industrija – čvrsta goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A2m – Ostala industrija – čvrsta goriva	N ₂ O	5	200	200
1A3ai – Međunarodni avio saobraćaj (bunker) – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A3ai – Međunarodni avio saobraćaj (bunker) – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A3ai – Međunarodni avio saobraćaj (bunker) – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A3b – Drumski saobraćaj – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A3b – Drumski saobraćaj – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A3b – Drumski saobraćaj – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A3dii – Domaći pomorski saobraćaj – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A3b – Drumski saobraćaj – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A3b – Drumski saobraćaj – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A3dii – Domaći vodeni saobraćaj – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A3dii – Domaći vodeni saobraćaj – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A3dii – Domaći vodeni saobraćaj – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A4a – Usluge/institucije – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07

Kategorija	Gas	Nesigurnosti aktivacionih podataka (%)	Nesigurnosti emisionog faktora (%)	Kombinovana nesigurnost (%)
1A4a – Usluge/institucije – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A4a – Usluge/institucije – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A4a – Usluge/institucije – Drvo i drvni otpad	CO ₂	5	5	7,07
1A4a – Usluge/institucije – Drvo i drvni otpad	CH ₄	5	50	50,3
1A4a – Usluge/institucije – Drvo i drvni otpad	N ₂ O	5	200	200
1A4b – Domaćinstva – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A4b – Domaćinstva – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A4b – Domaćinstva – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A4b – Domaćinstva – čvrsta goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A4b – Domaćinstva – čvrsta goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A4b – Domaćinstva – čvrsta goriva	N ₂ O	5	200	200
1A4b – Domaćinstva – Drvo i drvni otpad	CO ₂	5	5	7,07
1A4b – Domaćinstva – Drvo i drvni otpad	CH ₄	5	50	50,3
1A4b – Domaćinstva – Drvo i drvni otpad	N ₂ O	5	200	200
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A4cii – Vanputna mehanizacija i građevinske mašine – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo) – tečna goriva	CO ₂	5	5	7,07
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo) – tečna goriva	CH ₄	5	50	50,3
1A5biii – Mobilni izvori (ostalo) – tečna goriva	N ₂ O	5	200	200
1B1ai – Eksploatacija uglja podzemni kopovi	CH ₄	5	200	200
1B1aii – Eksploatacija uglja površinski kopovi	CH ₄	5	200	200

INDUSTRIJSKI PROCESI

Osnovne grane industrijske proizvodnje u Crnoj Gori su rudarstvo i metalna industrija. Najznačajnije grane metalne industrije su proizvodnja aluminijuma i čelika. Ostali industrijski kapaciteti odnose se na proizvodnju: hrane, pića, duvana, tekstila, kreča, proizvoda od kože, papira, lijekova i proizvoda od gume i plastike.

Ekonomski razvoj Crne Gore do 1991. godine karakterisala je intenzivna industrijska proizvodnja, pa je udio GHG emisija iz industrije u ukupnim emisijama 1991. godine bio 49,6%. Nakon tog perioda došlo je do kontinuiranog pada industrijske proizvodnje te je u 2014. godini udio emisija iznosio 11,7%, a 2015. godine svega 10%.

Izvori podataka

Podatke koji se odnose na industrijsku proizvodnju dostavili su: MONSTAT, Elektroprivreda Crne Gore, Elektroprenosni sistem Crne Gore, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, Kombinat aluminijuma Podgorica, Željezara Nikšić i Rudnici uglja Pljevlja.

Za procjenu emisija iz ovog sektora korišćeni su zvanični statistički podaci MONSTAT-a, dok su za verifikaciju inventara korišćene evidencije industrijskih proizvođača koje su date na uvid.

Emisioni trendovi

Procjena direktnih GHG emisija iz sektora industrije urađena je u skladu s metodologijom IPCC-a iz 2006. godine i Uputstvom IPCC-a o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima u izradi inventara GHG gasova iz 2000. godine.

GHG emisije izražene u CO₂ eq

Za posmatrani period procijenjene emisije CO₂ eq iz industrijskih procesa prikazane su u Tabeli 23 i Grafikonu 22. U svim industrijskim podsektorima zapaža se da je nivo GHG emisija srazmjeran njihovom obimu proizvodnje tokom perioda 1990–2015. god.

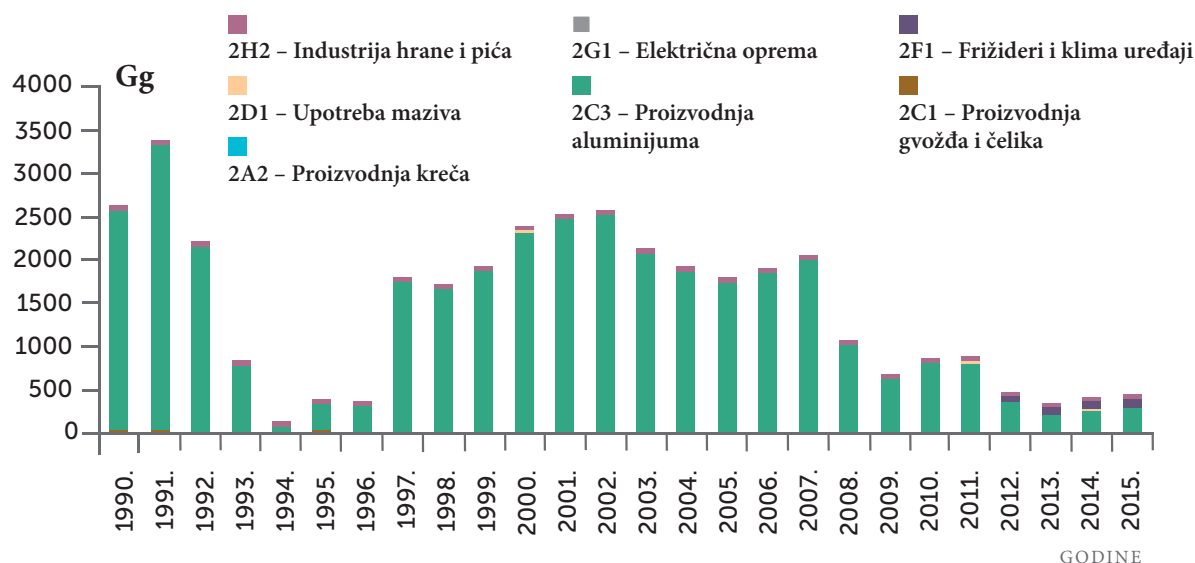
TABELA 23: Emisije CO₂ eq iz industrijskog sektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	2603	3343	2166	810	103	363	332	1772
2A – Industrija minerala	24,8	23,3	16,5	0,00	0,00	24,8	3,00	6,00
2A2 – Proizvodnja kreča	24,8	23,3	16,5	0,00	0,00	24,8	3,00	6,00
2C – Metalna industrija	2575	3316	2147	808	101	336	326	1763
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	16,7	15,8	11,5	9,28	9,00	16,6	7,09	10,62
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	2558	3300	2135	799	91,8	319	319	1752
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	2,21	2,21	1,62	0,98	1,18	1,52	1,67	1,67
2D1 – Upotreba maziva	2,21	2,21	1,62	0,98	1,18	1,52	1,67	1,67
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
2G1 – Električna oprema	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
2H – Ostalo	0,56	0,64	0,49	0,32	0,45	0,56	0,50	0,48
2H2 – Industrija hrane i pića	0,56	0,64	0,49	0,32	0,45	0,56	0,50	0,48

TABELA 23: Emisije CO₂ eq iz industrijskog sektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	1685	1889	2348	2490	2548	2109	1898
2A – Industrija minerala	6,00	6,00	5,33	9,74	8,34	6,10	7,94
2A2 – Proizvodnja kreča	6,00	6,00	5,33	9,74	8,34	6,10	7,94
2C – Metalna industrija	1676	1880	2339	2477	2536	2099	1886
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	11,3	7,06	6,78	8,81	6,63	4,72	12,05
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	1664	1873	2333	2468	2529	2094	1874
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	1,77	1,77	1,82	1,87	1,87	1,92	1,97
2D1 – Upotreba maziva	1,77	1,77	1,82	1,87	1,87	1,92	1,97
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,84	0,84	0,92	0,92	0,97	1,15	1,33
2G1 – Električna oprema	0,84	0,84	0,92	0,92	0,97	1,15	1,33
2H – Ostalo	0,53	0,65	0,72	0,72	0,45	0,63	0,60
2H2 – Industrija hrane i pića	0,53	0,65	0,72	0,72	0,45	0,63	0,60
Kategorija	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	1760	1869	2029	1064	671	851	864
2A – Industrija minerala	4,51	6,09	5,32	7,38	3,37	0,63	2,59
2A2 – Proizvodnja kreča	4,51	6,09	5,32	7,38	3,37	0,63	2,59
2C – Metalna industrija	1751	1854	2010	1036	640	813	813
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	8,18	13,0	13,9	16,1	8,28	3,86	4,89
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	1743	1841	1996	1020	631	809	808
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	0,49	1,87	0,59	0,54	0,44	0,39	0,49
2D1 – Upotreba maziva	0,49	1,87	0,59	0,54	0,44	0,39	0,49
2F – Upotreba supstanci koje su zamjena supstancama koje oštećuju ozonski omotač	1,85	5,42	10,6	17,4	25,6	35,1	45,9
2F1 – Frižideri i klima uređaji	1,85	5,42	10,6	17,4	25,6	35,1	45,9
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	1,43	1,49	1,49	1,52	1,54	1,55	1,60
2G1 – Električna oprema	1,43	1,49	1,49	1,52	1,54	1,55	1,60
2H – Ostalo	0,64	0,66	0,67	0,69	0,59	0,56	0,52
2H2 – Industrija hrane i pića	0,64	0,66	0,67	0,69	0,59	0,56	0,52
Kategorija	2012.	2013.	2014.	2015.			
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	444	316	386	411			
2C – Metalna industrija	380	240	294	310			
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	2,25	1,58	1,15	2,91			
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	378	238	293	307			
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	0,49	0,49	4,52	4,67			
2D1 – Upotreba maziva	0,49	0,49	4,52	4,67			
2F – Upotreba supstanci koje su zamjena supstancama koje oštećuju ozonski omotač	61,3	73,3	85,4	94,0			
2F1 – Frižideri i klima uređaji	61,3	73,3	85,4	94,1			
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	2,00	2,19	2,23	1,88			
2G1 – Električna oprema	2,00	2,19	2,23	1,88			
2H – Ostalo	0,53	0,49	0,48	0,48			
2H2 – Industrija hrane i pića	0,53	0,49	0,48	0,48			

Udio CO₂ eq emisija iz proizvodnje aluminijuma u ukupnim emisijama iz sektora industrije dominantan je i u posmatranom periodu kreće se od oko 70% do preko 90%.



GRAFIKON 22: Ukupne CO₂ eq emisije iz sektora industrije, 1990–2015 (Gg)

Emisije CO₂

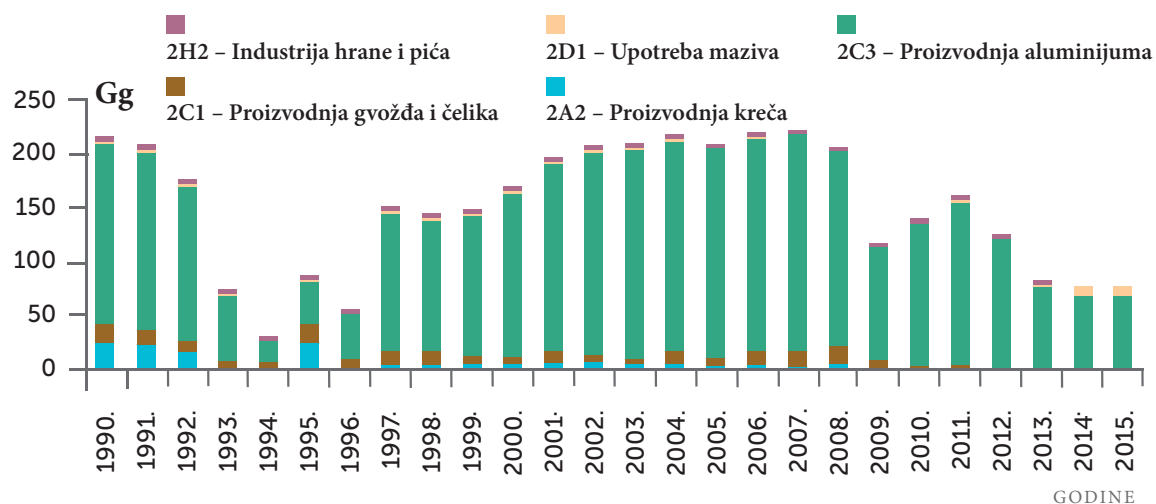
Za posmatrani period procijenjene emisije CO₂ iz industrijskih sektora prikazane su u Tabeli 24 i Grafikonu 23.

TABELA 24: Emisije CO₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	213	206	173	71,5	29,0	85,2	54,0	148
2A – Industrija minerala	24,8	23,3	16,5	0,00	0,00	24,8	3,00	6,00
2A2 – Proizvodnja kreča	24,8	23,3	16,5	0,00	0,00	24,8	3,00	6,00
2C – Metalna industrija	185	179	154	70,2	27,3	58,3	48,8	140
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	16,6	15,7	11,4	9,22	8,95	16,6	7,09	10,6
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	169	164	143	61,0	18,4	41,7	41,7	129
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	2,21	2,21	1,62	0,98	1,18	1,52	1,67	1,67
2D1 – Upotreba maziva	2,21	2,21	1,62	0,98	1,18	1,52	1,67	1,67
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2G1 – Električna oprema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2H – Ostalo	0,56	0,64	0,49	0,32	0,45	0,56	0,50	0,48
2H2 – Industrija hrane i pića	0,56	0,64	0,49	0,32	0,45	0,56	0,50	0,48

TABELA 24: Emisije CO₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	142	145	168	194	204	206	216
2A – Industrija minerala	6,00	6,00	5,33	9,74	8,34	6,10	7,94
2A2 – Proizvodnja kreča	6,00	6,00	5,33	9,74	8,34	6,10	7,94
2C – Metalna industrija	134	137	160	182	193	197	205
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	11,3	7,04	6,78	8,78	6,63	4,72	12,0
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	122	129	153	173	186	192	193
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	1,77	1,77	1,82	1,87	1,87	1,92	1,97
2D1 – Upotreba maziva	1,77	1,77	1,82	1,87	1,87	1,92	1,97
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2G1 – Električna oprema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2H – Ostalo	0,53	0,65	0,72	0,72	0,45	0,63	0,60
2H2 – Industrija hrane i pića	0,53	0,65	0,72	0,72	0,45	0,63	0,60
Kategorija	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	206	216	219	203	114	138	158
2A – Industrija minerala	4,51	6,09	5,32	7,38	3,37	0,63	2,59
2A2 – Proizvodnja kreča	4,51	6,09	5,32	7,38	3,37	0,63	2,59
2C – Metalna industrija	201	208	213	194	110	13	154
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	8,18	12,9	13,9	16,1	8,28	3,86	4,89
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	193	195	199	178	101	132	149
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	0,49	1,87	0,59	0,54	0,44	0,39	0,49
2D1 – Upotreba maziva	0,49	1,87	0,59	0,54	0,44	0,39	0,49
2F – Upotreba supstanci koje su zamjena supstancama koje oštećuju ozonski omotač	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2F1 – Frižideri i klima uređaji	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2G1 – Električna oprema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2H – Ostalo	0,64	0,66	0,67	0,69	0,59	0,56	0,52
2H2 – Industrija hrane i pića	0,64	0,66	0,67	0,69	0,59	0,56	0,52
Kategorija	2012.	2013.	2014.	2015.			
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	122	79,9	75,3	75,6			
2C – Metalna industrija	121	78,9	70,3	70,4			
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	2,25	1,58	1,15	2,90			
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	119	77,3	69,2	67,5			
2D – Neenergetska potrošnja goriva i upotreba rastvarača	0,49	0,49	4,52	4,67			
2D1 – Upotreba maziva	0,49	0,49	4,52	4,67			
2F – Upotreba supstanci koje su zamjena supstancama koje oštećuju ozonski omotač	0,00	0,00	0,00	0,00			
2F1 – Frižideri i klima uređaji	0,00	0,00	0,00	0,00			
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,00	0,00	0,00	0,00			
2G1 – Električna oprema	0,00	0,00	0,00	0,00			
2H – Ostalo	0,53	0,49	0,48	0,48			
2H2 – Industrija hrane i pića	0,53	0,49	0,48	0,48			



GRAFIKON 23: Ukupne emisije CO₂ iz industrijskih sektora i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)

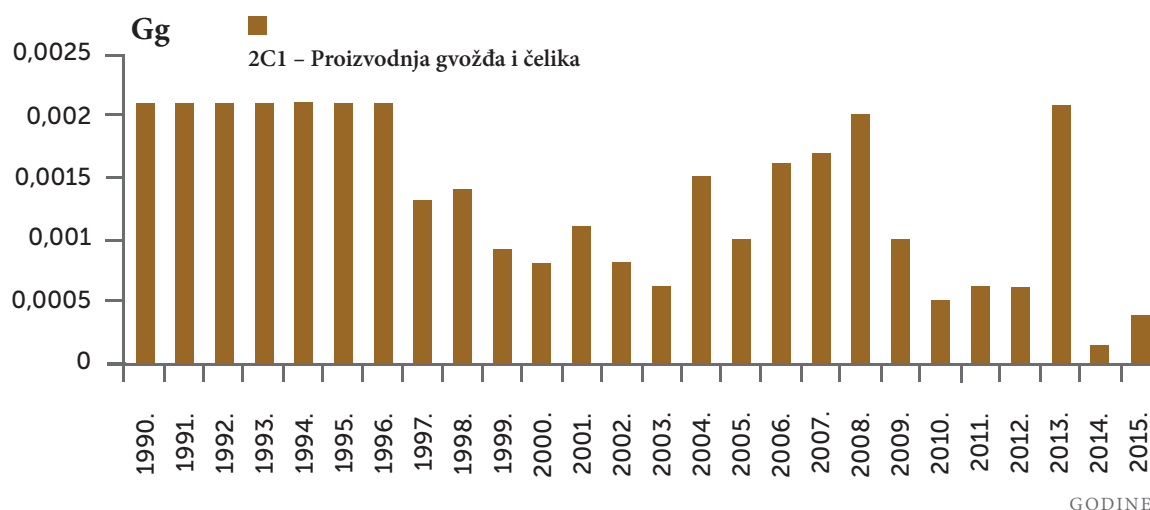
Udio emisija CO₂ iz proizvodnje aluminijuma u ukupnim emisijama iz sektora industrije je dominantan i u posmatranom periodu kreće se od 50% do 97%. Udjeli ostalih sektora odnose se na proizvodnju čelika, kreča i prehrambenu industriju.

Emisije CH₄

Za posmatrani period procijenjene emisije CH₄ iz industrijskih podsektora prikazane su u Tabeli 25 i Grafikonu 24. Ukupne procijenjene emisije metana iz ovog sektora potiču iz industrije gvožđa i čelika.

TABELA 25: Emisije CH₄ iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0013
2C – Metalna industrija	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0013
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0013
Kategorija	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	0,0014	0,0009	0,0008	0,0011	0,0008	0,0006	0,0015	0,001
2C – Metalna industrija	0,0014	0,0009	0,0008	0,0011	0,0008	0,0006	0,0015	0,001
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	0,0014	0,0009	0,0008	0,0011	0,0008	0,0006	0,0015	0,001
Kategorija	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.		
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	0,0016	0,0017	0,0020	0,001	0,0005	0,0006		
2C – Metalna industrija	0,0016	0,0017	0,0020	0,001	0,0005	0,0006		
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	0,0016	0,0017	0,0020	0,001	0,0005	0,0006		
Kategorija	2012.	2013.	2014.	2015.				
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	0,0006	0,002076	0,00014	0,00036				
2C – Metalna industrija	0,0006	0,002076	0,00014	0,00036				
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	0,0006	0,002076	0,00014	0,00036				



GRAFIKON 24: Ukupne emisije CH₄ iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)

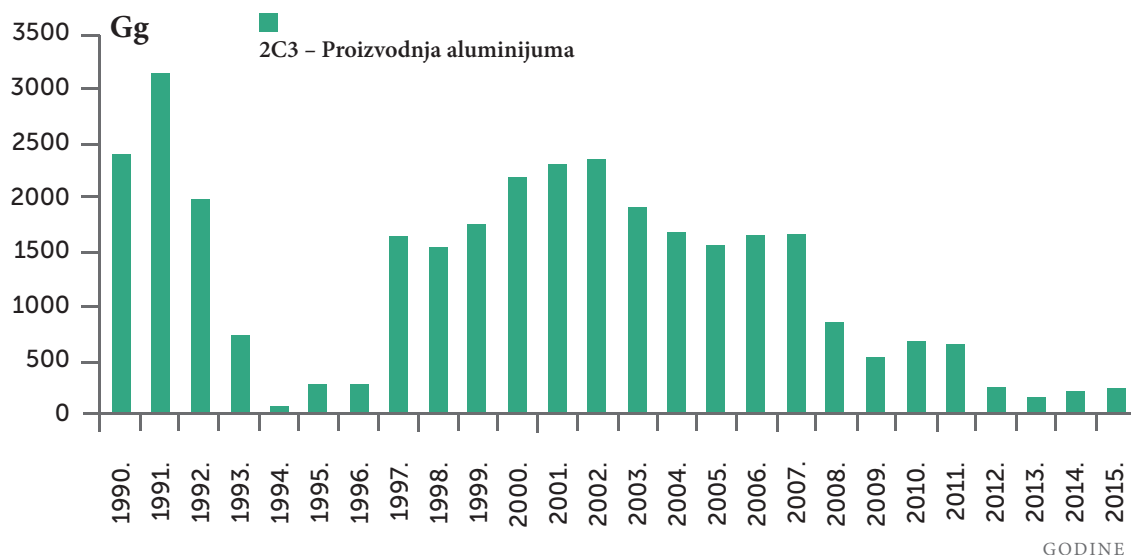
Emisije PFC, SF₆ i HFC

Za posmatrani period procijenjene emisije PFC, SF₆ i HFC iz industrijskih podsektora prikazane su u tabelama 26, 27 i 28, i grafikonima 25, 26 i 27.

TABELA 26: Emisije PFC izražene u CO₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	2389	3136	1993	738	73,4	277	277	1623
2C – Metalna industrija	2389	3136	1993	738	73,4	277	277	1623
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	2389	3136	1993	738	73,4	277	277	1623
Kategorija	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	1542	1743	2180	2295	2343	1902	1681	1550
2C – Metalna industrija	1542	1743	2180	2295	2343	1902	1681	1550
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	1542	1743	2180	2295	2343	1902	1681	1550
Kategorija	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	1646	1797	842	530	677	658	259	161
2C – Metalna industrija	1646	1797	842	530	677	658	259	161
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	1646	1797	842	530	677	658	259	161
Kategorija	2014.	2015.						
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	223	240						
2C – Metalna industrija	223	240						
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	223	240						

Kao što je prikazano na Grafikonu 25, ukupne procijenjene emisije PFC supstanci iz ovog sektora potiču iz aluminijumske industrije (pogona elektrolize).

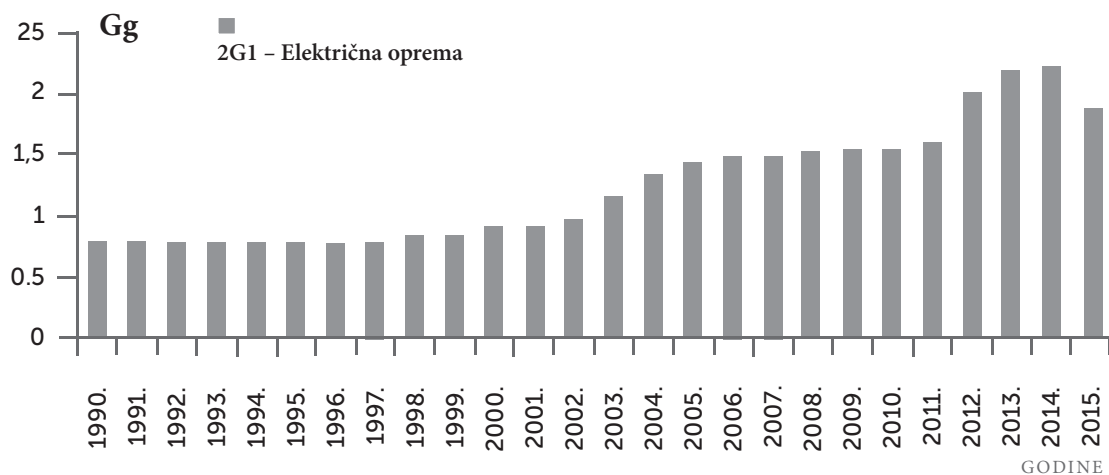


GRAFIKON 25: Ukupne emisije PFC (CO₂ eq) iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)

TABELA 27: Emisije SF₆ izražene u CO₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
2G1 – Električna oprema	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Kategorija	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	0,84	0,84	0,92	0,92	0,97	1,15	1,33	1,43
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	0,84	0,84	0,92	0,92	0,97	1,15	1,33	1,43
2G1 – Električna oprema	0,84	0,84	0,92	0,92	0,97	1,15	1,33	1,43
Kategorija	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	1,49	1,49	1,52	1,54	1,55	1,60	2,00	2,19
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	1,49	1,49	1,52	1,54	1,55	1,60	2,00	2,19
2G1 – Električna oprema	1,49	1,49	1,52	1,54	1,55	1,60	2,00	2,19
Kategorija	2014.	2015.						
2 – Industrijska proizvodnja i upotreba proizvoda	2,23	1,88						
2G – Proizvodnja i upotreba drugih proizvoda	2,23	1,88						
2G1 – Električna oprema	2,23	1,88						

Kao što je prikazano u Grafikonu 26, ukupne procijenjene emisije SF₆ iz ovog sektora potiču iz upotrebe električne opreme gdje se ove supstance koriste kao rashladni fluidi.

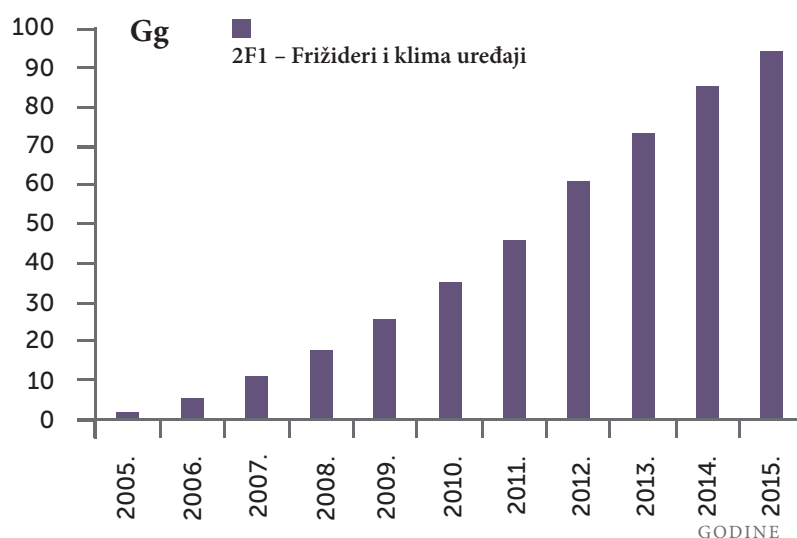


GRAFIKON 26: Ukupne emisije SF₆ (CO₂ eq) iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)

TABELA 28: Emisije HFC izražene u CO₂ eq iz industrijskih podsektora, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
2F – Upotreba supstanci koje su zamjena supstancama koje oštećuju ozonski omotač	1,85	5,42	10,64	17,38	25,57	35,11	45,92	61,25	73,25	85,36	94,06
2F1 – Frižideri i klima uređaji	1,85	5,42	10,64	17,38	25,57	35,11	45,92	61,25	73,25	85,36	94,06

Shodno raspoloživim podacima emisije HFC su procijenjene za period 2005–2015. god. Za period 2011–2015. na raspolaganju su bili evidencija Agencije za zaštitu prirode i životne sredine o uvozu alternativnih supstanci koje se koriste umjesto supstanci koje oštećuju ozonski omotač i statistički podaci o uvozu frižidera i klima uređaja (MONSTAT). Za period 2005–2010. proračun je generisan automatski primjenom softverske alatke IPCC 2006.



GRAFIKON 27: Ukupne emisije HFC (CO₂ eq) iz industrijske proizvodnje i upotrebe proizvoda, 1990–2015 (Gg)

Indikatori aktivnosti i emisioni faktori

U skladu s raspoloživim nacionalnim podacima, za procjenu emisija iz aluminijske industrije bilo je moguće primijeniti Tier 2 pristup za procjenu emisija. Procjena ostalih GHG emisija iz industrijskih procesa urađena je prema Tier 1 pristupu. U Tabeli 29 prikazani su indikatori aktivnosti za sektor industrije, a u Tabeli 30 su prikazani korišćeni emisioni faktori.

TABELA 29: Indikatori aktivnosti za sektor industrije i upotrebu proizvoda, 1990–2015.

Kategorija	Jedinica	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
2A2 – Proizvodnja kreča	t	33000	31000	22000	0	0	33000	4000	8000
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	t	207642	196365	142775	115301	111821	207642	88591	132362
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	t	105417	102328	89164	38104	11496	105417	26071	80600
2H2 – Industrija hrane i pića – Pivo	hl	662000	607000	418000	217000	365000	662000	421000	398000
2H2 – Industrija hrane i pića – Hljeb	t	0	21823	21838	21853	21869	0	21884	21914
2H2 – Industrija hrane i pića – Vino	hl	33230	24166	25222	17261	26788	33230	35374	28759
Kategorija	Jedinica	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
2A2 – Proizvodnja kreča	t	8000	8000	7113	12989	11123	8136	10591	6008
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	t	141445	88002	84789	109757	82832	59036	150165	102247
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	t	76557	80916	95526	108123	116482	120213	120797	120379
2H2 – Industrija hrane i pića – Pivo	hl	453000	594000	675532	675532	301213	553282	491189	515332

TABELA 29: Indikatori aktivnosti za sektor industrije i upotrebu proizvoda, 1990–2015.

2H2 – Industrija hrane i pića – Hljeb	t	21929	21944	21053	21053	20247	18640	20746	22787
2H2 – Industrija hrane i pića – Vino	hl	35989	49202	66249	66249	100269	86517	93872	100704
Kategorija	Jedinica	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
2A2 – Proizvodnja kreča	t	8118	7089	9839	4497	839	3448	0	0
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	t	161333	173913	201690	103479	48272	61164	28161	19723
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	t	121798	124230	111344	63379	82560	93242	74385	48324
2H2 – Industrija hrane i pića – Pivo	hl	516942	534386	556521	456896	423799	404396	433880	400720
2H2 – Industrija hrane i pića – Hljeb	t	24166	25229	25246	22733	21596	17858	16335	15407
2H2 – Industrija hrane i pića – Vino	hl	121701	110158	111381	105916	105586	104436	102966	93011
Kategorija	Jedinica	2014.	2015.						
2A2 – Proizvodnja kreča	t	0	0						
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	t	14330	36280						
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	t	4325	42210						
2H2 – Industrija hrane i pića – Pivo	hl	364511	357804						
2H2 – Industrija hrane i pića – Hljeb	t	15229	16210						
2H2 – Industrija hrane i pića – Vino	hl	109981	113241						

TABELA 30: Emisioni faktori za industrijsku proizvodnju i upotrebu proizvoda, 1990–2015.

Sektor industrije	CO ₂ emisioni faktor	Jedinica	CH ₄ emisioni faktor	Jedinica
2A2 – Proizvodnja kreča	0,75	t/t	NA	
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	0,08	t/t	0,01	kg/t
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	1,6	t/t	NA	
2D1 – Upotreba maziva	20	t C/TJ	NA	
2H2 – Industrija hrane i pića – Pivo	8×10^{-9}	t/t	NA	
2H2 – Industrija hrane i pića – Hljeb	$6,15 \times 10^{-6}$	t/t	NA	
2H2 – Industrija hrane i pića – Vino	$8,3 \times 10^{-9}$	t/t	NA	

TABELA 31: Emisioni faktori za PFC iz 2C3 – Proizvodnja aluminijuma (elektroliza), 1990–2015 (kg/t)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
PFC-14 (CF ₄) emisioni faktor	2,63	3,56	2,60	2,25	0,74	2,63	1,24	2,34
PFC-116 (C ₂ F ₆) emisioni faktor	0,26	0,36	0,26	0,22	0,07	0,26	0,12	0,23
Kategorija	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
PFC-14 (CF ₄) emisioni faktor	2,34	2,50	2,65	2,47	2,34	1,84	1,62	1,50
PFC-116 (C ₂ F ₆) emisioni faktor	0,23	0,25	0,27	0,25	0,23	0,18	0,16	0,15
Kategorija	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
PFC-14 (CF ₄) emisioni faktor	1,57	1,68	0,88	0,97	0,95	0,82	0,40	0,40
PFC-116 (C ₂ F ₆) emisioni faktor	0,16	0,17	0,09	0,10	0,10	0,08	0,04	0,03
Kategorija	2014.	2015.						
PFC-14 (CF ₄) emisioni faktor	0,6	0,66						
PFC-116 (C ₂ F ₆) emisioni faktor	0,06	0,066						

Procjena nesigurnosti u sektoru industrije i upotrebi proizvoda

Za potrebe ovog izvještaja urađena je procjena nesigurnosti inventara za industrijsku proizvodnju i upotrebu proizvoda (IPPU) za 2014. i 2015. godinu. Obračun je urađen primjenom metodologije IPCC-a¹. Nesigurnosti su obračunate za sve sektore primjenom pristupa Tier 1 s preporučenim vrijednostima za obračun nesigurnosti za svaki gas.

Za procjenu nesigurnosti ulaznih podataka i emisionih faktora koristili smo preporučene vrijednosti IPCC-a.

Vrijednosti korišćene za nesigurnosti aktivacionih podataka i emisionih faktora u IPPU prikazane su u Tabeli 32.

¹ Uputstvo o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima u izradi nacionalnih inventara GHG emisija

TABELA 32: Nesigurnosti procjene aktivacionih podataka i emisijih faktora za 2014. i 2015 (%)

Kategorija	Gas	Nesigurnost aktivacionih podataka (%)	Nesigurnost emisijih faktora (%)	Kombinovana nesigurnost (%)
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	CO ₂	10	25	26,9
2C1 – Proizvodnja gvožđa i čelika	CH ₄	10	25	26,9
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	CO ₂	2	10	10,2
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	CF ₄	2	30	30,1
2C3 – Proizvodnja aluminijuma	C ₂ F ₆	2	30	30,1
2D1 – Upotreba maziva	CO ₂	10	50	51,0
2F1a – Frižideri i klima uređaji	CH ₂ F ₂	50	50	70,7
2F1a – Frižideri i klima uređaji	CHF ₂ CF ₃	50	50	70,7
2F1a – Frižideri i klima uređaji	CH ₂ FCF ₃	50	50	70,7
2F1a – Frižideri i klima uređaji	CF ₃ CH ₃	50	50	70,7
2G1b – Upotreba elektronske opreme	SF ₆	30	30	42,4

POLJOPRIVREDA I KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA

Za procjenu ponora korišćeni su podaci iz statističkih godišnjaka (MONSTAT), evidencija Uprave za šume Crne Gore i podaci Nacionalne inventure šuma (NFI). Nacionalna inventura šuma Crne Gore je prva stručna podloga koja pruža podatke o šumarstvu na prostoru Crne Gore u skladu sa standardima zemalja s dugom tradicijom gazdovanja šumama, uključujući podatke o povećanju zaliha i biomasi.

Najznačajniji kvantitativni nalazi Nacionalne inventure šuma su da šume pokrivaju 59,9% ukupne površine zemljišta, da šumsko zemljište pokriva 9,8% površine zemljišta, a da zajedno šume i šumsko zemljište pokrivaju 69,7% površine zemljišta Crne Gore. Za ovaj izvještaj prvi put su korišćene interpolacije i ekstrapolacije podataka pomoću Corine Land Cover za 1990–2000–2006–2012. i podaci iz NIF-a da bi se obuhvatila cijela kopnena površina od 1.381.200 ha. GIS analiza daje prikaz i promjene namjene zemljišta, koji se zatim može unijeti u softver 2006 IPCC da bi se izračunale emisije.

Od velikih poljoprivrednih proizvođača u državnoj svojini ostale su samo „13. jul – Plantaže“ a.d. sa zasadima vinove loze i bresaka i prerađivačkim postrojenjima.

Izvori podataka

Za procjenu GHG emisija iz sektora poljoprivrede korišćeni su podaci iz sektora poljoprivrede, od MONSTAT-a i baze podataka Corine Land Cover, prema uputstvu IPCC-a iz 2006. godine. U uvodnim djelovima statističkih godišnjaka data je metodologija za poljoprivrednu proizvodnju, uključujući prikupljanje i obradu podataka za stočarstvo i biljnu proizvodnju.

Kategorija „obrađivo zemljište“ iznosila je 205.819 ha u 1990. godini, od koje je samo 38.296 ha obrađivano (jednogodišnji ili višegodišnji usjevi), dok je u 2015. godini od ukupnih 195.996 ha obrađivano samo 12.023 ha. Ostalo zemljište iz kategorije „obrađivo zemljište“ registrovano je kao „neupravljano zemljište“ u kategoriji „travnate površine“ jer su ovo najčešće livade ili žbunje koje su nerelevantne za finalne proračune emisija. Ovakav pristup je u skladu s podacima iz baze podataka Corine LC.

Krajem 2012. godine u MONSTAT-u je započet rad na izradi nove metodologije i obrazaca za sakupljanje i statističku obradu podataka. Nova metodologija donijela je značajne promjene u podacima za 2012. i 2013. godinu, dok je proračun podataka za vremensku seriju na osnovu podataka iz popisa poljoprivrede 2010. godine planiran u narednom periodu.

Za procjenu ponora korišćeni su podaci iz statističkih godišnjaka (MONSTAT), evidencija Uprave za šume Crne Gore, podaci iz NFI za 2013. godinu i podaci iz „Analize i projekcije uticaja klimatskih promjena korišćenjem regionalnog klimatskog modela na buduće rasprostranjenje i rast glavnih vrsta drveća u Crnoj Gori“ (UNDP, 2013. godina).

Podaci za populacije životinja podijeljeni su po potkategorijama (od 2009. godine su korišćeni podaci MONSTAT-a, dok je za seriju unazad urađena ekstrapolacija). Ovako klasifikovani ulazni podaci korisni su prilikom primjene Tier 2 pristupa procjene emisija tj. naprednije metodologije proračuna.

Emisioni trendovi

Tokom posmatranog perioda (1990–2015) GHG emisije iz sektora poljoprivrede u gotovo svim segmentima bilježe pad, usljed opadanja biljne i stočne proizvodnje (za oko 60%) i ukupne populacije životinja.

Izvori i ponori GHG emisija izraženi kao CO₂ eq

Ukupne emisije s ponorima iz sektora poljoprivrede i korišćenja zemljišta kreću se od -904,2 Gg CO₂ eq, 1990. godine do -2052 Gg, 2015. godine.

Visok nivo ponora CO₂ eq posljedica je dobre pošumljenosti teritorije Crne Gore, ali i nepotpuno procijenjenih emisija iz sektora poljoprivrede usljed nepotpunih statističkih podataka.

Tokom popisa poljoprivrede iz 2010. godine primijenjena je metodologija EU, a MONSTAT se obaveza da preračuna cijelu vremensku seriju. Preračunati statistički podaci o korišćenju zemljišta nijesu bili na raspolaganju prilikom izrade inventara GHG emisija za period 1990–2013. god.

Podaci za upotrebu kreča i ureje preuzeti su iz MONSTAT-ovog narativnog izvještaja za II BUR (2017) za period 2012–2015 (upoređen s podacima FAO) i ekstrapolirani za cijelu vremensku seriju (na osnovu odnosa primijenjenog/dostupnog obradivog zemljišta u hektarima). U slučaju nekoliko potkategorija (prenamjena zemljišta, močvarna područja, spaljivanje na njivama i sl.) podaci su dobijeni za nekoliko posljednjih godina, a Crna Gora će se potruditi i napraviti potrebne korake da uključi relevantne informacije i procjene u naredne izvještajne cikluse.

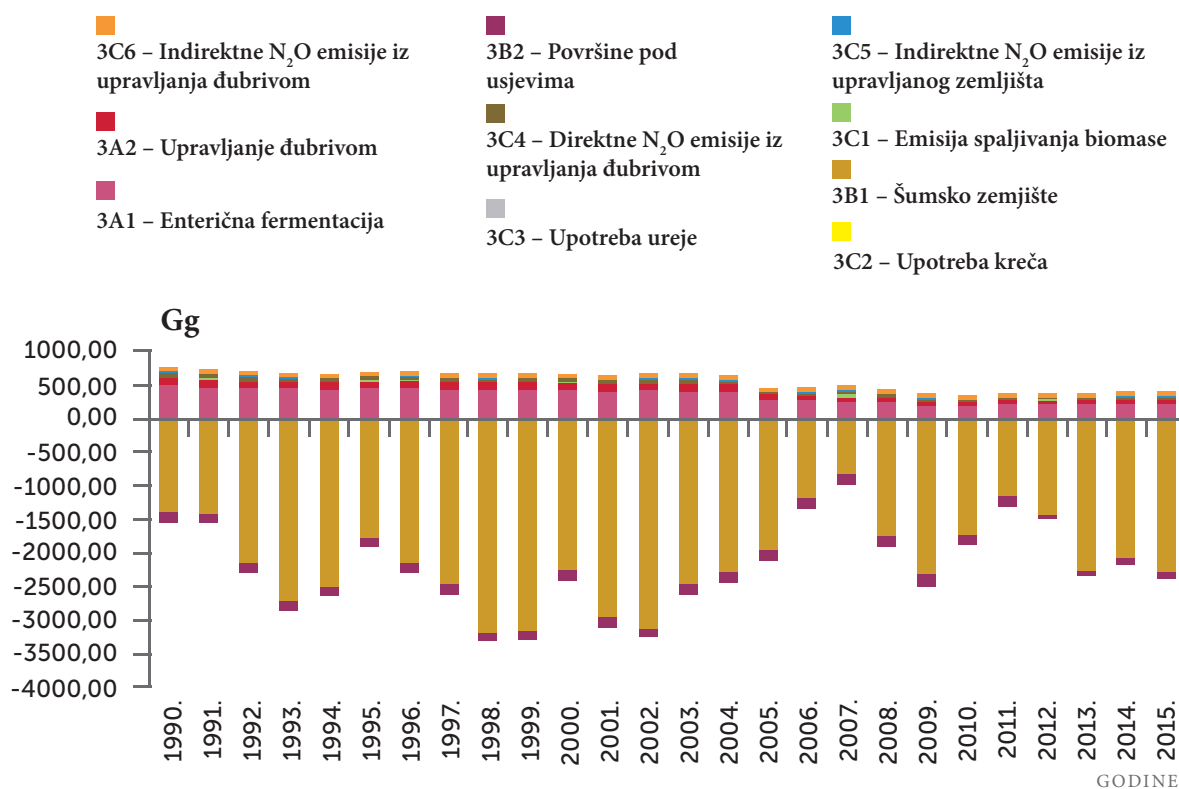
U Tabeli 33 i Grafikonu 28 prikazani su izvori i ponori GHG emisija iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, izraženi kao CO₂ eq.

TABELA 33: Izvori i ponori GHG emisija, izraženi kao CO₂ eq iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2013 (Gg)

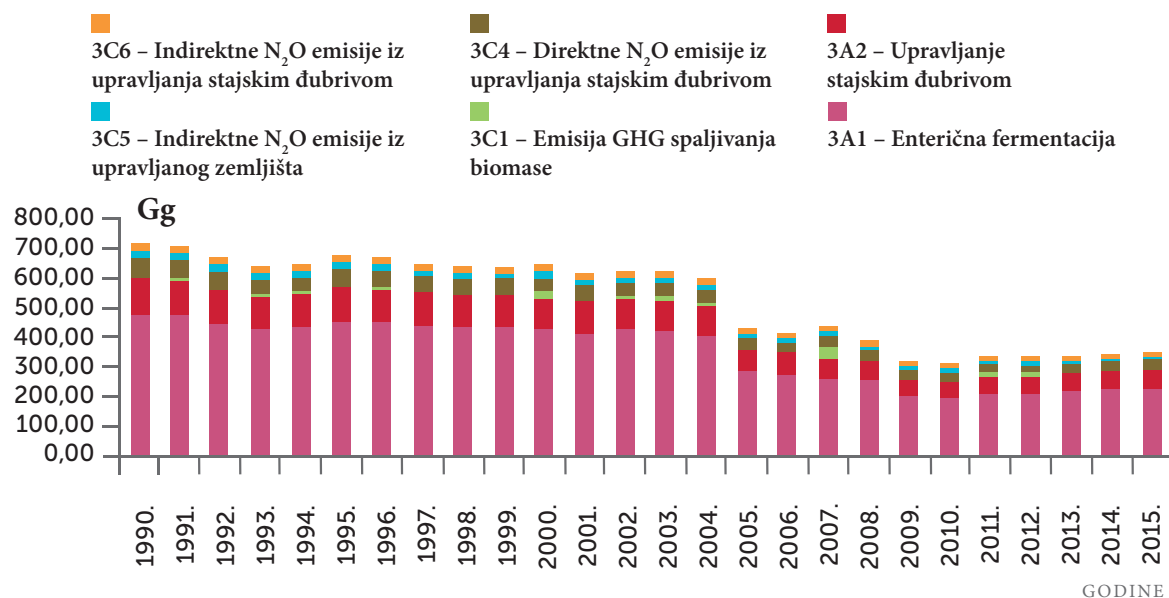
Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.
3 – Poljoprivreda, šumarstvo i drugo korišćenje zemljišta	-819	-838	-1608	-2204	-1974	-1230	-1608	-1957	-2673
3A – Stočarstvo	603	601	565	544	554	571	569	555	548
3A1 – Enterična fermentacija	484	483	453	436	444	458	456	444	439
3A2 – Upravljanje đubrivom	119	119	112	108	110	113	112	111	109
3B – Zemljište	-1532	-1546	-2273	-2840	-2620	-1903	-2276	-2603	-3309
3B1 – Šumsko zemljište	-1422	-1436	-2163	-2729	-2510	-1793	-2165	-2491	-3197
3B2 – Površine pod usjevima	-110	-110	-110	-110	-110	-110	-110	-111	-112
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	110	107	100	91,9	92,5	103	99,2	90,6	88,5
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	3,05	1,83	3,98	3,74	2,29	3,71	4,01	1,54	4,31
3C2 – Upotreba kreča	0,06	0,06	0,00	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
3C3 – Upotreba ureje	0,43	0,42	0,00	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
3C4 – Direktne N₂O emisije iz upravljanog zemljišta	66,0	64,2	58,1	52,8	54,2	60,3	57,6	52,7	49,1
3C5 – Indirektne N₂O emisije iz upravljanog zemljišta	24,1	23,3	21,2	19,2	19,7	21,8	20,8	19,1	17,8
3C6 – Indirektne N₂O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom	16,3	17,3	16,3	15,6	15,9	16,4	16,3	16,7	16,8

TABELA 33: Izvori i ponori GHG emisija, izraženi kao CO₂ eq iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2013 (Gg)

Kategorija	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.
3 – Poljoprivreda, šumarstvo i drugo korišćenje zemljišta	-2646	-1768	-2468	-2635	-1989	-1822	-1673	-926	-531
3A – Stočarstvo	551	537	526	538	530	513	367	355	332
3A1 – Enterična fermentacija	442	431	421	431	424	410	294	285	267
3A2 – Upravljanje stajskim đubrivom	110	107	105	107	106	103	72,5	69,8	65,6
3B – Zemljište	-3284	-2411	-3080	-3254	-2611	-2420	-2102	-1340	-964
3B1 – Šumsko zemljište	-3171	-2298	-2977	-3151	-2507	-2315	-1985	-1216	-839
3B2 – Površine pod usjevima	-113	-113	-103	-103	-104	-105	-117	-124	-125
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	85,8	105	86,3	81,6	92,3	84,4	61,6	59,2	101,2
3C1 – GHG emisije iz spaljivanja biomase	0,76	18,3	1,51	1,28	9,81	3,55	0,49	0,74	43,8
3C2 – Upotreba kreča	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3C3 – Upotreba ureje	0,42	0,42	0,41	0,41	0,41	0,39	0,38	0,37	0,37
3C4 – Direktne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	49,8	51,4	49,9	47,4	48,8	47,5	37,0	35,4	34,5
3C5 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	17,9	18,4	17,8	17,0	17,5	17,0	13,1	12,5	12,2
3C6 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom	16,9	16,7	16,6	15,5	15,8	15,9	10,6	10,2	10,3
Kategorija	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	
3 – Poljoprivreda, šumarstvo i drugo korišćenje zemljišta	-1521	-2163	-1559	-971	-1148	-1975	-1808	-2012	
3A – Stočarstvo	325	262	256	274	269,95	285	294	292	
3A1 – Enterična fermentacija	261	209	205	219	215,30	223	234	230	
3A2 – Upravljanje đubrivom	64,3	53,24	50,90	55,0	54,66	62,06	60,1	62,1	
3B – Zemljište	-1907	-2480	-1867	-1306	-1481	-2312	-2152	-2363	
3B1 – Šumsko zemljište	-1782	-2354	-1741	-1180	-1450	-2276	-2113	-2325	
3B2 – Zemljište pod usjevima	-125	-125	-126	-126	-31,3	-36,0	-38,2	-37,8	
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	61,0	54,3	52,4	62,0	63,1	52,2	49,8	59,4	
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	4,37	0,46	1,70	12,4	13,8	0,60	0,73	6,70	
3C2 – Upotreba kreča	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	0,04	
3C3 – Upotreba ureje	0,37	0,37	0,36	0,35	0,28	0,31	0,31	0,34	
3C4 – Direktne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	34,2	33,3	31,5	30,0	29,8	31,2	28,6	32,1	
3C5 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	12,0	11,9	10,9	10,6	10,5	11,0	10,7	11,3	
3C6 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom	10,0	8,28	7,84	8,61	8,69	8,99	9,45	8,99	



GRAFIKON 28: Izvori i ponori GHG emisija, izraženi kao CO₂ eq iz poljoprivrede i korišćenje zemljišta, 1990–2015 (Gg)



GRAFIKON 29: Emisije CO₂ eq iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)

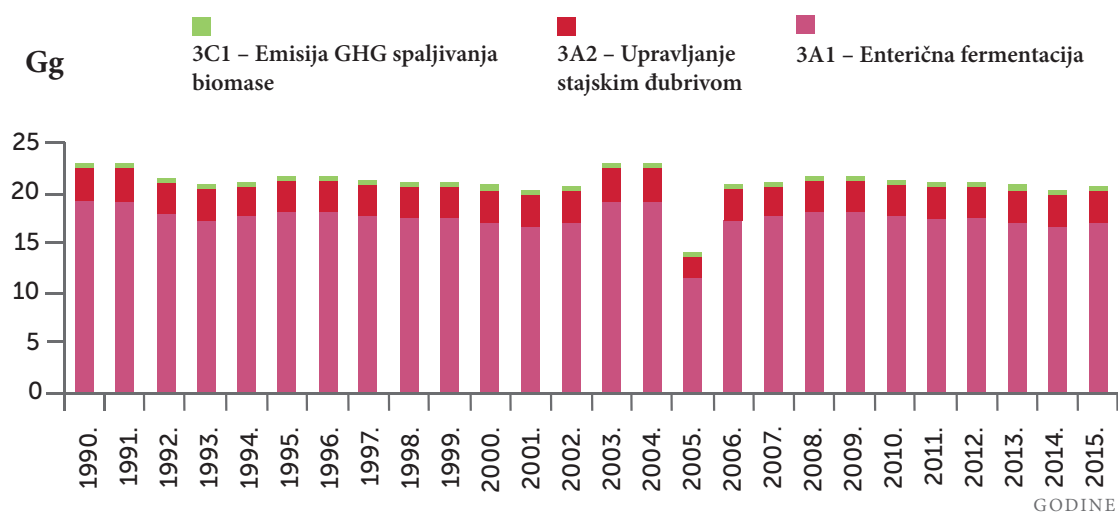
Najveći udio u ukupnim emisijama iz poljoprivrede ima enterička fermentacija (58,8–68,9%) i upravljanje stajskim đubrivom (15,4–18,3%) (Grafikon 29).

Emisije CH₄

U Tabeli 34 i Grafikonu 30 prikazane su emisije CH₄ iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta. Udio emisija koje nastaju usljed enteričke fermentacije u stočarstvu kreće se od 72% do 84,8% ukupnih emisija CH₄, a slijede upravljanje stajskim đubrivom s doprinosom od 12,9% do 15,5% i spaljivanje biomase s udjelom od 0,2% do 15,1%.

TABELA 34: Emisije CH₄ iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.
3A – Stočarstvo	22,7	22,7	21,3	20,5	20,9	21,5	21,5	20,9	20,7	20,9	20,4
3A1 – Enterična fermentacija	19,4	19,3	18,1	17,5	17,8	18,3	18,3	17,8	17,6	17,7	17,2
3A2 – Upravljanje đubrivom	3,36	3,35	3,16	3,05	3,11	3,19	3,19	3,15	3,16	3,21	3,11
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	0,07	0,05	0,09	0,08	0,05	0,08	0,08	0,04	0,09	0,02	0,36
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	0,07	0,05	0,09	0,08	0,05	0,08	0,08	0,04	0,09	0,02	0,36
Kategorija	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
3A – Stočarstvo	20,0	20,4	22,7	22,7	13,9	20,5	20,9	21,5	21,5	20,9	20,7
3A1 – Enterična fermentacija	16,86	17,23	19,4	19,3	11,8	17,5	17,8	18,3	18,3	17,8	17,6
3A2 – Upravljanje đubrivom	3,09	3,17	3,36	3,35	2,08	3,05	3,11	3,19	3,19	3,15	3,16
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	0,03	0,03	0,07	0,05	0,01	0,08	0,05	0,08	0,08	0,04	0,09
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	0,03	0,03	0,07	0,05	0,01	0,08	0,05	0,08	0,08	0,04	0,09
Kategorija	2012.	2013.	2014.	2015.							
3A – Stočarstvo	20,9	20,4	20,0	20,4							
3A1 – Enterična fermentacija	17,7	17,2	16,9	17,2							
3A2 – Upravljanje đubrivom	3,21	3,11	3,09	3,17							
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	0,02	0,36	0,03	0,03							
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	0,02	0,36	0,03	0,03							



GRAFIKON 30: Emisije CH₄ iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)

Emisije N₂O

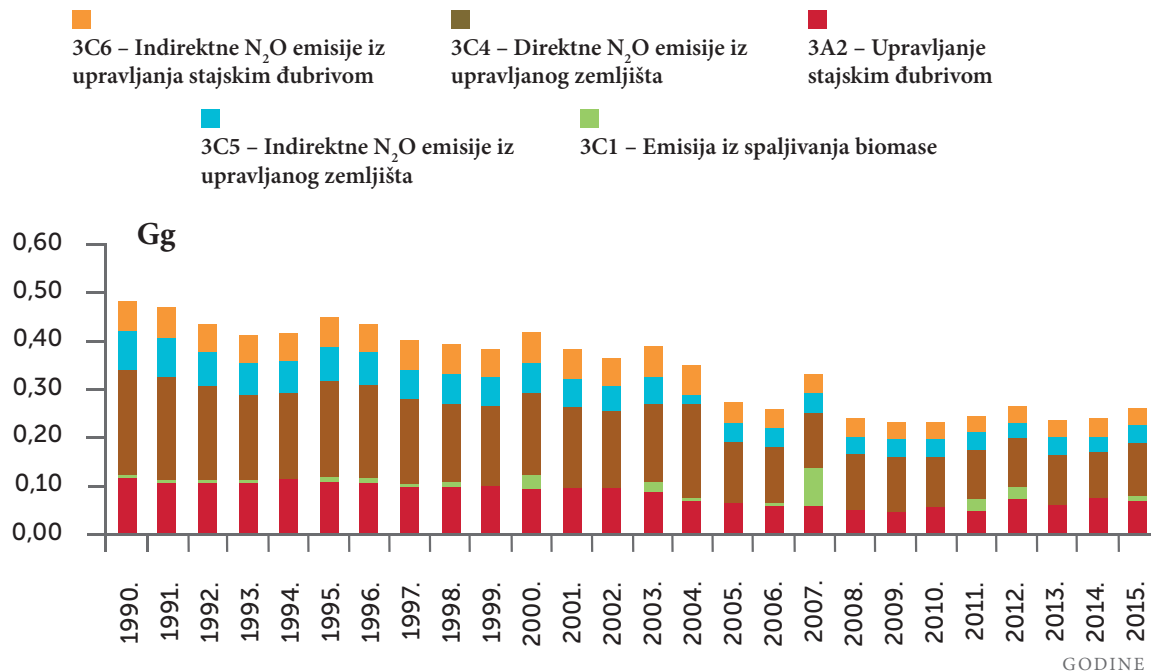
U Tabeli 35 i Grafikonu 31 prikazane su emisije N₂O iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta. Najveći udio u emisijama čine direktne emisije iz upravljanog zemljišta koje se kreću od 27,8% do 32,3% u ukupnim emisijama N₂O.

TABELA 35: Emisije N₂O iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
3A – Stočarstvo	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
3A2 – Upravljanje stajskim đubrivom	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	0,36	0,35	0,33	0,30	0,30	0,34	0,32	0,30
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	0,004	0,002	0,006	0,006	0,003	0,006	0,006	0,002
3C4 – Direktne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	0,22	0,22	0,19	0,18	0,18	0,20	0,19	0,18
3C5 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	0,08	0,08	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06
3C6 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
Kategorija	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
3A – Stočarstvo	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07
3A2 – Upravljanje stajskim đubrivom	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	0,29	0,28	0,32	0,29	0,27	0,29	0,28	0,20

TABELA 35: Emisije N₂O iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)

3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	0,16	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,12
3C4 – Direktne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04
3C5 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanog zemljišta	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04
3C6 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom	0,16	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,12
Kategorija	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
3A – Stočarstvo	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07
3A2 – Upravljanje đubrivom	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	0,20	0,27	0,19	0,18	0,17	0,19	0,19	0,17
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	0,001	0,076	0,000	0,001	0,003	0,021	0,024	0,001
3C4 – Direktne N ₂ O emisije iz upravljanja zemljištem	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
3C5 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanja zemljištem	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3C6 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Kategorija	2014.	2015.						
3A – Stočarstvo	0,06	0,07						
3A2 – Upravljanje stajskim đubrivom	0,06	0,07						
3C – Zbirne emisije i izvori ostalih gasova	0,16	0,19						
3C1 – Emisije GHG iz spaljivanja biomase	0,001	0,011						
3C4 – Direktne N ₂ O emisije iz upravljanih zemljišta	0,10	0,11						
3C5 – Indirektne N ₂ O emisije iz upravljanih zemljišta	0,04	0,04						
3C6 – Indirektne N ₂ O emisije iz upotreba stajskog đubriva	0,03	0,03						



GRAFIKON 31: Emisije N₂O iz poljoprivrede i korišćenja zemljišta, 1990–2015 (Gg)

Indikatori aktivnosti i emisioni faktori

Za procjenu GHG emisija iz sektora poljoprivrede i korišćenja zemljišta uzeti su podaci MONSTAT-a, evidencija Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja (MPRR), Uprave za šume i Nacionalne inventure šuma za 2013. godinu.

Procjena emisija i ponora GHG emisija iz sektora poljoprivrede i korišćenja zemljišta urađena je u skladu s metodologijom IPCC-a iz 2006. godine, Uputstvom IPCC-a o dobroj praksi u upravljanju nesigurnostima u izradi inventara GHG emisija i Uputstvom o dobroj praksi za korišćenje zemljišta, promjenu korišćenja zemljišta i šumarstvo iz 2003. godine (GPG-LULUCF). U skladu s raspoloživim podacima, za procjenu emisija bilo je moguće primijeniti Tier 1 pristup. Indikator aktivnosti za enteričku fermentaciju i upravljanje đubrivom je brojnost stočnog fonda.

U Tabeli 36 prikazani su podaci o brojnosti stočnog fonda za period 1990–2015.

TABELA 36: Brojnost stočnog fonda i obračuni za enteričku fermentaciju i upravljanje stajskim đubrivom, 1990–2015 (broj grla)

Broj grla /god.	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
Junad	13225	13203	12475	12164	12469	12658	12647	12547
Telad	39605	39251	36487	32367	32447	37001	37184	34772
Volovi (bikovi)	5535	5526	5221	5091	5219	5298	5293	5251
Goveda ukupno	58365	57980	54183	49622	50135	54957	55124	52570
Mliječne krave	130144	129926	122763	119702	122704	124567	124457	123473
Koze	54431	53201	51971	50741	49511	48281	47051	45821
Stare koze > 1 god.	50000	49004	48008	47012	46016	45020	44024	43028
Mlade koze < 1 god.	4431	4197	3963	3729	3495	3261	3027	2793
Ovce	486634	487500	448543	430498	430847	447909	438881	392058
Jagnje	67214	67334	61953	59461	59509	61866	60619	54152
Ovce za priplod	386295	386983	356058	341734	342011	355555	348389	311220
Ovnovi	33124	33183	30531	29303	29327	30488	29874	26687
Konji	19914	19318	16864	16160	16209	16327	15812	14997
Svinje	22831	21941	21779	20624	20510	20219	20855	22107
Mlado prase (< 50 kg)	16283	15648	15532	14709	14627	14420	14873	15766
Mlade svinje (50 kg >)	4551	4970	4470	4338	4121	4194	4360	4812
Krmče (> 110 kg)	1997	1323	1777	1577	1762	1605	1622	1529
Živina	917.084	953.273	859.543	794.435	806.196	781265	770.826	750.074
Broj grla /god.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
Junad	12639	13025	12302	12238	12553	12904	13495	15612
Telad	35392	33050	40560	40278	41339	29662	28162	13989
Volovi (bikovi)	5290	5451	5149	5122	5254	5401	5648	5390
Goveda ukupno	53320	51527	58011	57637	59146	47967	47305	34991
Mliječne krave	124373	128179	121060	120427	123534	126987	85496	82851
Koze	44591	43361	42131	35001	32656	30311	27966	25621
Stare koze > 1 god.	42032	41036	40040	32933	30588	28243	25898	23553
Mlade koze < 1 god.	2559	2325	2091	2068	2068	2068	2068	2068
Ovce	332795	305707	293197	243524	240531	252007	254406	254898
Jagnje	45966	42225	40497	33636	33222	34808	35139	35207
Ovce za priplod	264176	242674	232743	193312	190936	200046	201950	202341
Ovnovi	22653	20809	19957	16576	16372	17154	17317	17350
Konji	14182	12474	10703	9967	9568	9028	7447	7119
Svinje	21078	19852	17896	19663	20548	22094	25165	9142
Mlado prase (< 50 kg)	15032	14158	12763	14023	14654	15757	17947	6520
Mlade svinje (50 kg >)	4482	4030	3763	4428	4525	4552	5142	1067
Krmče (> 110 kg)	1564	1664	1370	1212	1369	1785	2076	1555
Živina	813.358	745.017	790.577	817.445	837.542	890.045	799.839	462.149

Broj grla /god.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Junad	15884	15871	16299	13633	12046	21722	18989	20454
Telad	14484	14991	11676	7579	3786	2667	3090	3762
Volovi (bikovi)	5001	5374	5042	4339	3832	3252	2650	3012
Goveda ukupno	35369	36236	33017	25551	19664	27641	24729	27228
Mliječne krave	79553	73142	73477	70467	67259	59532	59972	61830
Koze	23276	21077	18932	16175	14427	23660	23273	29675
Stare koze > 1 god.	21208	18863	16518	13561	11613	20646	20205	26414
Mlade koze < 1 god.	2068	2214	2414	2614	2814	3014	3068	3261
Ovce	249.281	222.244	209.354	199.764	198.165	208.771	207.047	190.843
Jagnje	34431	35935	32438	26451	28076	23786	24391	24067
Ovce za priplod	197.882	169.926	160.912	159.905	158.503	172.924	169.295	153.450
Ovnovi	16968	16383	16004	13408	11586	12061	13361	13326
Konji	6260	5463	5124	4342	7904	4035	3905	4858
Svinje	13294	10374	10017	12377	11205	21085	18451	20572
Mlado prase (< 50 kg)	9481	7306	7295	9126	8280	12676	10454	13953
Mlade svinje (50 kg >)	1228	1408	989	1240	914	5607	5599	4872
Krmče (> 110 kg)	2585	1660	1733	2011	2011	2802	2398	1747
Živina	448.502	505.355	432.264	416.737	506.520	449.058	732.090	620.364
Broj grla /god.	2014.	2015.						
Junad	23748	23887						
Telad	3216	2631						
Volovi (bikovi)	2697	2673						
Goveda ukupno	29661	29191						
Mliječne krave	63889	63262						
Koze	32997	29678						
Stare koze > 1god.	28347	25224						
Mlade koze<1god.	4650	4454						
Ovce	204.404	194.636						
Jagnje	27025	28518						
Ovce za priplod	165.351	155.543						
Ovnovi	12028	10575						
Konji	4968	4927						
Svinje	19432	24951						
Mlado prase (< 50 kg)	10544	12579						
Mlade svinje (50 kg >)	5647	9550						
Krmče (> 110 kg)	3241	2822						
Živina	595.675	606.225						

U sljedećim tabelama prikazane su površine pod šumama i pod usjevima (ha) i gubici nastali uslijed šumskih požara za podsektor „korišćenje zemljišta“ u posmatranom periodu.

Kategorije zemljišta korišćene u inventaru su: zemljište pod šumom – listopadne šume, iglolisne četinarske šume, miješane šume i neupravljane šume; pašnjaci; ostalo; naselja; močvarno zemljište (plavno i neupravljano); njive i obradivo zemljište – godišnje i višegodišnje i ostalo (neupravljano) zemljište. Ponori su procijenjeni samo za listopadne šume, četinarske šume, miješane šume i obradivo zemljište i pašnjake. Proračuni povećanja zaliha su procijenjeni na osnovu podataka iz Nacionalne inventure šuma (nacionalne okolnosti). Nacionalni izvještaj o šumama sadrži više podataka o metodologiji i proračunima.

TABELA 37: Kategorije zemljišta (ha) prema programu Corine Land Cover
(podaci za 1990/2000/2006/2012 i dalje ekstrapolacijom), 1990–2015.

Kategorija	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.
Obradivo zemljište	205.819	206.350	206.880	207.411	207.941	208.471	209.002	209.532	207.941	205.917	203.894
Zemljište pod šumom	836.731	836.555	836.379	836.202	836.026	835.850	835.674	835.498	836.026	834.576	833.126
Listopadne šume	518.773	518.663	518.554	518.445	518.336	518.227	518.118	518.009	518.336	517.437	516.538
Iglolisne četinarske šume	154.795	154.762	154.730	154.697	154.665	154.632	154.599	154.567	154.665	154.397	154.128
Miješane šume	163.162	163.128	163.093	163.059	163.025	162.991	162.956	162.922	163.025	162.742	162.460
Neupravljane šume	59,695	59,680	59,664	59,649	59,634	59,618	59,603	59,588	59,634	59,562	59,491
Travnate površine	155,418	154,900	154,383	153,866	153,348	152,831	152,314	151,796	153,348	149,294	145,240
Ostalo	71656	71931	72206	72482	72,757	73,032	73,308	73,583	72,757	78,980	85,204
Naselje/urbano	11975	11952	11930	11908	11,885	11,863	11,841	11,818	11,885	13,256	14,627
Močvare	11712	11627	11542	11457	11,371	11,286	11,201	11,116	11,371	11,338	11,304
Močvare – ostalo	28195	28205	28216	28226	28,237	28,247	28,258	28,268	28,237	28,276	28,315
Kategorija	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Obradivo zemljište	201,870	199,846	197,822	195,799	195,817	195,835	195,853	195,871	195,889	195,907	195,924
Zemljište pod šumom	831,675	830,225	828,774	827,324	827,256	827,189	827,121	827,053	826,985	826,918	826,850
Listopadne šume	515,639	514,739	513,840	512,941	512,899	512,857	512,815	512,773	512,731	512,689	512,647
Iglolisne četinarske šume	153,860	153,592	153,323	153,055	153,042	153,030	153,017	153,005	152,992	152,980	152,967
Miješane šume	162,177	161,894	161,611	161,328	161,315	161,302	161,289	161,275	161,262	161,249	161,236
Neupravljane šume	59,420	59,349	59,278	59,206	59,194	59,182	59,170	59,157	59,145	59,133	59,120
Travnate površine	141,186	137,132	133,078	129,023	128,974	128,925	128,875	128,826	128,776	128,727	128,677
Ostalo	91,427	97,650	103,873	110,097	110,160	110,223	110,287	110,350	110,414	110,477	110,540
Naselje/urbano	15,997	17,368	18,739	20,109	20,157	20,204	20,251	20,298	20,346	20,393	20,440
Močvare	11,270	11,237	11,203	11,170	11,170	11,170	11,170	11,170	11,170	11,170	11,170
Močvare – ostalo	28,354	28,394	28,433	28,472	28,473	28,474	28,474	28,475	28,476	28,477	28,478

TABELA 37: Kategorije zemljišta (ha) prema programu Corine Land Cover
(podaci za 1990/2000/2006/2012 i dalje ekstrapolacijom), 1990–2015.

Kategorija	2012	2013	2014	2015						
Obradivo zemljište	195,942	195,960	195,978	195,996						
Zemljište pod šumom	826,782	826,714	826,646	826,579						
listopadne šume	512,605	512,563	512,521	512,479						
iglolisne četinarske šume	152,955	152,942	152,930	152,917						
Miješane šume	161,223	161,209	161,196	161,183						
Neupravljane šume	59,108	59,096	59,084	59,071						
Travnate površine	128,628	128,578	128,529	128,480						
Ostalo	110,604	110,667	110,731	110,794						
Naselje/urbano	20,487	20,535	20,582	20,629						
Močvare	11,170	11,170	11,170	11,170						
Močvare – ostalo	28,479	28,480	28,481	28,481						

U Tabeli 38 su prikazani podaci o gubicima šuma usljed sječe i požara za posmatrani period.

TABELA 38: Gubici šuma uslijed sječe i požara (m³/god.), 1990–2015.

	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.
Gubici uslijed sječe (m³/god.)									
Sječa listopadne šume	551.695	590.574	443.559	361.174	371.862	484.837	436.598	442.971	306.788
Sječa iglolisne četinarske šume	164.619	176.220	132.352	107.770	110.959	144.669	130.275	132.177	91.541
Sječa miješane šume	173.517	185.745	139.507	113.595	116.957	152.489	137.317	139.321	96.490
UKUPNO (m ³ /god.)	889.830	952.539	715.418	582.539	599.777	781.995	704.191	714.469	494.819
Gubici uslijed požara (m³/god.)									
Sječa listopadne šume	273.295	237.344	219.294	186.925	231.483	254.217	223.609	168.709	139.432
Sječa iglolisne četinarske šume	81.548	70.820	65.435	55.776	69.071	75.855	66.722	50.341	41.605
Sječa miješane šume	85.956	74.649	68.972	58.791	72.805	79.955	70.329	53.062	43.854
UKUPNO (m ³ /god.)	440.798	382.813	353.700	301.492	373.359	410.027	360.660	272.112	224.891

TABELA 38: Gubici šuma uslijed sječe i požara (m³/god.), 1990–2015.

	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.
Gubici uslijed sječe (m³/god.)									
Sječa listopadne šume	317.355	364.070	390.431	324.821	395.720	466.956	533.668	660.541	483.413
Sječa iglolisne četinarske šume	94.695	108.634	116.500	96.922	118.078	139.334	159.240	197.097	144.244
Sječa miješane šume	99.813	114.506	122.797	102.161	124.460	146.865	167.847	207.751	152.041
UKUPNO (m ³ /god.)	511.862	587.210	629.727	523.905	638.259	753.155	860.756	1.065.388	779.698
Gubici uslijed požara (m³/god.)									
Sječa listopadne šume	155.653	166.730	157.472	142.010	142.974	151.645	173.121	202.056	163.548
Sječa iglolisne četinarske šume	46.445	49.750	46.988	42.374	42.662	45.249	51.657	60.291	48.801
Sječa miješane šume	48.955	52.439	49.527	44.665	44.968	47.695	54.449	63.550	51.438
UKUPNO (m ³ /god.)	251.053	268.919	253.987	229.049	230.604	244.588	279.228	325.896	263.787
	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	
Gubici uslijed sječe (m³/god.)									
Sječa listopadne šume	516.585	496.646	586.872	608.405	575.631	487.300	214.968	249.312	
Sječa iglolisne četinarske šume	154.142	148.193	175.115	181.540	171.761	145.404	342.381	374.546	
Sječa miješane šume	162.474	156.203	184.581	191.353	181.045	153.264	325.045	99.241	
UKUPNO (m ³ /god.)	833.202	801.042	946.568	981.299	928.437	785.968	882.394	723.099	
Gubici uslijed požara (m³/god.)									
Sječa listopadne šume	174.381	134.259	161.046	182.115	191.174	233.767	191.174	233.767	
Sječa iglolisne četinarske šume	52.033	40.061	48.054	54.341	57.044	69.753	57.044	69.753	
Sječa miješane šume	54.846	42.226	50.652	57.278	60.127	73.523	60.127	73.523	
UKUPNO (m ³ /god.)	281.260	216.546	259.752	293.734	308.345	377.043	308.345	377.043	

TABELA 39: Šumski požari, 1990–2015.

	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.
Listopadne šume	496	236	905	838	390	864	958	257	1,079	86,7
Iglolisne četinarske šume	118	56	215	199	92,5	205	227	60,9	256	20,6
Miješane šume	107	51	195	181	84,3	187	207	55,5	233	18,7
UKUPNO	720	343	1315	1217	567	1255	1392	373	1568	126
	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Listopadne šume	5163	328	275	2749	947	70,9	130,2	12602	2497	55
Iglolisne četinarske šume	1224	77,7	65,1	652	224,5	16,8	38,85	2987	592	16
Miješane šume	1115	70,8	59,3	594	205	15,3	41	2722	539	17
UKUPNO	7502	476	399	3995	1376	103	210	18311	3628	88
	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.				
Listopadne šume	382	3156	3546	84,9	30,7	1058				
Iglolisne četinarske šume	114	942	1058	25,3	9,15	316				
Miješane šume	120	993	1115	26,7	9,65	333				
UKUPNO	616	5091	5719	137	49,5	1707				

U Tabeli 40 prikazani su emisijski faktori za enteričnu fermentaciju i upravljanje stajskim đubrivom u posmatranom periodu.

TABELA 40: Emisijski faktori za podsektore 3A1–Enterična fermentacija i 3A2–Upravljanje stajskim đubrivom, 1990–2015 (kg CH₄/grlo)

Aktivnost	Emisijski faktor CH ₄ (kg CH ₄ /grlo)	Aktivnost	Emisijski faktor CH ₄ (kg CH ₄ /grlo)	Aktivnost	Emisijski faktor N ₂ O (kg N ₂ O/grlo)*
3A1 – Enterična fermentacija		3A2 – Upravljanje stajskim đubrivom		3A2 – Upravljanje stajskim đubrivom	
3A1ai – Muzne krave	99	3A1ai – Muzne krave	20	3A1ai – Muzne krave	0,005 – 0,02
3A1aii – Ostala goveda	58	3A1aii – Ostala goveda	9	3A1aii – Ostala goveda	0,005 – 0,02
3A1c – Ovce	5	3A1c – Ovce	0,15	3A1c – Ovce	0,002 – 0,005*
3A1d – Koze	5	3A1d – Koze	0,17	3A1d – Koze	0,02
3A1f – Konji	18	3A1f – Konji	1,64	3A1f – Konji	0,005 – 0,02*
3A1h – Svinje	1	3A2h – Svinje prasad	4	3A2h – Svinje prasad	0,002 – 0,005*
		3A2h – Svinje krmače	6	3A2h – Svinje krmače	0,002 – 0,005*
		3A2i – Živina	0,02	3A2i – Živina	0,005

*Emisijski faktor N₂O zavisi od upravljanja stajskim đubrivom.

U tabelama 41 i 42 prikazani su emisijski faktori N_2O za: spaljivanje biomase – šumsko zemljište, direktne i indirektne N_2O emisije iz upravljanog zemljišta i indirektne N_2O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom, za posmatrani period.

TABELA 41: Emisijski faktori za spaljivanje biomase – šumsko zemljište, direktne N_2O emisije iz upravljanog zemljišta i indirektne N_2O emisije iz upravljanog zemljišta, 1990–2015.

Aktivnost	Jedinica	Emisijski faktor
3C1a – Spaljivanje biomase – Šumsko zemljište	Emisijski faktor N_2O (g GHG / (kg spaljene suve materije))	0,06
3C4 – Direktne N_2O emisije iz upravljanog zemljišta – goveda, živina i svinje	kg N_2O-N / kg N ulaz	0,02
3C4 – Direktne N_2O emisije iz upravljanog zemljišta – ovce i ostale životinje	kg N_2O-N / kg N ulaz	0,01
3C5 – Indirektne N_2O emisije iz upravljanog zemljišta	kg N_2O-N / (kg $NH_3-N + NO_x-N$)	0,01

TABELA 42: Emisijski faktori za indirektne N_2O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom, 1990–2015.

3C6 – Indirektne N_2O emisije iz upravljanja stajskim đubrivom	Sistem upravljanja stajskim đubrivom	Emisijski faktor (kg N_2O-N / (kg $NH_3-N + NO_x-N$ isparljiv))
	Dnevna prostirka	0,01
	Čvrsto skladištenje	0,01
	Tečni sistem	0,01
	Ostali sistemi	0,01
	Jame za skladištenje ispod staja	0,01
	Suvo skladištenje	0,01
	Nepokrivene anaerobne lagune	0,01

Procjena nesigurnosti u poljoprivredi

Za procjenu nesigurnosti ulaznih podataka i emisijskih faktora korišćene su preporučene vrijednosti IPCC-a. Nesigurnosti aktivacionih podataka i emisijskih faktora u sektoru poljoprivrede koje se odnose na enteričku fermentaciju i upravljanje stajskim đubrivom date su u Tabeli 43.

TABELA 43: Nesigurnosti procjene aktivacionih podataka i emisijih faktora: enterička fermentacija i upravljanje stajskim đubrivom 1990–2015 (%)

Kategorija	Gas	Nesigurnost aktivacionih podataka (%)	Nesigurnost emisijih faktora (%)	Kombinovana nesigurnost (%)
3A1ai – Muzne krave	CH ₄	20	40	44,7
3A1aii – Ostala goveda	CH ₄	20	40	44,7
3A1c – Ovce	CH ₄	20	40	44,7
3A1d – Koze	CH ₄	20	40	44,7
3A1f – Konji	CH ₄	20	40	44,7
3A1h – Svinje	CH ₄	20	40	44,7
3A1ai – Muzne krave	N ₂ O	20	50	53,9
3A1aii – Ostala goveda	N ₂ O	20	50	53,9
3A1c – Ovce	N ₂ O	20	50	53,9
3A1d – Koze	N ₂ O	20	50	53,9
3A1f – Konji	N ₂ O	20	50	53,9
3A1h – Svinje	N ₂ O	20	50	53,9
3A2i – Živina	N ₂ O	20	50	53,9
3A1ai – Muzne krave	CH ₄	20	30	36,1
3A1aii – Ostala goveda	CH ₄	20	30	36,1
3A1c – Ovce	CH ₄	20	30	36,1
3A1d – Koze	CH ₄	20	30	36,1
3A1f – Konji	CH ₄	20	30	36,1
3A1h – Svinje	CH ₄	20	30	36,1
3A2i – Živina	CH ₄	20	30	36,1

OTPAD

Iz sektora otpad dolazi do GHG emisija usljed odlaganja i obrade čvrstog komunalnog otpada (SMW), upravljanja otpadnim vodama i spaljivanja otpada. Kategorije 4A – Odlaganje čvrstog otpada i 4D – Upravljanje otpadnim vodama uključene su u inventar gasova s efektom staklene bašte (GHG) za sektor 4 – Otpad.

Procijenjene su emisije metana (CH₄) koje nastaju kao rezultat odlaganja i obrade čvrstog komunalnog otpada, te emisije azot-suboksida (N₂O) iz upravljanja otpadnim vodama.

U Crnoj Gori se ne sprovode aktivnosti koje ulaze u kategorije 4B – Biološka obrada čvrstog otpada i 4C – Spaljivanje otpada i spaljivanje otpada na otvorenom.

Metodologija korišćena za proračun emisije CH₄ prema uputstvu 2006 IPCC Smjernica je kinetički model raspadanja prvog reda (eng. First Order Decay, FOD), koji u proračun uključuje vremenski faktor, te tako omogućava praćenje emisije tokom dužeg vremenskog perioda u kojem dolazi do razgradnje organskog ugljenika u otpadu. Korišćena je predložena Tier 2 metodologija, jer su u proračun uključeni nacionalni podaci za količine proizvedenog i odloženog otpada, te sastav otpada, dok su svi ostali parametri modela preporučeni (eng. default), u skladu sa Smjericama IPCC iz 2006. godine (IPCC Guidelines, Volume 5, Chapter 3, Figure 3).

Emisija CH_4 iz otpadnih voda domaćinstava (posebno u ruralnim područjima u kojima se koriste septičke jame) izračunava se pomoću IPCC Tier 1 metodologije preporučene Smjernicama IPCC iz 2006 godine.

Indirektna emisija N_2O iz upravljanja otpadnim vodama izračunava se pomoću IPCC Tier 1 metodologije preporučene Smjernicama IPCC iz 2006 godine.

Zbog primjene kinetičkog modela, količina proizvedenog i odloženog čvrstog komunalnog otpada, te njegov sastav uključeni su u proračun od 1950. do 2015. godine.

Izvor podataka

Za procjenu emisija iz sektora otpada korišćeni su rekalkulisani statistički podaci (MONSTAT), izvedeni na osnovu novih demografskih podataka, podataka o generisanim količinama komunalnog otpada i njegovog sastava.

Emisioni trendovi

Za potrebe ovog izvještaja posmatran je i obrađen period 1990–2015.

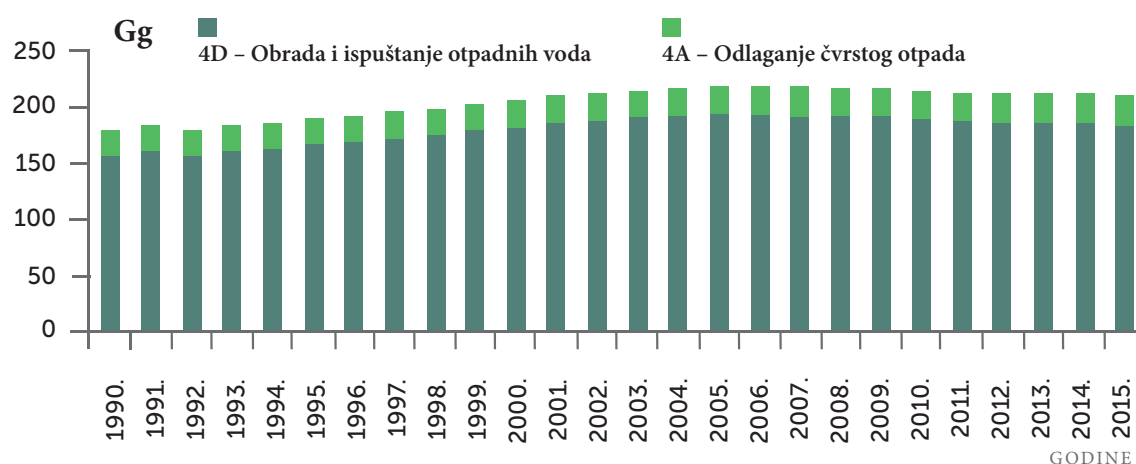
Godišnje emisije GHG iz sektora Otpad (kategorije 4A i 4D), izražene u Gg CO_2 eq, za razdoblje 1990–2015, prikazane su u Tabeli 44 i Grafikonu 32. U ukupnim emisijama GHG (Gg CO_2 eq) sektora Otpad, emisije iz kategorije 4A – Odlaganje čvrstog otpada iznose 88% – 90%, dok emisije iz kategorije 4D – Upravljanje otpadnim vodama iznose 10% – 12%. U ukupnim emisijama sektora Otpad izraženima u CO_2 eq, emisije CH_4 kreću se u rasponu 93% – 95%, dok se emisije N_2O kreću u rasponu 5% – 7%.

TABELA 44: Ukupne GHG emisije iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg CO_2 eq)

Godina	4A – Odlaganje čvrstog otpada CH_4 (Gg CO_2 eq)	4D – Upravljanje otpadnim vodama $\text{CH}_4 + \text{N}_2\text{O}$ (Gg CO_2 eq)	4 – Otpad – UKUPNO (Gg CO_2 eq)
1990.	158,5	20,1	178,6
1991.	161,7	20,3	182,1
1992.	164,7	20,5	185,3
1993.	167,5	20,7	188,2
1994.	170,2	20,9	191,0
1995.	173,1	21,1	194,2
1996.	176,3	21,3	197,6
1997.	179,8	21,5	201,3
1998.	183,2	21,7	204,9
1999.	186,6	21,9	208,5

TABELA 44: Ukupne GHG emisije iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg CO₂ eq)

Godina	4A – Odlaganje čvrstog otpada CH ₄ (Gg CO ₂ eq)	4D – Upravljanje otpadnim vodama CH ₄ +N ₂ O (Gg CO ₂ eq)	4 – Otpad – UKUPNO (Gg CO ₂ eq)
2000.	189,8	22,1	211,9
2001.	192,0	22,3	214,4
2002.	193,5	22,5	216,0
2003.	194,3	22,7	217,0
2004.	194,3	22,9	217,2
2005.	193,8	23,0	216,8
2006.	192,7	22,7	215,4
2007.	192,2	23,3	215,6
2008.	190,5	23,9	214,4
2009.	188,3	23,8	212,11
2010.	187,3	24,0	211,3
2011.	186,9	24,1	211,0
2012.	187,3	23,6	210,9
2013.	184,3	24,2	208,5
2014.	178,2	24,3	202,6
2015.	178,4	24,5	202,8

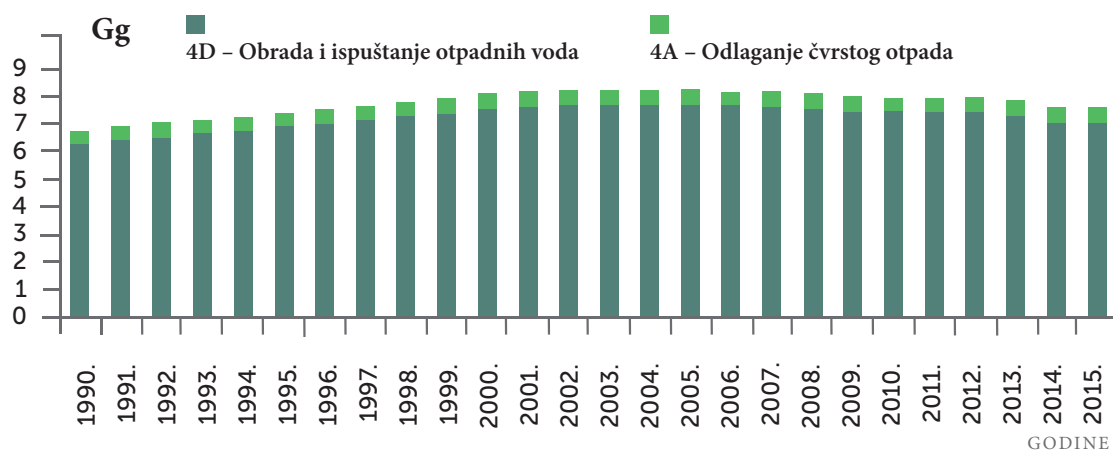
GRAFIKON 32: Emisije GHG izražene u CO₂ eq iz podsektora otpada, 1990–2015 (Gg)

CH₄ emisije

U ukupnim emisijama CH₄ sektora 4 – Otpad, emisije iz kategorije 4A – Odlaganje čvrstog otpada iznose 94% – 95%, dok emisije iz kategorije 4D – Upravljanje otpadnim vodama iznose 5% – 6%. Godišnje emisije CH₄ iz aktivnosti sektora 4 – Otpad (kategorije 4A i 4D), izražene u Gg, za period 1990–2015, prikazane su u Tabeli 45 i Grafikonu 33.

TABELA 45: Emisije CH₄ iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg CH₄)

Godina	4A – Odlaganje čvrstog otpada CH ₄ (Gg)	4D – Upravljanje otpadnim vodama CH ₄ (Gg)	4 – Otpad – UKUPNO CH ₄ (Gg)
1990.	6,34	0,42	6,75
1991.	6,47	0,42	6,89
1992.	6,59	0,42	7,01
1993.	6,70	0,42	7,12
1994.	6,80	0,42	7,23
1995.	6,92	0,42	7,35
1996.	7,05	0,43	7,48
1997.	7,19	0,43	7,62
1998.	7,33	0,43	7,76
1999.	7,46	0,43	7,89
2000.	7,59	0,43	8,03
2001.	7,68	0,44	8,12
2002.	7,74	0,44	8,18
2003.	7,77	0,44	8,21
2004.	7,77	0,44	8,21
2005.	7,75	0,44	8,19
2006.	7,71	0,44	8,15
2007.	7,69	0,44	8,13
2008.	7,62	0,44	8,06
2009.	7,53	0,44	7,97
2010.	7,49	0,44	7,93
2011.	7,48	0,44	7,92
2012.	7,49	0,44	7,94
2013.	7,37	0,45	7,82
2014.	7,13	0,45	7,57
2015.	7,13	0,45	7,58

**GRAFIKON 33:** Emisije CH₄ iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg CH₄)

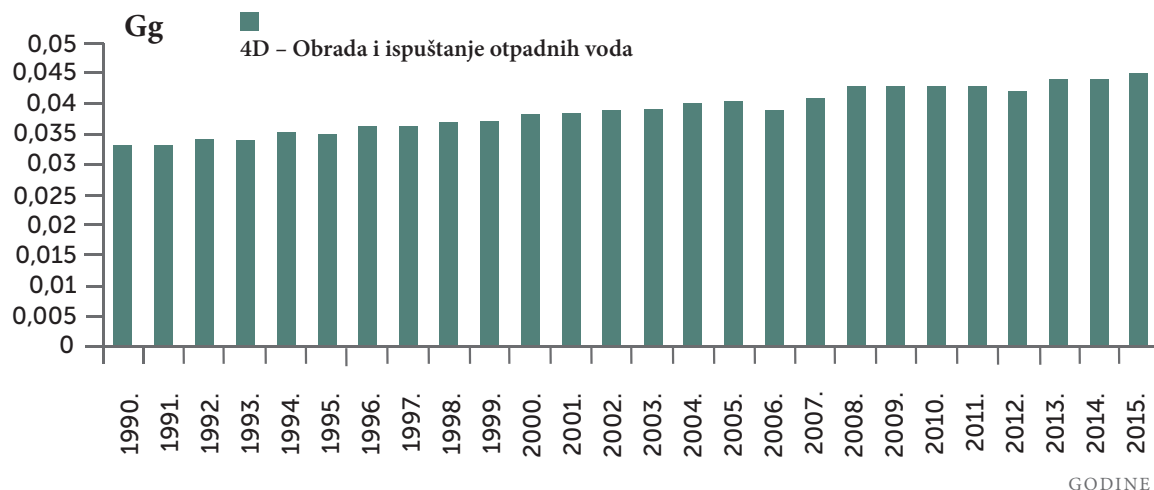
N₂O emisije

S obzirom na neznatne demografske fluktuacije i promjene u kanalizacionoj infrastrukturi emisije N₂O u posmatranom periodu bilježe slab porast (Tabela 46 i Grafikon 34).

U ukupnim emisijama N₂O sektora 4 – Otpad, emisije iz kategorije 4D – Upravljanje otpadnim vodama iznose 100%.

TABELA 46: Emisije N₂O iz sektora 4 – Otpada, 1990–2015 (Gg N₂O)

Godina	4D – Upravljanje otpadnim vodama N ₂ O (Gg)	4 – Otpad – UKUPNO N ₂ O (Gg)
1990.	0,033	0,033
1991.	0,033	0,033
1992.	0,034	0,034
1993.	0,034	0,034
1994.	0,035	0,035
1995.	0,035	0,035
1996.	0,036	0,036
1997.	0,036	0,036
1998.	0,037	0,037
1999.	0,037	0,037
2000.	0,038	0,038
2001.	0,038	0,038
2002.	0,039	0,039
2003.	0,039	0,039
2004.	0,040	0,040
2005.	0,040	0,040
2006.	0,039	0,039
2007.	0,041	0,041
2008.	0,043	0,043
2009.	0,043	0,043
2010.	0,043	0,043
2011.	0,043	0,043
2012.	0,042	0,042
2013.	0,044	0,044
2014.	0,044	0,044
2015.	0,045	0,045



GRAFIKON 34: Emisije N₂O iz sektora 4 – Otpad, 1990–2015 (Gg N₂O)

Indikatori aktivnosti i emisioni faktori

ODLAGANJE ČVRSTOG OTPADA

Za potrebe ažuriranja GHG inventara 1990–2015. god. prema metodologiji IPCC iz 2006. godine, korišćeni su podaci o ukupnom broju stanovnika i proizvodnji čvrstog komunalnog otpada po stanovniku (kg/st/god.).

U odnosu na prethodni proračun (1990–2013), napravljene su izmjene sljedećih podataka o aktivnostima i parametrima kinetičkog modela:

- određeni su podaci o broju stanovnika za period 1950–1988;
- određeni su istorijski podaci o proizvedenom čvrstom komunalnom otpadu po stanovniku za period 1950–1988, te su ispravljene vrijednosti za period 2011–2013, u skladu s revidiranim podacima;
- određeni su istorijski podaci o udjelu komunalnog otpada odloženog na odlagališta za razdoblje 1950–1988, te su ispravljene vrijednosti za period 1989–2010, u skladu s preporučenim vrijednostima, i za period 2011–2013, u skladu s revidiranim podacima;
- određeni su istorijski podaci o udjelima pojedinih vrsta biorazgradivog otpada odloženog na odlagališta za period 1950–1988, te su ispravljene vrijednosti za period 2011–2013, u skladu s revidiranim podacima;
- prethodno definisana klimatska zona Sjeverna i umjerena suva zamijenjena je s klimatskom zonom Sjeverna i umjerena vlažna, prema klimatskim karakteristikama Crne Gore, što je uzrokovalo promjenu vrijednosti konstante k za različite vrste otpada;
- prethodno definisani $OX = 0,1$ promijenjen je u $OX = 0$.

Prema navedenim izmjenama, rekalkulisane su emisije CH₄ za prethodno izračunati period 1990–2013. U proračun su uključene sljedeće vrste biorazgradivog otpada odloženog na odlagališta: hrana, zeleni otpad iz vrtova i parkova, papir, tekstil, plastični i ostali inertni otpad. Za svaku godinu definisan je udio navedenih vrsta otpada (ukupan iznos je 100%).

Glavni izvor podataka o broju stanovnika, proizvedenom čvrstom komunalnom otpadu i sastavu biorazgradivog otpada odloženog na odlagališta je MONSTAT. Za razdoblje 1989–2010. korišćeni su podaci uključeni u dokument Prvi dvogodišnji izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama (*engl.* First Biennial Update Report on Climate Change, FBUR), koji sadrži podatke o ukupnom broju stanovnika, proizvedenim količinama komunalnog otpada po stanovniku i sastavu biorazgradivog otpada odloženog na odlagališta. Za period 2011–2015. korišćeni su revidirani podaci o ukupnom broju stanovnika, proizvedenom čvrstom komunalnom otpadu po stanovniku i sastavu biorazgradivog otpada odloženog na odlagališta. Uz rezultate statističkih istraživanja o sakupljenom komunalnom otpadu, koji su uključeni u FBUR, u ovaj dokument uključeni su rezultati novih istraživanja o odloženom komunalnom otpadu, sakupljanju i postupcima obrade otpada, te sastavu otpada. Radi usklađivanja metodologija korišćenih u navedenim istraživanjima s metodologijom korišćenom za procjenu podataka uključenih u FBUR, potrebno je sprovesti isto istraživanje za period 1990–2010.

Istorijski podaci o ukupnom broju stanovnika, proizvedenom čvrstom komunalnom otpadu po stanovniku i sastavu biorazgradivog otpada odloženog na odlagališta za period 1950–1988. procijenjeni su metodama interpolacije i ekstrapolacije. Ukupan broj stanovnika Crne Gore za godine 1948, 1953, 1961, 1971. i 1981. preuzeti su iz statističkih godišnjaka. Metoda interpolacije korišćena je za procjenu broja stanovnika za godine između 1948. i 1953, 1953. i 1961, 1961. i 1971, 1971. i 1981. te 1981. i 1991. Shodno statističkim i interpolisanim vrijednostima, procijenjen je ukupan broj stanovnika za Crnu Goru u periodu 1950–1988.

U skladu s informacijama o proizvedenom čvrstom komunalnom otpadu po stanovniku za period 1989–1993. godina, metodom ekstrapolacije procijenjeni su podaci o proizvedenom čvrstom komunalnom otpadu po stanovniku za period 1950–1988. god. Dobijene interpolisane vrijednosti upoređene su s preporučenom vrijednosti za Istočnu Evropu, iz Smjernica IPCC iz 2006. godine (Guidelines, Volume 5, Chapter 2, Table 2.1). Prema procjeni stručnjaka za izradu inventara, zaključeno je da korišćenje podataka dobijenih ekstrapolacijom daje rezultate s manjom nesigurnošću procjene od korišćenja preporučene vrijednosti.

Rast trenda proizvodnje čvrstog komunalnog otpada bilježi se do 1999. godine. Od 1999. do 2006. godine smanjuje se količina proizvedenog otpada, da bi nakon toga u periodu do 2015. godine proizvodnja čvrstog komunalnog otpada imala fluktuirajući trend.

Udio komunalnog otpada odloženog na odlagališta za period 1950–2010. godina procijenjen je korišćenjem preporučene vrijednosti za Istočnu Evropu, u skladu s uputstvom iz Smjernica IPCC iz 2006. godine (IPCC Guidelines, Volume 5, Chapter 2, Table 2.1), koja iznosi 0,9 odnosno 90%. Za period 2011–2015. korišćeni su podaci za pokrivenost stanovništva uslugom sakupljanja otpada (uz pretpostavku da je ukupno sakupljeni otpad i odložen na odlagališta).

Ukupno odloženi otpad izračunava se množenjem ukupno proizvedenog otpada s udjelom otpada odloženog na odlagališta. U skladu s trendom proizvodnje čvrstog komunalnog otpada, bilježi se isti trend odloženog čvrstog komunalnog otpada.

Upoređivanjem postojećih nacionalnih podataka za udio pojedinih vrsta biorazgradivog otpada odloženog na deponijama za period 1989–2015. s preporučenim vrijednostima za istočnu Evropu, u skladu sa Smjernicama IPCC iz 2006. godine (IPCC Guidelines, Volume 5, Chapter 2, Table 2.3), uočeno je da neki podaci značajno odstupaju. Iz tog razloga korišćena je metoda ekstrapolacije za procjenu nedostajućih podataka. Na temelju trenda udjela pojedinih vrsta biorazgradivog otpada odloženog na deponijama za period 1989–1991, metodom ekstrapolacije procijenjen je udio pojedinih vrsta biorazgradivog otpada odloženog na deponijama za period 1950–1988.

U Tabeli 47 prikazani su podaci o ukupnom broju stanovnika, proizvedenom čvrstom komunalnom otpadu, udjelu otpada koji se odlaže i odloženom čvrstom komunalnom otpadu, uključeni u proračun za izvještajni period 1990–2015. Istorijski podaci za period 1950–1989. nijesu prikazani u ovom dokumentu, već su arhivirani u elektronskom obliku u proračunskim tabelama programa IPCC Inventory Software i radnim proračunskim tabelama izrađenima u programu Excel.

U Tabeli 48 prikazani su podaci o udjelima pojedinih vrsta biorazgradivog otpada, uključeni u proračun za period 1990–2015. Istorijski podaci za period 1950–1989. nijesu prikazani u ovom dokumentu, već su arhivirani u elektronskom obliku u proračunskim tabelama programa IPCC Inventory Software, i radnim proračunskim tabelama izrađenim u programu Excel.

TABELA 47: Podaci o ukupnom broju stanovnika, proizvedenom i odloženom čvrstom komunalnom otpadu, 1990–2015.

Godina	Stanovništvo (milioni)	Proizvedeni otpad po st. (kg/st/god.)	Ukupno proizvedeni čvrsti komunalni otpad (Gg)	Udio otpada koji se odlaže (%)	Ukupno odloženi čvrsti komunalni otpad (Gg)
1990.	0,58	416	241	90,0	217
1991.	0,58	421	245	90,0	217
1992.	0,58	424	248	90,0	221
1993.	0,59	430	253	90,0	223
1994.	0,59	447	264	90,0	227
1995.	0,59	464	275	90,0	237
1996.	0,59	479	285	90,0	247
1997.	0,59	491	293	90,0	257
1998.	0,60	501	301	90,0	264
1999.	0,60	511	308	90,0	271
2000.	0,60	498	301	90,0	277
2001.	0,61	488	296	90,0	271
2002.	0,61	476	290	90,0	267
2003.	0,61	464	284	90,0	261
2004.	0,61	451	276	90,0	256
2005.	0,61	440	270	90,0	249

Godina	Stanovništvo (milioni)	Proizvedeni otpad po st. (kg/st/god.)	Ukupno proizvedeni čvrsti komunalni otpad (Gg)	Udio otpada koji se odlaže (%)	Ukupno odloženi čvrsti komunalni otpad (Gg)
2006.	0,62	428	263	90,0	243
2007.	0,62	475	292	90,0	237
2008.	0,62	443	273	90,0	263
2009.	0,62	453	280	90,0	246
2010.	0,62	422	262	90,0	252
2011.	0,62	524	325	75,9	235
2012.	0,62	494	307	75,9	247
2013.	0,62	497	309	79,7	233
2014.	0,62	484	301	79,9	246
2015.	0,62	503	313	79,9	240

TABELA 48: Sastav komunalnog otpada, 1990–2015 (%)

Godina	Hrana (%)	Zeleni otpad iz vrtova i parkova (%)	Papir (%)	Tekstil (%)	Plastični i ostali inertni otpad (%)
1990.	31,2	13,8	27,3	2,9	24,8
1991.	30,4	13,6	27,2	2,9	25,9
1992.	29,7	13,4	27,1	2,8	27,0
1993.	28,9	13,2	27,0	2,8	28,1
1994.	28,2	13,1	26,9	2,7	29,1
1995.	27,4	12,9	26,8	2,7	30,2
1996.	26,7	12,7	26,7	2,6	31,3
1997.	25,9	12,5	26,6	2,6	32,4
1998.	25,2	12,3	26,5	2,5	33,5
1999.	24,4	12,1	26,4	2,5	34,6
2000.	23,7	11,9	26,3	2,4	35,7
2001.	22,9	11,8	26,1	2,4	36,8
2002.	22,2	11,5	26,1	2,3	37,9
2003.	21,4	11,4	26,0	2,3	38,9
2004.	20,7	11,2	25,9	2,2	40,0
2005.	19,9	11,0	25,8	2,2	41,1
2006.	19,9	11,0	25,8	2,2	41,1
2007.	18,4	12,2	23,7	3,7	42,0
2008.	18,7	13,2	22,8	4,1	41,2
2009.	17,9	12,7	22,5	4,3	42,6
2010.	17,2	13,9	22,4	5,0	41,5
2011.	15,4	15,7	22,8	4,7	41,4
2012.	14,7	11,2	22,8	2,9	48,4
2013.	13,9	13,1	21,4	2,0	49,6
2014.	13,8	11,0	21,6	1,8	51,8
2015.	13,8	11,1	21,6	1,3	52,2

Prema dostupnim informacijama, proizvodni (industrijski) otpad sličan komunalnom (npr. građevinski otpad koji sadrži razgrađivi organski ugljenik) i mulj od obrade otpadnih voda ne odlažu se na deponije u Crnoj Gori, što je potrebno dodatno istražiti. Ukoliko se takav otpad odlaže na deponijama zajedno s komunalnim otpadom, potrebno ga je uključiti u proračun za cijelo razdoblje proračuna 1950–2015.

Podaci o masenim udjelima otpada za svaki tip odlagališta (neuređena plitka, neuređena duboka, uređena i nekategorizovana) i ukupni prosječni ponderisani faktor korekcije metana (MCF) za period 1990–2015. prikazani su u Tabeli 49.

TABELA 49: Prosječni ponderisani MCF, 1990–2015.

Godina	Neuređena plitka (%)	Neuređena duboka (%)	Uređena (%)	Nekategorisana (%)	MCF (udio)
1990.				100	0,60
1991.				100	0,60
1992.				100	0,60
1993.				100	0,60
1994.				100	0,60
1995.				100	0,60
1996.				100	0,60
1997.				100	0,60
1998.				100	0,60
1999.				100	0,60
2000.				100	0,60
2001.				100	0,60
2002.				100	0,60
2003.				100	0,60
2004.				100	0,60
2005.				100	0,60
2006.	60	5	35		0,63
2007.	60	5	35		0,63
2008.	60	5	35		0,63
2009.	60	5	35		0,63
2010.	60	5	35		0,63
2011.	60	5	35		0,63
2012.	60	5	35		0,63
2013.	40	5	55		0,75
2014.	40	5	55		0,75
2015.	35	5	60		0,78

Podaci o regenerisanom odnosno spaljenom CH_4 na baklji, uključeni su u proračun za period 2008–2015, dok je za prethodni period definisano da nema regenerisanog (spaljenog) CH_4 .

Podaci su dobijeni od deponije „Livade“ na kojoj se spaljuje deponijski gas na baklji u periodu 2008–2015. Deponijski gas ne koristi se za proizvodnju električne energije.

Podaci o količini spaljenog CH₄ prikazani su u Tabeli 50.

TABELA 50: Spaljeni CH₄ (Gg), 2008–2015.

Godina	Spaljeni CH ₄ (Gg)
2008.	0,107
2009.	0,195
2010.	0,238
2011.	0,217
2012.	0,202
2013.	0,229
2014.	0,519
2015.	0,519

BIOLOŠKA OBRADA ČVRSTOG OTPADA

Prema dostupnim informacijama, aktivnosti biološke obrade čvrstog otpada (kompostiranje i anaerobna digestija u bioplinskim postrojenjima) ne sprovode se u Crnoj Gori. Preporuka je da se sprovede istraživanje radi prikupljanja informacija o navedenim aktivnostima. Ukoliko aktivnosti postoje, potrebno je prikupiti potrebne podatke i informacije u skladu s Programom prikupljanja podataka koji je potrebno napraviti za ovu kategoriju.

SPALJIVANJE OTPADA I SPALJIVANJE OTPADA NA OTVORENOM

Prema dostupnim informacijama, aktivnosti spaljivanja otpada i spaljivanja otpada na otvorenom ne sprovode se u Crnoj Gori.

Opasni otpad izvozi se iz Crne Gore, a bolnički otpad se sterilizuje i odlaže na deponije komunalnog otpada. Potrebno je provjeriti da li je količina sterilizovanog bolničkog otpada koji se odlaže na deponije komunalnog otpada uključena u proračun kategorije 4A – Odlaganje čvrstog otpada (prema do sada dostupnim podacima, pretpostavlja se da navedena količina sterilizovanog bolničkog otpada nije uključena u proračun kategorije 4A).

Preporuka je da se sprovede istraživanje radi prikupljanja informacija o aktivnostima spaljivanja otpada i spaljivanja otpada na otvorenom. Ukoliko aktivnosti postoje, potrebno je prikupiti potrebne podatke i informacije u skladu s Programom prikupljanja podataka koji je potrebno napraviti za ovu kategoriju.

UPRAVLJANJE OTPADNIM VODAMA

Aerobni biološki procesi koriste se najčešće u obradi otpadnih voda domaćinstava. Odlaganje otpadnih voda domaćinstava, posebno u ruralnim područjima u kojima se koriste septičke jame, djelimično je anaerobno bez spaljivanja CH_4 , što rezultira emisijom CH_4 . Iz otpadnih voda domaćinstava dolazi i do indirektna emisije N_2O uslijed potrošnje proteina.

Anaerobni procesi primjenjuju se u obradi otpadnih voda industrija. Do sada nijesu prikupljeni potrebni podaci za proračun emisije CH_4 iz otpadnih voda industrije (npr. industrija hrane i pića).

U odnosu na prethodni proračun (1990–2013), izmijenjeni su sljedeći podaci o aktivnostima i parametrima modela:

- korigovane su vrijednosti za broj stanovnika s individualnim sistemom odvođenja koji se koristi za proračun emisije CH_4 , za 1990. i 1992, zbog greške kod unosa u program IPCC Inventory Software;
- korigovana je vrijednost parametra MCF za određivanje emisije CH_4 zbog greške prilikom odabira sistema – prethodno je korišćen sistem Anaerobne duboke lagune (dublje od dva metra), dok je u ovom proračunu korišćen sistem Septičkih jama što je uzrokovalo izmjenu vrijednosti EF za određivanje emisije CH_4 ;
- korigovane su vrijednosti za ukupan broj stanovnika koji se koristi za proračun emisije N_2O , za period 1992–1996. godine, zbog grešaka kod unosa u program IPCC Inventory Software;
- prethodno korišćene vrijednosti za PIV, za koje nije naveden izvor, zamijenjene su zvaničnim vrijednostima preuzetim iz FAOSTAT Statističke baze podataka (posljednje ažurirano 12. 12. 2017). Dostupni su podaci za period 2006–2013. godina. Za nedostupne podatke za period 1990–2005. i 2014–2015. korišćena je ekstrapolacija, uzimajući u obzir trend vrijednosti 2006–2013. godina.

Prema navedenim izmjenama, rekalkulisane su emisije CH_4 i N_2O za prethodno izračunati period 1990–2013. godina.

Emisije CH_4 i N_2O iz Upravljanja otpadnim vodama domaćinstava uključene su u proračun emisije za period 1990–2015. godina. Emisija CH_4 iz otpadnih voda domaćinstava (posebno u ruralnim područjima u kojima se koriste septičke jame) izračunava se pomoću metodologije IPCC Tier 1 preporučene Smjernicama IPCC iz 2006. godine (IPCC Guidelines).

Podaci o broju stanovnika s individualnim sistemom odvođenja otpadnih voda izračunati su na temelju ukupnog broja stanovnika Crne Gore. Izvor podataka o broju stanovnika je MON-STAT. Korišćena je procjena prema kojoj je 42% domaćinstava Crne Gore priključeno na septičke jame. Budući da se isti podatak koristi za cijeli obrađeni period (1990–2015), istraživanjem je potrebno provjeriti tačnost podataka.

Do sada nijesu prikupljeni podaci za izračunavanje razgradive organske materije (kg BPK/st/god.). Zbog toga je, za cijeli period 1990–2015. godina, uključena preporučena vrijednost definisana aplikacijom IPCC Inventory Software. U Smjernicama IPCC iz 2006. godine (IPCC Guidelines, Volume 5, Chapter 6, Table 6.4) navedene su preporučene vrijednosti za neke određene regije i zemlje, a budući da se nijedna od navedenih ne može uporediti sa Crnom Gorom, preuzeta je preporučena vrijednost iz programa IPCC Inventory Software.

Ukupna razgradiva organska materija u otpadnim vodama domaćinstava (kg BPK/god.) izračunava se množenjem broja stanovnika s individualnim sistemom odvođenja i razgradive organske materije (kg BPK/st/god.). Podaci su prikazani u Tabeli 51.

TABELA 51: Podaci o broju stanovnika s individualnim sistemom odvođenja i razgradivoj organskoj materiji, 1990–2015.

Godina	Stanovništvo s individualnim sistemom odvođenja	Razgradiva organska materija (kg BPK/st/god.)	Ukupna razgradiva organska materija u otpadnim vodama (kg BPK/god.)
1990.	243.555	21,9	5.333.855
1991.	244.860	21,9	5.362.434
1992.	245.884	21,9	5.384.860
1993.	246.908	21,9	5.407.285
1994.	247.933	21,9	5.429.733
1995.	248.957	21,9	5.452.158
1996.	249.981	21,9	5.474.584
1997.	251.006	21,9	5.497.031
1998.	252.030	21,9	5.519.457
1999.	253.055	21,9	5.541.904
2000.	254.079	21,9	5.564.330
2001.	255.103	21,9	5.586.756
2002.	256.128	21,9	5.609.203
2003.	257.152	21,9	5.631.629
2004.	257.608	21,9	5.641.615
2005.	257.990	21,9	5.649.981
2006.	258.311	21,9	5.657.011
2007.	258.668	21,9	5.664.829
2008.	259.127	21,9	5.674.881
2009.	259.683	21,9	5.687.058
2010.	260.160	21,9	5.697.504
2011.	260.433	21,9	5.703.483
2012.	260.652	21,9	5.708.279
2013.	260.907	21,9	5.713.863
2014.	261.160	21,9	5.719.404
2015.	261.307	21,9	5.722.623

Podaci za Crnu Goru o godišnjem unosu proteina (engl. Protein intake value, PIV) za period 2006–2013. preuzeti su iz FAOSTAT Statističke baze podataka (ažurirane 12. 12. 2017). Za ne-

dostupne podatke za periode 1990–2005. i 2014–2015, korišćena je ekstrapolacija, uzimajući u obzir trend vrijednosti 2006–2013.

Podaci o broju stanovnika i o unosu proteina za period 1990–2015. prikazani su u Tabeli 52.

TABELA 52: Podaci o broju stanovnika i unosu proteina, 1990–2015.

Godina	Stanovništvo	Unos proteina (kg/st/god.)
1990.	579.892	32,6
1991.	582.999	32,9
1992.	585.438	33,3
1993.	587.877	33,7
1994.	590.316	34,0
1995.	592.755	34,4
1996.	595.194	34,7
1997.	597.633	35,1
1998.	600.072	35,5
1999.	602.511	35,8
2000.	604.950	36,2
2001.	607.389	36,5
2002.	609.828	36,9
2003.	612.267	37,3
2004.	613.353	37,6
2005.	614.261	38,0
2006.	615.025	36,9
2007.	615.875	38,7
2008.	616.969	40,3
2009.	618.294	40,1
2010.	619.428	40,6
2011.	620.079	40,5
2012.	620.601	38,9
2013.	621.207	40,9
2014.	621.810	41,2
2015.	622.159	41,6

OTPADNE INDUSTRIJSKE VODE

Nijesu dostavljeni podaci o aktivnosti potrebni za proračun emisije CH₄.

Preporuka je da se sprovede istraživanje radi prikupljanja potrebnih podataka koje je potrebno uključiti u inventar.

PROCJENA NESIGURNOSTI U SEKTORU OTPADA

Za procjenu nesigurnosti ulaznih podataka i emisionih faktora korišćene su IPCC 2006 definirane vrijednosti.

Vrijednosti nesigurnosti procjene podataka o aktivnostima i emisionih faktora iz sektora otpad koje se odnose na odlaganje komunalnog otpada i obradu i ispuštanje otpadnih voda prikazane su u Tabeli 53.

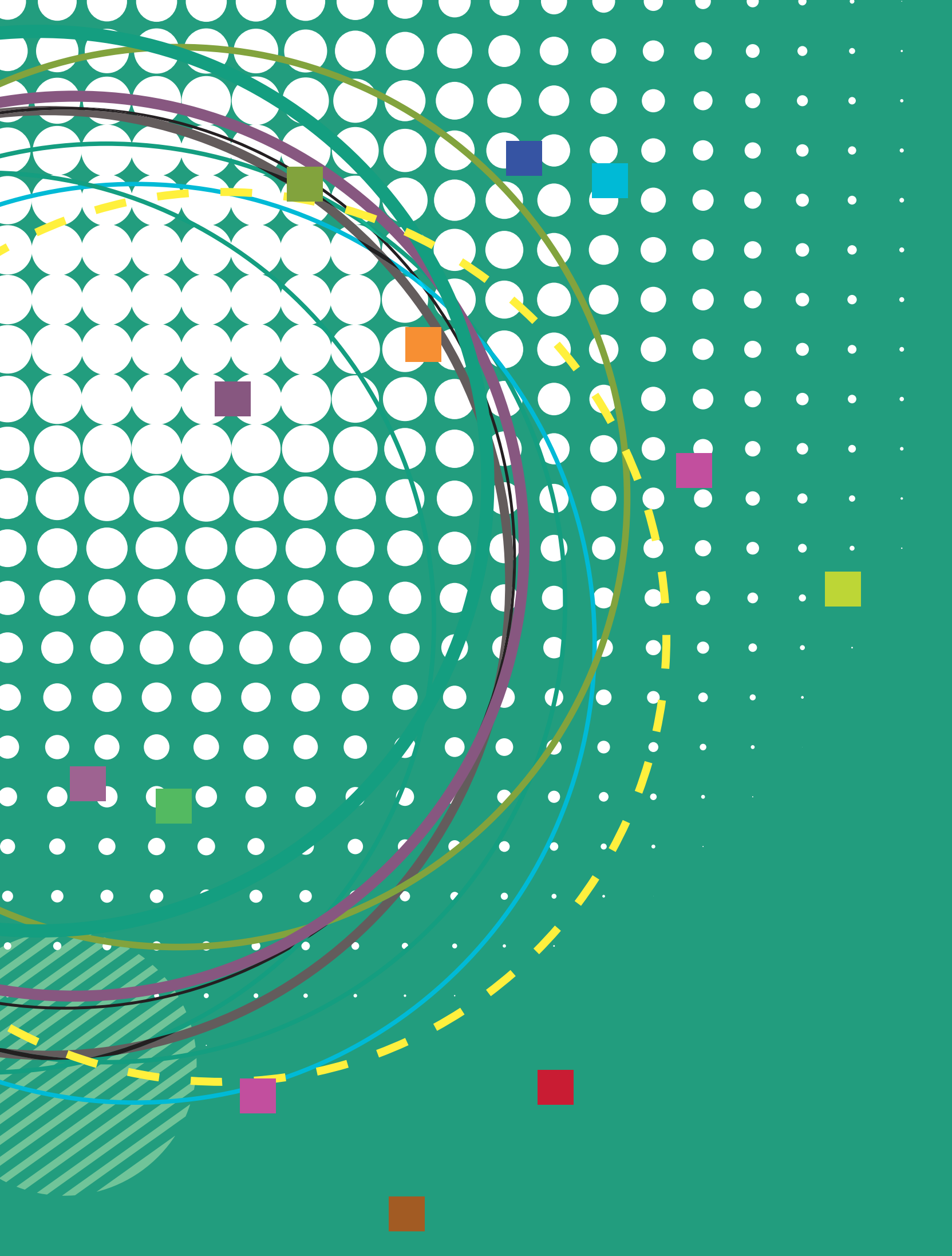
TABELA 53: Nesigurnosti procjene podataka o aktivnostima i emisionih faktora aktivnosti: odlaganje komunalnog otpada i obrada i ispuštanje otpadnih voda 1990–2015 (%)

Kategorija	Gas	Nesigurnost aktivacionih podataka (%)	Nesigurnost emisionog faktora (%)
4A – Odlaganje čvrstog otpada	CH ₄	50	50
4D – Obrada i ispuštanje otpadnih voda	CH ₄	50	30
4D – Obrada i ispuštanje otpadnih voda	N ₂ O	50	50

POGLAVLJE



Ublažavanje klimatskih promjena i akcioni plan



UVOD

Analiza potencijala za ublažavanje klimatskih promjena (mitigaciju) sprovedena u drugom dvogodišnjem ažuriranom izvještaju (SBUR) predstavlja nastavak dosadašnjih politika, akcija i mjera mitigacije, koje su prethodno urađene prvenstveno za potrebe Prvog dvogodišnjeg ažuriranog izvještaja (FBUR) i Drugog nacionalnog izvještaja (SNC), Nacionalne strategije klimatskih promjena do 2030. godine (NSKP) i Tehničkog dokumenta za INDC. Analizom su obrađeni svi ključni IPCC sektori, kroz sektorske akcije raspoređene u dva unaprijed definisana scenarija (1. scenario s postojećim mjerama WEM i 2. scenario s dodatnim mjerama WAM). Za potrebe izrade ove analize nijesu vršena nova modelovanja, već su iskorišćeni modeli koji su rađeni za potrebe prethodno pomenutih dokumenata. Prvi put su sve akcije, obrađene analizom, klasifikovane u zavisnosti od toga da li se ista sprovodi u sektoru koji će biti dio jedinstvene sheme trgovanja emisijama kada Crna Gora bude članica Evropske unije (EU).

Kao potpisnica Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, Crna Gora nastoji sprovoditi aktivnosti koje dovode do smanjenja emisija u skladu s mogućnostima i uzimajući u obzir nacionalne okolnosti. Ovo poglavlje opisuje predanost države u rješavanju izazova klimatskih promjena akcijama smanjenja emisija u kontekstu održivog razvoja (SD) i pruža informacije o preduzetim aktivnostima do 2018. godine sa ciljem mitigacije antropogenih emisija i povećanja uklanjanja ponorima. Informacije o akcijama mitigacije i njihovim efektima dokumentovane su u mjeri u kojoj je to moguće, slijedeći Smjernice za izradu BUR-a, a uključujući povezane metodologije i pretpostavke.

Akcije mitigacije klimatskih promjena najviše se sprovode u sektoru energetike. Nažalost, znatno je manje inicijativa smanjenja emisija u sektorima industrijskih procesa i upotrebe proizvoda, poljoprivrede, šumarstva i korišćenja zemljišta i otpada kao i u pod-sektoru energetike, saobraćaja, vezano za e-mobilnost u javnom drumskom saobraćaju. Svakako, spisak akcija, navedenih u ovom poglavlju nije konačan, što znači da je potencijal ublažavanja klimatskih promjena još veći, pa je stoga potrebno uložiti dodatne napore za istraživanje novih akcija koje država može preduzeti u borbi protiv klimatskih promjena.

Trenutno ne postoji metodologija za praćenje napretka opisanih radnji. U okviru SBUR izvještaja urađen je i koncept nacionalnog sistema za poboljšanje prikupljanja i upravljanja podacima i formalizovanje institucionalnog okvira, koji podržavaju dugoročno prikupljanje podataka, analizu projekcija emisija i izvještavanje o mjerama mitigacije. Pored toga, na nacionalnom nivou je potrebna izgradnja kapaciteta da bi se poboljšalo praćenje i izvještavanje o aktivnostima sektor-

skih ublažavanja klimatskih promjena.

Radi izrade ove analize, sve akcije mitigacije klimatskih promjena sistematizovane su tako da su za svaku akciju pružene informacije o sektoru kome pripada akcija, implementacionom tijelu, izvoru finansiranja, vremenskom okviru realizacije akcije, proračunima ušteda energije i smanjenja emisija (gdje je to bilo moguće), troškovima investicije, troškovima održavanja, i da li se akcija odnosi na postrojenja koja će učestvovati u jedinstvenoj shemi trgovanja emisijama EU (EU-ETS) ili ne, jednom kada Crna Gora bude članica EU.

INSTITUCIONALNI OKVIR

Crna Gora je potpisnica UNFCCC, ali ne i Aneksa 1 i potpisnica Protokola iz Kjota. Zatim je 2016. godine potpisala, a već 2017. godine ratifikovala Pariski sporazum, čime se potvrđuje predanost Vlade da se pridruži globalnim naporima za rješavanje klimatskih promjena sprovođenjem aktivnosti za smanjenje emisija gasova s efektom staklene bašte i ograničavanje porasta globalne temperature do maksimalno 2 °C, do kraja ovog vijeka. Radi ratifikovanja Pariskog sporazuma, Crna Gora je prethodno podnijela namjeravani nacionalno utvrđeni doprinos smanjenja emisija (INDC) Sekretarijatu Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o promjeni klime (UNFCCC), čime se država obavezala da će smanjiti emisije za najmanje 30% do 2030. godine, u odnosu na referentnu 1990. godinu. Radi potvrđivanja Pariskog sporazuma, država je izradila Socioekonomsku analizu investicija, neophodnih za postizanje definisanog cilja smanjenja emisija do 2030. godine. Crna Gora je do sada dostavila UNFCCC Sekretarijatu dva nacionalna izvještaja i Prvi dvogodišnji ažurirani izvještaj (FBUR), a u toku je priprema Trećeg nacionalnog izvještaja (TNC). Crna Gora je država-kandidat za članstvo u EU, i stoga u svoje zakonodavstvo mora transponovati klimatsko-energetsku politiku EU. Osim toga, država je ugovorna stranka Sporazuma o Energetskoj zajednici (EnCT), čime je u obavezi da ubrzano sprovodi propise EU o praćenju, izvještavanju i inventaru emisija gasova s efektom staklene bašte i preduzetim koracima za rješavanje klimatskih promjena, i da izrađuje integrisani nacionalni energetski i klimatski plan (NECP) u skladu s prijedlogom Evropske komisije (EK)¹. Sekretarijat EnCT je pripremio Preporuku 2018/01MC-EnC, za izradu budućih nacionalnih energetskih i klimatskih planova NCEP i smjernice za izradu ovih planova².

¹ Preporuka Savjeta ministara energetske zajednice 2018/1/MC-EnC o pripremi za izradu integrisanih nacionalnih energetskih i klimatskih planova od strane ugovornih strana Sporazuma o Energetskoj zajednici.

² Nacrt uputstva politike Sekretarijata Energetske zajednice o razvoju nacionalnih energetskih i klimatskih planova kao dio Preporuke 2018/01/MC-EnC.

TABELA 54: Različite organizacije i njihove nadležnosti

Organizacija	Skraćenica	Nadležnosti
<i>Ministarstvo održivog razvoja i turizma (MORT) (Direktorat za klimatske promjene i mediteranske poslove)</i>	MORT	Nadležno za donošenje, implementaciju i praćenje klimatske politike. Istovremeno, Direkcija za klimatske promjene je odgovorna institucija za kontakt s UNFCCC i Zelenim klimatskim fondom (GCF). U okviru svoje nadležnosti bavi se i otpadom.
<i>Agencija za zaštitu prirode i životne sredine</i>	AZPŽS	Ima važnu ulogu u izradi inventara emisija gasova s efektom staklene bašte.
<i>Ministarstvo ekonomije</i>	ME	Nadležno za energetske i industrijsku politiku. Postoje dodatne mogućnosti za mitigaciju klimatskih promjena.
<i>Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja</i>	MPRR	Nadležno za poljoprivrednu i šumarsku politiku. Postoje dodatne mogućnosti za mitigaciju klimatskih promjena.
Ministarstvo saobraćaja i pomorstva	MSP	Važna uloga u kreiranju državne politike u oblasti klimatskih promjena
Ministarstvo unutrašnjih poslova (Direktorat za vanredne situacije)	MUP	Važna uloga u kreiranju državne politike u oblasti klimatskih promjena
<i>Nacionalni savjet za održivi razvoj, klimatske promjene i integralno upravljanje obalnim područjem</i>	NSORKPIUOP	Odgovoran za praćenje razvoja i sprovođenja nacionalne politike u oblasti održivog razvoja i klimatskih promjena, planskih dokumenata, politike razvoja države s aspekta konzistentnosti s politikom održivog razvoja i klimatskih promjena, i primjenu evropskog strateškog okvira za održivi razvoj u skladu s energetske-klimatskim paketom mjera EU.
<i>Radna grupa za mitigaciju i adaptaciju</i>		Pružuje visok nivo podrške i smjernice za klimatsku politiku u zemlji, radi sprovođenja mjera za ublažavanje klimatskih promjena, odnosno smanjenja emisije i prilagođavanja na negativne uticaje klimatskih promjena. Radna grupa je međuvladino tijelo koje se sastoji od predstavnika svih relevantnih vladinih institucija, civilnog društva, biznis alijansi i akademske zajednice.

Crna Gora još nije uspostavila sistem, ni institucionalno odredila tijelo koje se bavi izradom projekcija emisija GHG i njihovog uklanjanja pomoću ponora kao osnovu za utvrđivanje i procjenu mogućnosti ograničenja emisija GHG, donošenje politika i mjera za ekonomski isplativo ograničenje emisija GHG, i za monitoring dostizanja ograničenja emisija GHG. Očekuje se da će ovaj izvještaj ponuditi najbolju opciju za prevazilaženje tog problema, na osnovu koje će se kasnije uspostaviti ovaj sistem.

Usljed nepostojanja nacionalnog sistema za monitoring, izvještavanje i verifikaciju akcija (MRV), država nije odredila nacionalnog koordinatora za NAMA projekte, odnosno tijelo koje bi radilo na prikupljanju NAMA projekata, njihovog odobravanja i podnošenja u NAMA Registar UNFCCC-a, čime bi ostvarila mogućnost finansiranja dijela ovih projekata.

ZAKONODAVNI OKVIR

Pravni okvir za klimatske promjene uključen je u Zakon o zaštiti vazduha¹, koji definiše praćenje i pojedinosti o izradi nacionalnog inventara s efektom staklene bašte. Način izrade, sadržaj inventara emisija gasova s efektom staklene bašte, lista gasova emisija gasova s efektom staklene bašte, način obezbjeđivanja, kontrola kvaliteta podataka i rokovi za izradu inventara emisija gasova s efektom staklene bašte i pratećih izvještaja propisani su Pravilnikom o načinu izrade i sadržaju inventara emisija gasova s efektom staklene bašte². U skladu s ovim Pravilnikom, 2017. godine, prvi put je izrađen Plan prikupljanja podataka za izradu inventara emisija gasova s efektom staklene bašte za 2018. godinu³, koji sadrži kategorije izvora, podatke o aktivnostima, izvore podataka i nadležnu instituciju za dostavljanje podataka, i izrađuje se za svaki sektor. Zakon o životnoj sredini⁴ uređuje izradu Nacionalne strategije u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine, Strategije niskokarbonskog razvoja i Plana adaptacije na klimatske promjene. Nacionalna strategija za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena s Akcionim planom za period 2016–2020 (NEAS) takođe je strateški važan dokument koji definiše strateški planski okvir za postizanje potpune usklađenosti nacionalnog pravnog i institucionalnog okvira sa zahtjevima pravne tekovine EU radi unapređenja stanja životne sredine, pružanja odgovora na izazove klimatskih promjena i održivog upravljanja vodenim resursima. U pripremi je izrada Zakona o zaštiti klime, krovnog zakona u ovoj oblasti, koji će definisati skup mjera i standarda EU, koji se moraju primijeniti i dostići da bi se odgovorilo izazovima klimatskih promjena, zatim uspostavljanje sistema za monitoring, izvještavanje i verifikaciju podataka, projekcija GHG i informacija od značaja za oblast klimatskih promjena, a kao ključnog preduslova za održivo planiranje i smanjenje emisija gasova s efektom staklene bašte i prilagođavanje na izmijenjene klimatske uslove. Donošenje Zakona o zaštiti klime predstavlja ispunjenje obaveza prema međunarodnoj zajednici, tačnije Sporazumu iz Pariza i usklađuje domaće zakonodavstvo s pravnom tekovinom EU.

U proteklom periodu usvojen je niz drugih zakona, propisa i strategija relevantnih za ublažavanje klimatskih promjena. Najvažniji su Nacionalna strategija održivog razvoja (NSOR) do 2030. godine s akcionim planom, Strategija razvoja energetike (EDS) do 2030. godine, Akcioni plan Strategije razvoja energetike (AP EDS) za period 2016–2020, Program razvoja i korišćenja obnovljivih izvora energije (PRKOIE) do 2020. godine i Treći akcioni plan energetske efikasnosti 2016–2018, dok je izrada Strategije niskokarbonskog razvoja planirana za 2019. god. Nacio-

¹ „Službeni list Crne Gore“, br. 43/15

² „Službeni list Crne Gore“, br. 66/17

³ „Službeni list Crne Gore“, br. 92/17

⁴ „Službeni list Crne Gore“, br. 52/16

nalna Strategija održivog razvoja (NSOR) do 2030. godine integrisala je zahtjeve Adis Abeba akcione agende i Agende UN za održivi razvoj do 2030. godine u nacionalni kontekst kroz mjere definisane u Akcionom planu za period do 2030. godine. U skladu s definisanim INDC o globalnom smanjenju emisija gasova s efektom staklene bašte, cilj Crne Gore je smanjenje nivoa emisija s efektom staklene bašte do 2030. godine za 30% u odnosu na 1990. godinu. Ovaj strateški cilj direktno je povezan sa 13. globalnim ciljem održivog razvoja, koji glasi „Preduzeti hitne akcije za borbu protiv klimatskih promjena i njihovih negativnih uticaja“ – uz napomenu da se ove aktivnosti primarno odvijaju kroz učešće u globalnom odgovoru na klimatske promjene pod okriljem UNFCCC-a. Prioritetna tema NSOR-a je uvođenje zelene ekonomije podrazumijevaći primjenu pristupa koji je definisao UNEP⁵ prema kojem je zelena ekonomija niskokarbonska, resursno efikasna i socijalno inkluzivna, odnosno ostvarivanje strateških ciljeva strukturiranih u sljedećim prioritetnim oblastima: ublažavanje klimatskih promjena, resursna efikasnost, upravljanje otpadom primjenom pristupa u okviru cirkularne ekonomije, održivo upravljanje resursima obalnog područja i podsticanje plave ekonomije, održiva proizvodnja i potrošnja, društvena odgovornost i rast konkurentnosti crnogorske ekonomije.

NACIONALNI GHG INVENTAR

Uvidom u Nacionalni inventar GHG emisija, konkretno za 2015. godinu, može se konstatovati da su ukupne emisije CO₂ u sektoru energetike (2528 Gg CO₂ eq) bliske ponorima CO₂ iz poljoprivrede, šumarstva i drugačije namjene zemljišta (AFOLU) (-2012 Gg CO₂ eq). Emisije u sektoru energetike doprinose sa oko 70% ukupnih emisija (2015. god.).

Scenariji

Za potrebe ove analize korišćena su dva scenarija koja su prethodno razvijena za potrebe izrade prethodnih analiza:

- **SCENARIO S POSTOJEĆIM MJERAMA (WEM scenario)**

WEM scenario uključuje sve mjere koje su u skladu sa zahtjevima regulative EU i nacionalnih strategija/politika.

- **SCENARIO S DODATNIM MJERAMA (WAM scenario)**

WAM scenario uključuje WEM scenario i mjere koje ne zahtijeva regulativa EU ili mjere koje koriste fleksibilnost određenih zahtjeva regulative EU.

⁵ UNEP definiše zelenu ekonomiju kao „ekonomiju koja dovodi do većeg blagostanja ljudi i socijalne pravde, pri čemu se značajno smanjuju rizici po životnu sredinu i ekološke rijetkosti. To je ekonomija zasnovana na investicijama koje smanjuju emisiju gasova s efektom staklene bašte i zagađenje; poboljšavaju efikasnost u korišćenju energije i drugih resursa; sprečavaju gubitak biodiverziteta i usluga koje pružaju ekosistemi.“

SEKTORSKI PRISTUP AKCIJAMA ZA SMANJENJE EMISIJA

Svaki sektor se u tekstu koji slijedi razmatra zasebno, sa sažetkom djelovanja i detaljima onih djelovanja koja su već preduzeta i koja se planiraju. Ostali detalji ovih djelovanja navedeni su u Prilogu I.

Energetski sektor

Zakonodavna akta iz oblasti energetike, relevantna za smanjenje GHG su Zakon o energetici⁶ i Zakon o efikasnom korišćenju energije⁷. Zakonom o energetici izvršeno je usklađivanje zakonodavstva Crne Gore s pravnom tekovinom EU u oblasti energetike, i to sa:

- Direktivom 2009/72/EZ o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije
- Direktivom 2009/73/EZ o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog gasa
- Direktivom 2009/28/EZ o promociji korišćenja energije iz obnovljivih izvora
- Direktivom 2005/89/EZ o mjerama za obezbjeđenje sigurnosti snabdijevanja električnom energijom i investicijama u infrastrukturu
- Direktivom 2012/27/EU o energetskej efikasnosti, u dijelu koji se odnosi na energetske efikasnost u proizvodnji, prenosu i distribuciji energije
- Direktivom 2009/119/EZ o obavezi održavanja minimalnih zaliha sirove nafte i/ili naftnih derivata
- Smjernicama o državnoj pomoći za zaštitu životne sredine i energiju za period 2014–2020.
- Odlukom Komisije od 20. decembra 2011. godine o primjeni člana 106 stav 2 Ugovora o funkcionisanju EU na državne pomoći u obliku naknade za pružanje javnih usluga koje se dodjeljuju određenim preduzetnicima kojima je povjereno obavljanje usluga od opšteg ekonomskog interesa i
- Regulativom Savjeta (EZ) br. 659/1999 od 22. marta 1999. o utvrđivanju detaljnih pravila primjene člana 93 Ugovora o EZ.

Zakon o efikasnom korišćenju energije je u skladu s osnovnim direktivama EU u oblasti energetske efikasnosti:

- Direktivom 2012/27/EU o energetskej efikasnosti
- Direktivom 2010/31/EU o energetskeim karakteristikama zgrada
- Direktivom 2010/30/EU o energetskeom označavanju proizvoda koji utiču na potrošnju energije
- Direktivom 2009/125/EC o uspostavljanju okvira sa zahtjevima za eko-dizajn proizvoda koji utiču na potrošnju energije.

⁶ „Službeni list Crne Gore“, br. 5/16 i „Službeni list Crne Gore“, br. 51/17

⁷ „Službeni list Crne Gore“, br. 57/14

Navedeni zakonodavni okvir i međunarodne obaveze proistekle iz odluke Energetske zajednice postavili su sljedeće kvantifikovane ciljeve:

- 9% ušteda u finalnoj potrošnji energije u državi do 2018. godine u odnosu na prosječnu potrošnju u periodu 2002–2006 (ne računajući potrošnju KAP-a)
- 33% udjela energije iz obnovljivih izvora u finalnoj potrošnji energije do 2020. godine⁸ (26,3% u 2009).

TABELA 55: Djelovanja koja su već preduzeta i planirana djelovanja u oblasti proizvodnje energije

Br.	Naziv	Scenario	Vremenski okvir	EU–ETS	Budžet	Potencijal za smanjenje GHG / CO ₂ povećanje ponora
1	Eko rekonstrukcija Bloka 1 TE Pljevlja	WEM	2018–2021.	Da	€ 64,5 mil.	Nije kvantifikovano
2	Revitalizacija postojećih velikih HE	WEM	2018–2020.	Ne	€ 106,7 mil.	23,6 kt CO ₂ /god.
3	Revitalizacija postojećih malih HE	WEM	2018–2020.	Ne	€ 20,25 mil.	6,68 kt CO ₂ /god.
4	Izgradnja novih HE	WEM	2019–2025.	Ne	€ 671 mil.	337,2 kt CO ₂ /god.
5	Izgradnja malih HE	WEM	2018–2020.	Ne	€ 106,7 mil.	130 kt CO ₂ /god.
6	Izgradnja vjetroelektrana	WEM	2019–2021.	Ne	€ 165 mil.	50 kt CO ₂ /god. (dodatni potencijal u slučaju izgradnje vjetroelektrane od 75 MW)
7	Izgradnja elektrana na fotonaponske ćelije	WEM	2019–2022.	Ne	Nije kvantifikovano	8 kt CO ₂ /god. (dodatni potencijal u slučaju izgradnje elektrana od 200 MW i 50 MW)
8	Izgradnja elektrana koje koriste biogas s deponija	WEM	2019.	Ne	€ 1,2 mil.	0,35 kt CO ₂ /god.
9	Izgradnja kogeneracijskih elektrana na biomasu	WEM	2021–2030.	Ne	€ 67 mil.	55,5 kt CO ₂ /god.
10	Gradski sistem grijanja za Pljevlja	WEM	2019–2023.	Ne	€ 23 mil.	Nije kvantifikovano

⁸ U skladu s Odlukom Ministarskog savjeta Energetske zajednice o primjeni Direktive 2009/28/EU o promovisanju obnovljivih izvora energije

Sektor energetike je najveći emiter u državi. Energija je strateški resurs, jer je država uvoznik tečnih i gasovitih fosilnih goriva za energetske potrebe. Jedini sopstveni fosilni resurs u državi je ugalj lignit koji se koristi za proizvodnju električne i toplotne energije. Stoga, mitigacija klimatskih promjena u ovom sektoru igra veoma važnu ulogu u postizanju pozitivnog uticaja na životnu sredinu, ekonomiju i društvo kroz čistiju proizvodnju energije i smanjenje potrošnje energije.

Iako je sagorijevanje fosilnih goriva radi proizvodnje električne i toplotne energije najznačajniji izvor emisija, ne samo u Crnoj Gori, nego i globalno, država ostaje riješena u namjeri da iskoristi energetske potencijale uglja iz sopstvenih basena i da izvrši rekonstrukciju postojeće Termoelektrane Pljevlja (TEP) i izgradi novi objekat na lokaciji postojeće termoelektrane. Ovo su strateški ciljevi energetske politike, koji treba da obezbijede dugoročnu stabilnost elektroenergetskog sistema i pouzdano napajanje električnom energijom. Tokom 2016. godine je potpisan ugovor sa stranim partnerom o izgradnji bloka II TEP, koji uključuje i proizvodnju toplotne energije i izgradnju toplovodne mreže za obližnji grad Pljevlja. Isti ugovor je raskinut već 2017.

Izradom idejnog projekta ekološke rekonstrukcije koji će definisati najbolja dostupna tehnološka rješenja za postojeći blok, pristupiće se rekonstrukciji bloka I TEP-a. Projekat ekološke rekonstrukcije postojećeg bloka TE Pljevlja obuhvata izgradnju sistema za odsumporavanje, denitrifikaciju, unapređenje rada elektrofilterskog postrojenja, izgradnju sistema za tretman otpadnih voda i rekonstrukciju unutrašnjeg sistema transporta pepela i šljake. Sama TE Pljevlja je predviđena kao toplotni izvor za grijanje grada Pljevalja (predviđeno je oduzimanje toplote iz sistema turbine, izmjenjivači toplote, pumpna stanica i rezervni izvor u vidu pomoćne kotlarnice).

Planirano je da idejni projekat bude izrađen i revidovan u 2018. godini, uz dobijanje saglasnosti na elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu (EIA). Objavljivanje tendera za izradu glavnog projekta s izvođenjem radova planirano je za IV kvartal 2018. dok će sama izrada i izvođenje radova biti realizovano u periodu 2019–2021. U skladu sa sporazumom Energetske zajednice⁹, TEP će raditi smanjenim kapacitetom od 20.000 radnih sati u periodu 2018–2023. Operator TEP je dobio uslovnu integrisanu dozvolu za sprečavanje i kontrolu zagađenja¹⁰, na osnovu programa mjera adaptacije rada postojećeg postrojenja ili aktivnosti propisanih uslovima IPPC, a koja važi pet godina.

Tokom posljednjih godina, značajna investiciona sredstva uložena su i dalje se ulažu u nove obnovljive izvore (vjetroelektrane i male hidroelektrane), a u planu su investicije u solarne elektrane, elektrane na biogas i kogeneracione elektrane na biomasu. Godišnje smanjenje emisija usljed rada vjetroelektrane Krnovo, investicije vrijedne 120 miliona €, procjenjuje se na oko 80 kt CO₂ eq, dok se za izgrađene male HE procjenjuje na oko 40 kt CO₂ eq. Pored toga, objavljena je tenderska dokumentacija za davanje u zakup zemljišta u državnoj svojini ukupne po-

⁹ Odluka Ministarskog savjeta Energetske zajednice o primjeni Direktive 2001/80/EC o smanjenju emisija određenih zagađivača iz postrojenja s velikim ložištem

¹⁰ U skladu sa Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja (2005)

vršine 6.621.121 m², radi projektovanja, izgradnje, korišćenja i održavanja solarne elektrane instalirane snage veće od 200 MW, i spremnost za raspisivanje tendera za izbor investitora za izgradnju vjetroelektrane kroz model davanja u zakup državnog zemljišta za realizaciju vjetroelektrane ukupne instalirane snage od 75 MW. Glavni grad Podgorica stavio je na Javnu raspravu Odluku o utvrđivanju Nacrta lokalne studije lokacije „Velje brdo – solarna elektrana“ površine oko 69 ha, kojom je predviđena solarna elektrana s ukupno 151.844 modula.

Sekretarijat Energetske zajednice nedavno je objavio Smjernice o politikama za konkurentsku selekciju i podršku za obnovljive izvore energije putem aukcija¹¹.

Do kraja ove godine zapoćeće trgovanje na berzi električne energije u Crnoj Gori (MEPX).

Međunarodni istraživački projekat Project of Offshore Wind Energy: Research, Experimentation, Development (POWERED)¹² finansiran iz fondova IPA programa (2007–2013), čiji je cilj bio izrada niza strategija, zajedničkih procedura i metoda za razvoj offshore vjetroelektrana u svim zemljama koje imaju izlaz na Jadransko more i definisanju najprikladnijih područja i područja s najmanje uticaja, za razvoj vjetroelektrana u Jadranskom moru pokazao je da je zona na istočnoj obali Jadrana, na granici voda Albanije i Crne Gore veoma pogodna za izgradnju offshore vjetroelektrane, prvenstveno zbog povoljnih uslova na morskom dnu i zbog relativne blizine luka i infrastrukture.

TABELA 56: Akcije koje su već preduzete i planirane za energetska efikasnost

Br.	Naziv	Scenario	Vremenski okvir	EU-ETS	Budžet	Potencijal za smanjenje GHG / CO ₂ povećanje ponora
11	Povećana energetska efikasnost u javnim stambenim i komercijalnim objektima	WEM	2018–2030.	Ne	€ 20 mil.	7,5 kt CO ₂ /god. Javni objekti
12	Novi objekti	WEM	2018–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	150 kt CO ₂ do 2020.
13	Uslovi za energetska označavanje i eko-dizajn za proizvode koji utiču na potrošnju energije	WEM	2018–2033.	Ne	€ 14 mil.	500 kt CO ₂ do 2033.
14	Poboljšanje javnog osvetljenja	WEM	2019–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	12 kt CO ₂ do 2020.

¹¹ Competitive Selection and Support for Renewable Energy, EnC i EBRD (mart 2018)

¹² <http://www.powered-ipa.it/>

Višegodišnjim investicijama u poboljšanje energetske efikasnosti¹³ u javnim (zdravstveni, obrazovni, kulturni i administrativni objekti) i stambenim zgradama, kroz dva programa (Energetska efikasnost u Crnoj Gori (MEEP)¹⁴ i Program energetske efikasnosti u javnim zgradama (EEPPB))¹⁵, koji se sprovode do 2022. odnosno 2020. godine, već su ostvarene značajne energetske uštede, a samim tim i smanjenje emisija. Programima su do sada obuhvaćene 48 javne zgrade, kod kojih je ostvareno smanjenje godišnje potrošnje energije od 49%, dok su emisije smanjene za 7,5 kt CO₂. Do kraja oba programa predviđeno je poboljšanje energetske karakteristika u još 30 javnih objekata. Osim investicija u poboljšanje energetske efikasnosti, planirane su sljedeće aktivnosti u sektoru zgrada: uspostavljanje sistema za energetske menadžment, priprema koncepta za održavanje objekata, priprema inventara zgrada, nabavka softvera za sertifikovanje zgrada i verifikaciju ušteda.

Od programa subvencija za domaćinstva posebno mjesto zauzima program Energy Wood¹⁶, kojim su domaćinstvima obezbijedjeni beskamratni krediti za kupovinu i ugradnju sistema za grijanje na moderne oblike biomase. Do sada je u ovaj fond, kroz tri faze projekta, uloženo 455.000 €, pri čemu je do sada ugrađeno 1000 sistema za grijanje na biomasu, a godišnje smanjenje emisija iznosi 1388 t CO₂.

I na lokalnom nivou sprovode se programi poboljšanja energetske efikasnosti, pa tako Glavni grad za period 2018–2020. god. nizom mjera planira da smanji potrošnju energenata za 10–15%. Glavni grad pored investicija poboljšanja energetske efikasnosti u javnim objektima, pruža građanima subvencije za investicije poboljšanja energetske efikasnosti stambenih zgrada. Pored toga, Glavni grad i jedan broj lokalnih uprava, pružaju građanima povoljnosti prilikom plaćanja komunalnih taksi, ukoliko prilikom izgradnje ili rekonstrukcije objekata ugrađuju obnovljive izvore energije (solarni kolektori za zagrijavanje vode), i ukoliko prilikom izgradnje primjenjuju niskoenergetske ili pasivne standarde gradnje.

Važan doprinos opštem podizanju javne svijesti svih potrošača o racionalnom i efikasnom korišćenju energije imale su promotivne akcije, medijske kampanje, edukacioni programi, inicijative, treninzi, stručna savjetovanja, okrugli stolovi i konferencije za različite ciljane grupe koje su sprovedene u saradnji s inostranim i domaćim partnerima.

Primjena regulative o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada¹⁷, sertifikovanju energetske karakteristika zgrada i redovnim energetskim pregledima sistema za grijanje i sistema za klimatizaciju već daje rezultate i smanjuje potrošnju energije zgrada. Nova regulativa za označavanje energetske efikasnosti i zahtjeve za eko dizajn proizvoda koji utiču na potrošnju energije, kojom je obuhvaćena široka lepeza proizvoda široke potrošnje, koji se koriste kako u domaćinstvima tako i u komercijalnom i javnom sektoru, tek treba da doprinese postizanju znatnih dodatnih ušteda energije.

¹³ Sve mjere vezane za energetske efikasnost i energetske uštede usaglašene su s postizanjem cilja od 9% ušteda do kraja 2018. god.

¹⁴ Pogledaj <http://www.energetska-efikasnost.me>

¹⁵ Pogledaj <http://www.energetska-efikasnost.me>

¹⁶ Pogledaj <http://www.energetska-efikasnost.me>

¹⁷ Direktiva 2010/31/EU Evropskog parlamenta i Savjeta od 19. maja 2010. godine o energetskim performansama zgrada

TABELA 57: Akcije koje su već preduzete i planirane za saobraćaj

Br.	Naziv	Scenario	Vremenski okvir	EU–ETS	Budžet	Potencijal za smanjenje GHG / CO ₂ povećanje ponora
15	Korišćenje obnovljive energije u saobraćaju (biodizel i alternativna goriva)	WEM	2018–2020.	Ne	Nije kvantifikovano	10 kt CO ₂ by 2020
16	Uvođenje nisko-karbonskih vozila	WAM	2018–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	9 kt CO ₂
17	Održivi plan urbane mobilnosti	WAM	2021–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	Nije kvantifikovano
18	Veće korišćenje željeznice za prevoz putnika i tereta	WAM	2018–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	Nije kvantifikovano

Za sektor saobraćaja, u kom se konstantno bilježi trend rasta potrošnje energije, izrađene su studije¹⁸ o potencijalima proizvodnje i korišćenja biogoriva, potencijalima uvođenja drugih alternativnih goriva u sektor saobraćaja, potencijalima energetske efikasnosti u saobraćaju i Akcioni plan za održivo korišćenje energije u saobraćaju. Pored povećanog korišćenja biogoriva¹⁹, predviđa se povećanje nivoa korišćenja alternativnih goriva (tečni naftni gas – TNG i komprimovani prirodni gas – CNG) i električne energije u saobraćaju, uključujući razvoj infrastrukture²⁰.

Sprovođenjem projekta *Razvoj niskokarbonskog turizma u Crnoj Gori*²¹ takođe su postignute određene energetske uštede, a time i smanjenje emisija. Rezultati ovog projekta odnose se isključivo na aktivnosti smanjenja potrošnje energije u sektorima komercijalne potrošnje i saobraćaja, i u sektoru otpada, a radi obezbjeđenja kvalitetne turističke ponude. Aktivnosti projekta bile su usmjerene na razvoj regulatornog okvira, prostorno planiranje, edukaciju javnosti i finansijske mehanizme. Projektom su pokrenute sheme sertifikacije, koje su značajno sredstvo za prepoznavanje istinski odgovornih kompanija, proizvođa ili usluga, uspostavljenih u skladu s principima održivog/zelenog/eko-turizma, i marketinško sredstvo za privlačenje gostiju i korisnika. Projekat *Razvoj niskokarbonskog turizma u Crnoj Gori* razvio je sveobuhvatnu metodologiju za računanje emisija uključujući sve vrste usluga smještajnih kapaciteta, saobraćaj i otpad. Metodologija je dobila međunarodnu verifikaciju što potvrđuje kvalitet kalkulacija. Za bazne podatke uzeti su oni iz 2013. godine, kad su ukupne direktne emisije iz ovog sektora iznosile 60904 kt

¹⁸ IPA projekat: Razvoj održivog korišćenja energije u Crnoj Gori, s fokusom na saobraćaj

¹⁹ Direktive koje pokrivaju korišćenje biogoriva u EU uključuju Direktivu o obnovljivim energijama 2009/28/EC, Direktivu o kvalitetu goriva i Direktivu o biogorivima

²⁰ Direktiva 2014/94/EU Evropskog parlamenta i Savjeta od 22. oktobra 2014. godine o korišćenju infrastrukture alternativnih goriva

²¹ <http://lowcarbonmne.me>

CO₂ eq. Jedan od ciljeva projekta je stvaranje uslova za mobilisanje dodatnih finansijskih resursa za aktivnosti ublažavanja efekata klimatskih promjena u sektoru turizma, što će biti postignuto kroz uvođenje shema karbonske kompenzacije i drugih inovativnih finansijskih mehanizama da bi se nadomjestile emisije CO₂ i da bi se generisali dodatni prihodi za finansiranje aktivnosti mitigacije efekata klimatskih promjena i prilagođavanja istima u sektoru putovanja i turizma. Projekat nudi mogućnost kofinansiranja i tehničke podrške inovativnim investicionim projektima koji aktivno doprinose ublažavanju i adaptaciji na klimatske promjene u sektoru turizma s ukupnom sumom od oko milion eura, kao instrument za testiranje kapaciteta lokalnih aktera da razviju neophodne procedure i smjernice koje će biti upotrijebljene kao model za održivi mehanizam finansiranja na nacionalnom nivou. Dosadašnje brojne aktivnosti na projektu pomogle su ukupnom smanjenju emisija u iznosu od 14 kt CO₂ eq.

Strateški dokument unapređenja saobraćajnog sistema primorskih opština Herceg Novi, Tivat i Kotor, i prijestonice Cetinje „Policentrični plan održive urbane mobilnosti za Boku Kotorsku i prijestonicu Cetinje 2016–2020. god.“²² urađena je u okviru projekta koji se bavi razvojem niskokarbonskog turizma, sa ciljem da se unaprijedi saobraćajna infrastruktura u okviru strategije razvoja održivog turizma. Specifičnost ovog planskog dokumenta predstavlja inovativna metodologija izrade, koju je razvila Evropska komisija, koja promoviše interaktivni razvoj rješenja kroz saradnju eksperata sa zainteresovanim akterima s predmetnog područja.

Struktura plana sastoji se od detaljnog prikaza postojećeg stanja razvijenosti i funkcionisanja saobraćajnog sistema područja Boke Kotorske i Cetinja, s posebnim osvrtom na efekte po životnu sredinu, analize stanja institucionalnog i pravnog okvira predmetnog područja, i procjene potencijala i prepreka za razvoj. Sam prijedlog rješenja obuhvata osnovne komponente strateškog plana i sastoji se od vizije i ciljeva za razvoj održive urbane mobilnosti, scenarija i mjera, opisa pojedinačnih mjera, Akcionog plana i smjernica za praćenje implementacije plana. Poseban doprinos ovog plana predstavljaju primjeri projektnih zadataka i sadržaj pojedinih studija i anketa, uštede CO₂, prijedlog pojedinih mjera za planirani planski period, detaljan opis planskih mjera. Realizacijom predviđenih mjera u 15-godišnjem periodu postiglo bi se smanjenje emisija za oko 30% u odnosu na nivo iz 2015. godine.

Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Evropu – Energetska efikasnost (ORF-EE), njemačke organizacije GIZ, krajem 2017. godine pokrenuo je novi regionalni projekat pod nazivom Održiva urbana mobilnost u zemljama jugoistočne Evrope – gradovi jugoistočne Evrope zajedno za održiv i energetska efikasan saobraćaj (SUMSEEC). Negativni uticaji saobraćajnog sistema u glavnim gradovima jugoistočne Evrope su veliki izazov, pa je upravo zbog toga ozeljeňjavanje (*engl.* greening) saobraćajnog sistema u regiji od ključnog značaja. Cilj ovog projekta je da kroz regionalne mreže poveže predstavnike političkog i civilnog sektora iz jugoistočne Evrope, koji su ključni za implementaciju rješenja u domenu energetske efikasnosti i održive urbane mobilnosti. Preciznije, cilj projekta jeste da pruži direktnu podršku zemljama jugoistočne Evrope kroz jačanje kapaciteta gradova, i za ovu oblast značajnih aktera, s namjerom

²² http://lowcarbonmne.me/files/pdf/PolySUMP_2016_PRINT_v2.pdf

efikasne implementacije relevantnih regulativa EU u domenu energetske efikasnosti i zaštite od klimatskih promjena. Na duže staze, podrška ORF-EE-a doprinijeće mitigaciji klimatskih promjena i urbane zagušenosti u zemljama jugoistočne Evrope.

TABELA 58: Akcije koje su već preduzete i planirane za energiju u oblasti industrije, građevinarstva i rudarstva

Br.	Naziv	Scenario	Vremenski okvir	EU-ETS	Budžet	Potencijal za smanjenje GHG / CO ₂ povećanje ponora
19	Uspostavljanje energetskog upravljanja u industrijskom sektoru	WAM	2018–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	Nije kvantifikovano
20	Subvencije za uštedu energije	WAM	2018–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	1,39 kt CO ₂ /god.

U sektoru potrošnje energije u industriji, građevinarstvu i rudarstvu nije bilo značajnih aktivnosti koje bi dovele do smanjenja emisija, koja je inače u padu u ovom sektoru, usljed smanjene industrijske aktivnosti u državi. Najbolji efekat smanjenja emisija u podsektoru industrijske proizvodnje imala bi zamjena goriva (zamjena lož ulja LPG-om u pogonima KAP-a i Željezare). Međutim, kako je situacija u metaloprerađivačkoj industriji neizvjesna, ova akcija neće biti obrađena ovom analizom.

Veliki uticaj na poboljšanje energetske efikasnosti ima transfer tehnologija preko saobraćajnih vozila, industrijskih pogona i uređaja u domaćinstvima iz drugih, uglavnom razvijenih zemalja. Taj proces odvija se dosta spontano pomoću marketinga proizvođača i prisutnih tržišnih mehanizama i nije nužno rezultat unaprijeđenog regulatorno-institucionalnog okvira, interventno-podsticajnih mjera državne politike i regulacije sektora.

I na kraju, važno je napomenuti da je 2015. godine izrađen Master plan razvoja gasnog transportnog sistema (gasifikacije), a država je 2017. godine potpisala ugovor sa stranim partnerom o koncesiji za istraživanje i proizvodnju ugljovodonika u crnogorskom podmorju. Ovom analizom neće biti obuhvaćene akcije u dijelu gasne infrastrukture i istraživanja i proizvodnje ugljovodonika, jer su aktivnosti u ranoj fazi.

Sektor industrijskih procesa i korišćenja proizvoda

TABELA 59: Akcije koje su već preduzete i planiraju se za industrijske procese i korišćenje proizvoda

Br.	Naziv	Scenario	Vremenski okvir	EU-ETS	Budžet	Potencijal za smanjenje GHG / CO ₂ povećanje ponora
21	Uvođenje BAT u tehnološke procese u KAP-u	WEM	2018–2025.	Da	€ 300 mil.	500 kt CO ₂ do 2020. godine
22	Uvođenje BAT u druge kapacitete	WEM	2018–2030.	Da (Ne)	Nije kvantifikovano	Nije kvantifikovano

Najznačajnija aktivnost u ovom sektoru je izrada plana implementacije EU Direktive o industrijskim emisijama, Zakona o industrijskim emisijama i plana potpune transpozicije Direktive o industrijskim emisijama.

Ovaj sektor emituje oko 11% ukupnih emisija (2015. godine). Od toga, 75% emisija u ovom sektoru potiče iz KAP-a.

Najveći dio ovih emisija nastaje u procesu elektrolize u obliku sintetičkih gasova²³: tetrafluorometana (CF₄) i heksafluoroetana (C₂F₆), koji imaju vrlo visok potencijal globalnog zagrijavanja. Emisije sintetičkih gasova iznosile su 1549 kt CO₂ eq u 2007. godini (dok su ukupne GHG emisije bez ponora na nacionalnom nivou iznosile 3965 kt CO₂ eq). Pored toga, KAP je emitovao 213 kt CO₂ u toku 2007. godine. Nakon 2007, KAP je smanjio proizvodnju i istovremeno poboljšao tehnološki proces uvođenjem automatske kontrole anodnih efekata u pogonu elektrolize, pa su emisije sintetičkih gasova značajno smanjene, tj. počevši od 2008. godine postoji trend konstantnog pada (smanjenje sa 725 kt CO₂ eq u 2008. god. na 240 kt CO₂ eq u 2015. godini). Isti je slučaj sa CO₂ emisijama (smanjenje sa 178 kt CO₂ eq u 2008. god. na 67 kt CO₂ eq u 2015. godini).

Budućnost KAP-a prilično je neizvjesna usljed eksternih (tržište aluminijuma) i internih razloga (vlasnička struktura kompanije). Kakogod bilo, gašenje KAP-a za Vladu nije prihvatljivo.

Zbog neizvjesne budućnosti KAP-a (koji je u finansijskom bankrotu od 2013. godine) i visokog udjela GHG emisija iz ovog industrijskog postrojenja, razmatrana su u zavisnosti od vremenskog perioda dva pristupa rada ovog postrojenja:

- smanjenim kapacitetom (u periodu do kraja 2020. godine)
- punim kapacitetom (u periodu nakon 2020. godine).

U oba pristupa pretpostavljeno je da će KAP modernizovati proces proizvodnje i primijeniti najbolje raspoložive tehnike (BAT)²⁴ u pogledu energetske efikasnosti i smanjenja emisija. Ove

²³ Perfluorouglenici ili PFC

²⁴ Najbolje dostupne tehnike (BAT) Referentni Dokument za Industrije obojenih metala – Poglavlje 4, Finalni nacrt (oktobar 2014. godine), pogledaj: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/NFM_Final_Draft_10_2014.pdf

mjere uključuju povećanje efikasnosti i bolju procesnu kontrolu i primjenu tačkastog doziranja glinice i aluminijum fluorida. Kod projekcija GHG emisija, ove mjere koje značajno smanjuju GHG uvode se postupno. U slučaju scenarija normalnog odvijanja stvari, emisije u sektoru industrijskih procesa i upotrebe proizvoda (IPPU) dostići će nivo od 1649 kt CO₂ eq do kraja 2020. godine, što je još uvijek ispod nivoa GHG emisija iz 1990. godine. Kada se uključe sve mjere u KAP-u, GHG emisije u ovom sektoru mogu biti smanjene na nivo od 1012 kt CO₂ eq ili, u slučaju smanjenog kapaciteta KAP-a, čak do 392 kt CO₂ eq u 2020. godini.

U seriji „B“ Elektrolize broj anodnih efekata je 0,82 anodna efekta/ćelija/dan. Trajanje anodnog efekta na elektrolitičkoj ćeliji u seriji „B“ je 0,60 min. U KAP-u se planira izgradnja novog pogona Elektrolize koja će biti projektovana i izgrađena u skladu sa BAT-om.

Operator KAP-a još uvijek nije dobio integrisanu dozvolu za sprečavanje i kontrolu zagađenja (IPPC), i nije predao Program mjera adaptacije rada postojećeg postrojenja ili aktivnosti propisanim uslovima u kojima će biti definisane mjere i vremenski rokovi za primjenu najboljih raspoloživih tehnika u postrojenja u KAP-u.

Pored KAP-a, drugo najveće industrijsko postrojenje Tošćelik Alloyed Engineering Steel Nikšić takođe je u stečaju. Postrojenje željezare je drugi najveći emiter GHG emisija. I pored toga što emituje relativno malo direktnih GHG emisija (CO₂), ovo postrojenje emituje određenu količinu indirektnih GHG emisija i druge zagađivače vazduha (prašina). Operator ovog postrojenja takođe još uvijek nije dobio integrisanu dozvolu za sprečavanje i kontrolu zagađenja.

Važno je napomenuti da su u skladu sa Zakonom o integrisanoj kontroli i sprečavanju zagađenja sva postrojenja trebala da dobiju IPPC dozvolu najkasnije do 1. januara 2018. godine. Ovo je razlog više za neizvjesnost nastavka rada oba postrojenja, sa zastarjelim tehnološkim procesima.

Sektor poljoprivrede, šumarstva i korišćenja zemljišta

TABELA 60: Akcije koje su već preduzete ili se planiraju za poljoprivredu, šumarstvo i korišćenje zemljišta

Br.	Naziv	Scenario	Vremenski okvir	EU-ETS	Budžet	Potencijal za smanjenje GHG / CO ₂ povećanje ponora
23	Podrška organskoj poljoprivrednoj proizvodnji	WAM	2018–2030.	Ne	€ 7,6 mil.	Nije kvantifikovano
24	Podrška upravljanju stajnjakom	WAM	2018–2030.	Ne	€ 1,2 mil.	Nije kvantifikovano
25	Poboljšanje stanja šuma i dodatno pošumljavanje	WEM	2018–2023.	Ne	€ 0,2 mil.	Ponori 200 kt CO ₂ /god.

Poljoprivredni sektor je izvor metana (CH_4) i azot sub-oksida (N_2O), koji potiču od stoke i upotrebe azotnih đubriva u poljoprivrednoj proizvodnji. U nacionalnom inventaru GHG emisija se vidi da su ova dva gasa najviše zastupljena u poljoprivredi i da su emisije CO_2 u ovom sektoru zanemarljivo male. Ovaj sektor ima udio od 10% u ukupnim emisijama.

Poljoprivreda predstavlja značajan ekonomski sektor, koji se ubrzano razvija unapređenjem poljoprivredne proizvodnje i podizanjem nivoa bezbjednosti hrane, i prilagođavanjem Zajedničkoj evropskoj poljoprivrednoj politici, i realizacijom akcionog plana za sprovođenje Strategije razvoja poljoprivrede i ruralnih područja 2014–2020. godine. Za sprovođenje mjera agrarne politike – agrobudžet svake naredne godine izdvaja se sve više sredstava za podršku investicijama u poljoprivredna gazdinstva da započnu ili unaprijede preradu poljoprivrednih proizvoda a najveći dio dolazi iz programa koji se finansira iz IPA fondova.

Prva mjera koja se finansira iz agrobudžeta je podrška za izgradnju i/ili rekonstrukciju objekata (bazena) za skladištenje stajskog đubriva ili nabavka specijalizovanih tankova za lagerovanje stajnjaka sa ciljem da se spriječe negativni efekti na životnu sredinu. Nepravilno skladištenje stajskog đubriva/stajnjaka u stočarskoj proizvodnji ima negativan uticaj na stanje zemljišta, vode, vazduha i klime, te je u cilju adekvatnog uređenja ekonomskog dvorišta i sprečavanja negativnih efekata na životnu sredinu i klimatske promjene, obezbijedena podrška za ovu mjeru. Godišnje izdvajanje za ovu mjeru je 100.000–150.000 €, a ovim sredstvima obezbijedi se podrška za 50–70 korisnika.

Druga mjera koja se finansira a koja je povezana sa smanjenjem emisija jeste podrška organskoj proizvodnji.²⁵ Za razvoj crnogorske poljoprivrede i prehrambenog sektora radi povećanja konkurentnosti i održivosti životne sredine, razvijen je Akcioni plan razvoja organske proizvodnje za period 2012–2017, radi podrške razvoju organske poljoprivrede, prerade i potrošnje organskih proizvoda na domaćem tržištu, uključujući i kroz sektor turizma, koristeći komparativne prednosti države radi stvaranja koherentnog, tržišno orijentisanog sektora organske poljoprivrede, s potrebnim stručnim kadrovima na svim nivoima. Ciljevi i mjere podrške organskoj proizvodnji su: održivo gazdovanje prirodnim resursima; smanjenje negativnih uticaja poljoprivrede na okolinu; očuvanje biodiverziteta; podizanje kvaliteta poljoprivrednih proizvoda i doprinos afirmaciji Crne Gore kao ekološke države. Podrška se daje proizvođačima u biljnoj proizvodnji po hektaru (ha), u stočarskoj proizvodnji po uslovnom grlu stoke, jedinki živine i u pčelarskoj proizvodnji po broju košnica, koji su u okviru organske proizvodnje registrovani u Registru subjekata u organskoj proizvodnji. Iz agrobudžeta je za ovu mjeru izdvojeno 250.000 € tokom 2016. godine, čime se pruža podrška za oko 260 korisnika.

Šumarstvo predstavlja značajan potencijal uklanjanja CO_2 emisija koji bi se mogao dodatno uvećati poboljšanjem statusa postojećih šuma i povećanjem površina pod šumama. Prema podacima iz inventara za 2015. godinu, ponori emisija CO_2 (-2012 Gg CO_2 eq) bliski su emisijama CO_2 iz sektora energetike (2528 Gg CO_2 eq).

²⁵ Akcioni plan organske proizvodnje u EU, COM (2014) 179 finalna

Nacionalna šumarska strategija s razvojnim planom za šume i šumarstvo do 2023. god. definiše dva široka cilja koja se odnose na šume, kao ekosisteme i prirodne resurse, i ekonomski resurs u smislu šumskog bogatstva i drvoprerađivačke industrije:

1. Poboljšanje održivosti upravljanja šumama povećanjem drvene zalihe u privrednim šumama sa 104 na 115 miliona m³ bruto drvene mase.

Crna Gora ima dovoljno šuma koje su prirodne i zdrave, ali veliki dio tih šuma, naročito izdanačke šume u privatnom vlasništvu, još ne postižu potpunu produktivnost. Planskim gazdovanjem, njegom i uzgojem povećava se kvalitet, stabilnost, otpornost i produktivnost šuma, što daje osnovu za dugoročno održivo korišćenje svih funkcija šuma. Ova mjera dovodi do povećanja potencijala ponora GHG emisija za više od 10% (oko 200 kt CO₂/god.).

2. Povećanje udjela u BDP sektora šumarstva, drvene industrije i drugih djelatnosti koje zavise od šuma sa 2% na 4% ukupnog BDP.

Sektori šumarstva i drvene industrije ne dostižu one ekonomske efekte u skladu s njihovim potencijalom. Pomoću ulaganja u šumsku i ruralnu infrastrukturu, razvoja djelatnosti povezanih sa šumom i drvopređivačkom industrijom, diverzifikacije tržišta drveta i saradnje unutar sektora, povećaće se broj radnih mjesta, socio-ekonomski status ruralnog stanovništva, obim poslovanja preduzeća, pa i prihodi države od šumarstva i drvene industrije.

Bez obzira na visok udio teritorije države pokriven šumama ili šumskim zemljištem, još uvijek postoji određeni potencijal povećanja tog udjela, što bi istovremeno dovelo do više pozitivnih ekoloških, ekonomskih i socijalnih efekata.

Posljednjih godina, radi unapređenja stanja šuma²⁶ i načina korišćenja ovog značajnog ekološkog, socijalnog i ekonomskog resursa, sprovedene mjere dale su niz pozitivnih rezultata posebno na planu bolje valorizacije šumskih resursa. Reorganizacija koncepta dosadašnjeg gazdovanja šumama, odnosno načina korišćenja šuma, uključuje organizacioni i zakonodavni okvir, procjene fiskalnog uticaja i definisanje metoda finansiranja sektora šumarstva. Programom reorganizacije modela koncesija stvoriće se i efikasnije polazište za pošumljavanje, odnosno očuvanje šumskih resursa. Novi model predviđa osnivanje privrednog društva u državnom vlasništvu koje će gazdovati šumama, biće izvršena i reorganizacija poslova vezanih za šumsko uzgojne radove i pošumljavanje, sa ciljem da se uspostavi efikasniji sistem gazdovanja šumama, s brojnim ekonomskim i ekološkim pozitivnim efektima, kroz pošumljavanje, djelovanje protiv šumskih požara i sanaciju opožarenih površina. Program reorganizacije koncepta gazdovanja šumskim resursima, radi postizanja značajno većih efekata, ogleda se, prije svega, u dijelu boljeg očuvanja šuma, ali i bolje ekonomske valorizacije, ravnomjerne dostupnosti sirovine za razvoj drvene industrije, s ambicijom da se otvori što više „zelenih“ radnih mjesta i stvori nova dodata vrijednost u ovom sektoru.

²⁶ Nova Šumarska strategija EU: za šume i sektor šumarstva {SWD(2013) 342 finalna}

Šume Crne Gore se na osnovu očuvanosti, raznovrsnosti i vrijednosti svrstavaju među najkvalitetnije u Evropi, ali brojne prijetnje kojima su izložene u budućnosti mogu značajno uticati na njihov gubitak. Uništavanje šuma nastaje usljed nelegalne sječe, krčenja puteva, prenamjene u poljoprivredna zemljišta, dok se šumski požari izdvajaju kao daleko najveća prijetnja degradaciji šuma. Zbog svoje geografske pozicije i sve izraženijeg negativnog uticaja klimatskih promjena, crnogorske šume su posebno ugrožene. Samo tokom jula i avgusta 2017. godine u državnim šumama je registrovano 115 šumskih požara, dok je u šumama u privatnom vlasništvu evidentirano 39 požara. Procijenjena opožarena drvena masa iznosila je 96.309.13 m³, a takođe, evidentirano je da je uništeno 267.500 komada sadnica pošumljenih tokom 2015. i 2016. godine (mlade šumske kulture).

U 2017. godini zasađeno je 273.735 komada, na površini od 89,36 ha. Pored ovog broja sadnica u 2017. godini, iz Plana za 2016. godinu, zasađeno je 93.500 sadnica na površini 26,00 ha. Za pošumljavanje privatnih parcela ustupljeno je, bez naknade, građanima 90.085 komada sadnica. U 2018. godini sprovodi se pošumljavanje požarišta sa 448.655 komada sadnica na površini od 136 ha. Takođe će se vršiti redovno pošumljavanje i podsijavanje na površini od 198 ha. Pošumljavanje površina uništenih u požarima neophodno je radi očuvanja šuma na tim površinama, zaštite zemljišta od erozije i sprečavanja degradacionih procesa, pa se u sklopu redovnih aktivnosti na pošumljavanju planiraju radovi na sanaciji kroz jesenju sadnju. Radi očuvanja šuma smanjen je enormni izvoz drvnih sortimenata kao sirovine za drvnu industriju, što je uticalo na smanjenje bespravnih sječa i pritiska na šumu, potpuno zaustavljanje izvoza trupaca i ogrijevnog drveta, odnosno značajno povećanje izvoza rezane građe i drvnog peleta.

Pilot projekat prodaje drvnih sortimenata na stovarištima u šumi zamijenice dosadašnji model davanja šuma na korišćenje prodajom u dubećem stanju. Cilj pilot projekta je da se dobiju realne tržišne cijene drveta da bi se u konačnom formirala berza drveta, na kojoj će svoju poziciju obezbijediti ponuđači drvnih sortimenata (preduzeće za gazdovanje šumama u državnom vlasništvu i privatni vlasnici šuma), i kupci drveta, u prvom redu domaći drvoprerađivači. Kroz pilot projekat radi se na uvođenju privatnog sektora u sistem usluga, konkretno ugovaranje i izvršavanje poslova sječe stabala i izrade drvnih sortimenata i njihovo dopremanje na šumska stovarišta. Drvni sortimenti, razvrstani po klasama kvaliteta, aukcijskom prodajom nude se drvoprerađivačima koji imaju registrovanu proizvodnju proizvoda od drveta.

TABELA 61: Akcije koje su već preduzete ili su planirane za otpad

Br.	Naziv	Scenario	Vremenski okvir	EU–ETS	Budžet	Potencijal za smanjenje GHG / CO ₂ povećanje ponora
26	Smanjenje udjela bio-otpada u gradskom otpadu	WEM	2018–2023.	Ne	Nije kvantifikovano	Nije kvantifikovano
27	Korišćenje održivih obrazaca proizvodnje i potrošnje	WAM	2018–2030.	Ne	Nije kvantifikovano	Nije kvantifikovano

Emisije u ovom sektoru čine oko 6% ukupnih emisija. U oblasti upravljanja otpadom još uvijek nije definisana opcija o konačnom načinu upravljanja otpadom. Zbog toga ne možemo govoriti o kreiranju dugoročnih rješenja adekvatnog zbrinjavanja otpada. Dodatni problemi su niska stopa reciklaže, nedostatak adekvatnih podataka o količinama otpada i loša komunalna infrastruktura. Sistem za selektivno odlaganje otpada nije uspostavljen, veliki broj lokalnih samouprava odlaže otpad na privremenim deponijama, dok je evidentno i postojanje velikog broja nelegalnih odlagališta i neriješeno pitanje odlaganja kanizacionog mulja. Dopunama Državnog plana upravljanja otpadom za period 2015–2020. definisana su četiri centra za upravljanje otpadom. Pored toga, proizvodnja otpada smanjiće se uvođenjem primarne selekcije i recikliranja, tako da će procenat recikliranog otpada u ukupnom komunalnom otpadu iznositi oko 50% u 2027. godini.

U Aneksu 1 prikazana je Tabela koja sadrži detaljne podatke i informacije o akcijama, a koje uključuju strateški i regulatorni okvir, vremenski period realizacije, troškove i način finansiranja, procjene smanjenja emisija, korišćene metodologije, implementaciono tijelo, indikatore napretka i status implementacije za akcije koje se već realizuju.

²⁷ Direktiva 1999/31/EC Evropskog savjeta od 26. aprila 1999. godine o otpadu na deponijama, Direktiva 2008/98/EC Evropskog parlamenta i Savjeta od 19. novembra 2008. godine o otpadu, Direktiva 2010/75/EU Evropskog parlamenta i Savjeta od 24. novembra 2010. godine o industrijskim emisijama (integrisana prevencija zagađenja i kontrole)

POGLAVLJE



Ograničenja i nedostaci: Tehnološke, finansijske potrebe i potrebe za jačanjem kapaciteta i dobijena podrška



UVOD

Da bi se ispunile obaveze proistekle iz konferencija strana održanih u Kankunu i Durbanu, i u skladu s odlukama u vezi s izvještavanjem (nacionalni izvještaji i BUR), neophodna je dodatna podrška nastavku razvoja i konsolidacije postojećih stručnih i institucionalnih kapaciteta, zajedno s naporima da se klimatske promjene integrišu u nacionalne politike, programe i planove.

Po pristupanju Konvenciji, Crna Gora je sprovela određen broj aktivnosti u ovoj oblasti na nacionalnom nivou da bi ispunila neke od zahtjeva iz Konvencije, što je donijelo dobre rezultate. Međutim, imajući u vidu promjene u mehanizmima Konvencije i Pariški sporazum koji stupa na snagu u punom kapacitetu 2020. godine, kao i tzv. Mapu puta koji obuhvataju i utvrđuju nove, savremenije mehanizame, metode i pristupe koji nalažu sticanje novog stručnog znanja neophodno je da se znatno više aktivnosti usmjeri na jačanje i stvaranje administrativnih i stručnih kapaciteta, stručno usavršavanje i sticanje znanja i vještina da bi se stvorile neophodne osnove za primjenu oštrijih mjera i politika u suočavanju s obavezama smanjenje GHG emisija (u skladu s nacionalno prihvaćenom obavezom iz Pariškog sporazuma kao uslov ograničavanja globalnog rasta temperature do nivoa od 1,5° C).

Kao zemlja u razvoju, Crna Gora je često tražila međunarodnu pomoć u obliku finansijske podrške, jačanja kapaciteta, tehničke podrške i transfera tehnologija. To je bio način da se ovoj zemlji pomogne u napredovanju ka ispunjavanju obaveza iz Okvirne konvencije UN-a o klimatskim promjenama. Većina dosadašnjih inicijativa odnosila se na mitigaciju klimatskih promjena, odnosno smanjenje GHG emisija, a glavni oblici pomoći bili su finansijska podrška, jačanje kapaciteta i tehnička podrška.

U Poglavlju 2 o inventaru GHG emisija i Poglavlju 3 o akcijama mitigacije utvrđeni su prioritetni sektori, važni trendovi emisija i akcije mitigacije. Ova analiza predstavlja polazište za Crnu Goru u donošenju odluka o djelotvornoj klimatskoj akciji i neophodnosti sprovođenja akcija. Utvrđena su ograničenja u djelotvornom odlučivanju i potrebe za unaprijeđenim razumijevanjem trendova GHG emisija i akcija mitigacije, kroz MRV, kao što je navedeno u nastavku. U Poglavlju 5 u kojem se obrađuje sistem MRV takođe su utvrđena unapređenja koja je neophodno ostvariti da bi se održivo pratili i podržali donosioci odluka u napredovanju po pitanju GHG trendova i mogućnosti za klimatsku akciju. Kada se utvrde i poređaju po prioritetima, akcije mitigacije treba sprovesti. U realizaciji svojih utvrđenih akcija, Crna Gora je suočena s ograničenjima u pogledu tehnologije, finansija i kapaciteta.

Napredak u smanjenju ograničenja

Prema Konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC), Crna Gora je dostavila svoj namjeravani nacionalno utvrđeni doprinos (INDC) za Pariški sporazum iz 2015. godine kojim se obavezala na smanjenje GHG emisija za 30% do 2030. godine u odnosu na nivo iz 1990. godine. U državi je već sproveden određen broj akcija mitigacije. Država još uvijek radi na obezbjeđivanju dodatnih finansijskih sredstava; tako je u sklopu IPA II Crnoj Gori dodijeljeno 37,5 miliona eura za životnu sredinu i klimu (ne uključujući sredstva dodijeljena za prekograničnu saradnju) i 32,1 milion za saobraćaj u periodu između 2014. i 2020. godine.

U proteklim godinama, zabilježen je očigledan porast obima investicija u razvoj energetske infrastrukture. Novim većim investicijama podržani su prekogranično upravljanje rizikom od poplava, rast zelene ekonomije i poboljšanja energetske efikasnosti. Ostale veće investicije bile su usmjerene u rekonstrukciju postojećih hidroelektrana (HE), izgradnju novih vjetroelektrana i HE, uvođenje najboljih dostupnih tehnika (BAT) u KAP-u, „pametna“ brojila za električnu energiju i razne druge aktivnosti.

Razvoj obnovljivih izvora energije postavljen je kao prioritet za naredni period u skladu s međunarodnim obavezama. Iz tog razloga, dodatne veće investicije se planiraju i već sprovode radi razvoja ovog sektora.

Tokom 2018. godine, osmišljene su i realizovane aktivnosti kojima se Crnoj Gori omogućava da koordinira akcijama mitigacije i adaptacije, da prati napredak i efikasno reaguje na izazove klimatskih promjena. Crna Gora je 2016. godine dostavila tehničku analizu prvog dvogodišnjeg ažuriranog izvještaja (podnesenog u januaru 2016. godine). Crna Gora je 2015. godine podnijela Drugi nacionalni izvještaj i sačinila Nacionalnu strategiju u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine (NSKP) i tehnički dokument za namjeravani nacionalno utvrđeni doprinos smanjenju GHG emisija; tako se Crna Gora obavezala da će u kontekstu globalnog međunarodnog sporazuma usvojenog u Parizu smanjiti GHG emisije nakon 2020. godine.

U institucionalnom uređenju i kapacitetima države u proteklim godinama ostvaren je očigledan napredak. Međutim, još uvijek je moguće identifikovati potrebe, nedostatke i prepreke koje ometaju dalji razvoj u oblasti klimatskih akcija. Pored trenutno raspoložive finansijske, tehničke podrške i podrške za jačanje kapaciteta, Crna Gora još uvijek ne može ispuniti sve veće zahtjeve izazova koje donose klimatske promjene.

Ključni izazovi

Da bi prevazišla utvrđene nedostatke u bliskoj budućnosti, Crna Gora mora i dalje tražiti podršku velikog broja međunarodnih donatora, uključujući nacionalne vlade, neprofitne organizacije i međunarodne organizacije. Pored toga, treba unaprijediti i proširiti bilateralnu tehnič-

ku saradnju između svih sektora, a razmjenu stručnog znanja i tehnologije treba promovisati da bi se postigla veća efikasnost u akcijama mitigacije.

Stoga je vrlo važno utvrditi tehnološke zahtjeve Crne Gore u sadašnjoj ekonomskoj situaciji i precizno procijeniti njene finansijske potrebe i potrebe za jačanjem kapaciteta da bi se spriječile štetne posljedice globalnih klimatskih promjena.

Potreba da se uspostavi stalan i obavezujući sistem za izradu nacionalnih izvještaja, dvogodišnjih ažuriranih izvještaja (BUR) i namjeravanih nacionalno utvrđenih doprinosa takođe predstavlja izazov. To bi se moglo prevazići obezbjeđivanjem posebnih budžetskih sredstava za trajno finansiranje aktivnosti izvještavanja. Koraci ka poboljšanju načinjeni su u okviru projekta za sistem MRV kojeg finansira Program Ujedinjenih nacija za razvoj. Cilj ovog projekta je uspostavljanje idejnog okvira za sistem MRV koji će pomoći u obezbjeđivanju dovoljne količine informacija o klimatskim promjenama i staviti te informacije i dokaze na raspolaganje donosiocima odluka.

Uputstvo UNFCCC-a za izradu dvogodišnjih ažuriranih izvještaja za strane Konvencije koje nijesu potpisnice Aneksa I (Aneks III, Odluka 2/CP.177) poslužilo je kao metodološki okvir za utvrđivanje potreba i dobijene podrške.

Informacije iznesene u ovom Poglavlju treba posmatrati kao privremene i neophodno ih je stalno ažurirati.

PODRŠKA POTREBNA PRAĆENJU, IZVJEŠTAVANJU I VERIFIKACIJI (MRV) TRENDOVA GHG EMISIJA I AKCIJE MITIGACIJE

Otpočele su aktivnosti praćenja trendova GHG emisija u Crnoj Gori, kao i sprovođenje akcija. Crna Gora nastavlja da traži podršku za razvoj sistema MRV, kao i za inventar GHG emisija, analizu akcija mitigacije i projekcije. Podrška podrazumijeva obuke eksperata o prikupljanju i analizi podataka, razvoj sistema upravljanja podacima (QA/QC) i sistema izvještavanja i mehanizme za uključivanje zainteresovanih strana koje dostavljaju podatke i donose odluke o akcijama u izradu i unapređenje baze dokaza. Crna Gora je izradila idejni okvir za svoj sistem MRV uz podršku UNDP-a i Globalnog fonda za životnu sredinu (GEF) da bi ovaj okvir učinila potpuno funkcionalnim sistemom za praćenje, izvještavanje i verifikaciju.

Portal sistema MRV (opisan u Poglavlju 5) sadrži nacрте detalja o aktivnostima unapređenja sistema MRV kojima je je potrebna podrška. Podrška treba naročito da uzme u obzir sljedeće potrebe:

- Stalan nacionalni sistem za procjenu GHG emisija po izvorima i ponorima i izvještavanje o inventaru i nacionalni izvještaji o inventaru (NIR). Takođe postoji potreba za podizanjem nivoa svijesti o prednostima i mogućnostima ove države po pitanju GHG inventara.
- Ažuriranje važećeg pravilnika da bi se definisala konkretna zaduženja za svaku instituciju koja daje doprinos i/ili pružaoca podataka. Tu treba jasno definisati odgovornosti. Neophodno je raditi na uspostavljanju održivog sistema za dostavljanje podataka za inventar GHG emisija, te unaprijediti godišnji plan za prikupljanje podataka.
- Obaviti detaljnu analizu obaveza iz Regulative EU o mehanizmu praćenja (MMR) i utvrditi relevantne nedostatke i potrebe. Propise treba izraditi na osnovu analize MMR-a.
- Obuka ključnih predstavnika Direktorata za klimatske promjene Ministarstva održivog razvoja i turizma unapređenja njihovih znanja i kapaciteta u sljedećim oblastima: bolje razumijevanje procesa adaptacije, unaprijeđena koordinacija prilikom izrade studija koje se odnose na procjenu ranjivosti, multisektorski pristup adaptaciji, posebna zainteresovanost za šumarstvo, procesi pregovaranja sa EU i u sklopu UNFCCC u vezi s adaptacijom i gubitkom i štetom, podrška uključivanju u aktivnosti GCF-a vezanih za pripravnost, osmišljavanje i praćenje realizacije politika adaptacije, evaluacija NAP-a.
- Kontinuirano jačanje timova i jačanje kapaciteta zaposlenih u nadležnim institucijama koje će biti uključene u uspostavljanje i rad nacionalnog sistema MRV za klimatske akcije. Prisutna je i potreba za povećanjem broja zaposlenih da bi se izvršile buduće obaveze.
- Obuka i raspoređivanje sistema vezanih za GHG inventar uključujući: sisteme za obračun emisija, sistem za postupke obezbjeđivanja kvaliteta i kontrolu kvaliteta i sistem za izvještavanje o inventaru. Tu takođe treba uključiti obuku o izradi nacionalnih izvještaja o inventaru i procjenama nesigurnosti.
- Jačanje kapaciteta za izradu strategije niskokarbonskog razvoja koja treba da obuhvati sve relevantne sektore i u kojoj treba razmotriti razvoj niskokarbonske ekonomije na svim nivoima, uključujući i privredna društva.

PODRŠKA POTREBNA ZA SPROVOĐENJE AKCIJA MITIGACIJE

Crna Gora u Poglavlju 3 i Prilogu 1 navodi predložene i planirane akcije mitigacije. Za neke od tih akcija još uvijek nedostaju tehnologija i finansijska sredstva i ne mogu se sprovesti ispravno, brzo ili uopšte bez odgovarajuće spoljne podrške. Primjena savremene niskoemisione tehnologije u ovoj državi nalaže kontinuiranu saradnju sa međunarodnim organizacijama i institucijama, analizu najbolje međunarodne prakse i sprovođenje različitih projekata uz podršku međunarodnih donatora. Slijedi sažetak prioritetnih akcija kojima je potrebna podrška:

- **PROIZVODNJA ENERGIJE:** Hidrološki potencijal rijeka mogao bi omogućiti neprekidnu isporuku energije i ublažiti uticaje klimatskih promjena. U proteklih godinama izgrađeno je neko-

liko malih HE, a postojeće HE su revitalizovane. Postoje planovi za dalju izgradnju malih i velikih HE. Takođe postoje planovi i inicijative za proizvodnju energije od vjetra, sunca i biomase. U sprovođenju određenog broja ovih akcija potrebna je tehnološka, finansijska i podrška za jačanje kapaciteta. Strateški okvir Crne Gore predviđa dodatne investicije u kontinuirani razvoj energetske infrastrukture uključujući: cjevovode, nova postrojenja u sistemu prenosa, revitalizaciju postojećih sistema prenosa i distribucije, podršku preduzetništvu u sektoru energetike i smanjenja tehničkih i tehnoloških gubitaka u proizvodnji i prenosu/distribuciji energije.

- **ENERGETSKA EFIKASNOST:** Određeni broj aktivnosti je pokrenut kroz projekte energetske efikasnosti u Crnoj Gori (projekti MEEP). U oblasti energetski efikasne tehnologije ima prostora za dodatnu podršku smanjenju energetske potrošnje kroz rasprostranjenu primjenu „pametnih” sistema za upravljanje potrošnjom i mrežne tehnologije. Preduzeti su značajni koraci u izgradnji prvog autoputa u zemlji i radovi na njemu su nedavno započeti. Ova inicijativa treba da obezbijedi da se ne uveća potrošnja fosilnog goriva u saobraćaju bez dobro argumentovanog opravdanja.
- **OSTALE AKCIJE MITIGACIJE:** U poljoprivedi su obezbijeđena nacionalna i međunarodna sredstva kako bi se prije svega investiralo u organsku proizvodnju, i u manjem obimu u šumarstvo. U sektoru otpada obezbijeđeni su zajmovi od međunarodnih zajmodavaca za investicije u infrastrukturu, odnosno čvrsti otpad, industrijski otpad i upravljanje postrojenjima za otpadne vode. Nijesu načinjeni značajni koraci u pogledu rada industrijskih postrojenja, osim u pogonima metaloprerađivačke industrije za koje se očekuje da će se u bliskoj budućnosti preći na primjenu savremene niskoemisione tehnologije u skladu sa Smjernicama za BAT.

Slijede ostale potrebe vezane za akcije:

- **STRUČNO ZNANJE I VJEŠTINE POTREBNI ZA REALIZACIJU MJERA MITIGACIJE SU UTVRĐENI KAO VRLO VAŽAN FAKTOR U JAČANJU KAPACITETA.** Radi efikasne koordinacije tih aktivnosti, zaposleni u MORT-u, AZPŽS-u i svi oni koji se neposredno bave klimatskim promjenama (Ministarstvo ekonomije (ME), Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja (MPRR)) treba da posjeduju i stalno nadograđuju stručno znanje u ovoj oblasti. Naročito je važno da se nadogradi znanje o energetske efikasnosti i obnovljivim izvorima energije. Pored obučavanja zaposlenih u javnim institucijama, neophodno je raditi sa pojedincima, privatnim sektorom i lokalnim samoupravama. Širom države treba organizovati događaje kao što su okrugli stolovi ili seminari na kojima se promovišu razne inicijative. Jedna takva aktivnost je promocija i ugradnja solarnih fotonaponskih sistema za stočare i poljoprivredne proizvođače na njihovim katunima. Naučne institucije takođe treba da zauzmu važnu ulogu i da aktivno učestvuju u aktivnostima jačanja kapaciteta i procjeni tehnoloških kapaciteta, informisanju i obavještavanju. Treba usavršavati stručno znanje i vještine njihovih zaposlenih u oblasti klimatskih promjena. Potrebno je realizovati više prekograničnih projekata, te ojačati regionalnu saradnju i razmjenu iskustava. Praksa je pokazala da se najbolji rezultati mogu postići ako se sve strane uključe i sarađuju.
- **PRISTUP FINANSIJSKIM SREDSTVIMA:** Pored sredstava iz državnog budžeta, na raspolaganju je cjelokupan spektar izvora finansiranja u oblasti klimatskih promjena. Taj spektar obuhvata međunarodna finansijska sredstva i bespovratna sredstva i zajmove sa relativno niskim kamatnim stopama (od međunarodnih finansijskih institucija i državnih i privatnih banaka).

Javne institucije i organizacije i lokalne samouprave treba da dobiju podršku u pristupanju tim sredstvima da bi unaprijedile energetska efikasnost, upotrebu obnovljivih izvora energije, uvođenje alternativnih oblika prevoza, adaptaciju na klimatske promjene uvođenjem aktivnosti u relevantnim kapacitetima i postrojenjima koja su pod njihovom kontrolom.

- Treba sprovoditi istraživanja i razvijati usluge u vezi sa klimatskim promjenama, a naročito usluge osiguranja.
- **PODIZANJE SVIJESTI JAVNOSTI I KLJUČNIH DONOSILACA ODLUKA:** Finansiranje je neophodno za svrhu podizanja svijesti javnosti o klimatskim promjenama, uključivanja privatnog sektora, lokalnih organa i zajednice; istovremeno, stanovništvo treba dodatno motivisati da smanjuje GHG emisije putem podsticajnih mjera, radionica i dijeljenjem edukativnih materijala.

Crna Gora je dobila podršku u različitim oblicima uključujući zajmove i ostale oblike zaduživanja uz otplatu. S obzirom na to da finansijski indikatori ukazuju na visok nivo javnog duga, koji je iznosio oko 66% BDP-a 2016. godine, dodatno zaduživanje bi očigledno imalo negativan efekat na održivost javnog duga koji bi vremenom predstavljao rizik po fiskalnu stabilnost.

U tom pogledu, neophodna je opreznost u zaduživanju sa visokim kamatnim stopama za sprovođenje akcija. Pored sredstava izdvojenih u državnom budžetu, Crna Gora treba da intenzivira realizaciju programa podrške EU da bi finansirala aktivnosti vezane za klimatske promjene. Takođe treba uložiti veće napore u obezbjeđivanje donacija za projekte jer bi se time smanjila potreba za zajmovima.

Treba ojačati ulogu lokalnih samouprava u izradi i sprovođenju politika, a finansijsku odgovornost treba izričito definisati; ovo je važno zbog dugoročnog efekta uklanjanja negativnih posljedica klimatskih promjena.

RODNA RAVNOPRAVNOST U MITIGACIJI KLIMATSKIH PROMJENA

Uvid u način na koji razlike u društvenim ulogama i ekonomskom statusu muškaraca i žena utiču na klimatske promjene i način na koji klimatske promjene različito utiču na njih treba uzeti u obzir prilikom utvrđivanja akcija adaptacije i mitigacije. Postojeći mehanizmi za finansiranje aktivnosti u oblasti klimatskih promjena treba da uključe politike rodne ravnopravnosti; treba obezbijediti jednaku zastupljenost žena u procesu odlučivanja o klimatskim promjenama da bi one svojim profesionalizmom, iskustvom i vizijom dale doprinos ovom procesu, naročito u pogledu upravljanja prirodnim bogatstvima. Da bi se obezbijedilo ugrađivanje rodne dimenzije u aktivnosti praćenja, izvještavanja i verifikacije (MRV) u oblasti mitigacije, lica odgovorna za MRV treba da pohađaju obuke o rodnoj ravnopravnosti i rodnim pitanjima koja su povezana sa mitigacijom klimatskih promjena.

Više detalja o ravnopravnosti u mitigaciji klimatskih promjena je dato u Prilogu 2.

DOBIJENA PODRŠKA

155

U sljedećim stavkama rezimirani su detalji o podršci koju je Crna Gora dobila do sada.

- **Finansijska podrška** od međunarodnih organizacija i razmjena stručnog znanja sa drugim zemljama omogućili su Crnoj Gori da sprovede ili upravlja nizom projekata u oblasti klimatskih promjena. U periodu između 2006. i 2014. godine, Crna Gora je od niza partnera dobila Zvaničnu razvojnu podršku – ODA¹ u iznosu od 490 miliona eura da bi reagovala na klimatske promjene. EU je sa svojim raznovrsnim programima bila osnovni izvor donacija; gledano zajedno, njihov udio je činio oko 60% od ukupnih sredstava za finansiranje projekata. Zajednički doprinos UN-a i GEF-a iznosio je oko 30% ukupnog finansiranja kroz programe i donacije.
- **Pregled projekata u oblasti klimatskih promjena** i dosadašnje investicije pokazuju da je oko 119,6 miliona eura utrošeno na projekte mitigacije i adaptacije i kombinovane projekte: oko €114,2 miliona eura su sredstva zajmova i 5,4 miliona eura su bespovratna sredstva. Ukupan broj projekata u oblasti klimatskih promjena je vjerovatno veći od broja iznesenog u ovom izvještaju. Većinu bespovratnih sredstava obezbijedila je grupa multilateralnih fondova i organizacija koje se bave klimatskim promjenama; ostala bespovratna sredstva obezbijedili su bilateralni donatori, a finansijsku podršku su pružile međunarodne finansijske institucije.
- Crna Gora je dobila značajnu **pomoć u vidu jačanja kapaciteta i tehničke podrške** za određeni broj programa, projekata i partnerstava od sljedećih donatora: EK, UN i Svjetska banka, EBRD, GEF, GCF, GiZ, EIB, KfW, LuxDev, ADA, vlade Italije, Njemačke, Luksemburga, Austrije, Norveške, Holandije, Grčke itd. Najveći udio su obezbijedili EK i UN koje su podržavale projekte, radionice, studije, inicijative i posebne programe, koji su značajno uticali na sveukupno jačanje kapaciteta i tehničku podršku. Tu je obuhvaćena tehnička podrška Regionalne mreže za pristupanje u oblasti životne sredine i klimatskih promjena (ECRAN) koja je u periodu između 2013. i 2015. godine pružila podršku u obliku obuka, kao i Ekspertske grupe za klimatske promjene Unije za mediteran – UfMCCEG. Mreža ECRAN je promovisala regionalnu saradnju između država kandidata za članstvo u EU u oblasti životne sredine i klimatskih akcija. Aktivnosti obuka na kojima je Crna Gora učestvovala u sklopu mreže ECRAN su odabrane tako da se olakšaju izrada izvještaja (nacionalnih komunikacija i dvogodišnjih ažuriranih izvještaja), modeliranje i definisanje ideja za NAMA projekte i izrada politika o klimatskim promjenama. Pored toga, obimnu tehničku podršku pružile su međunarodne i regionalne organizacije kao što su UNFCCC, UNEP, UNDP, GiZ, USAID i WHO. Crna Gora je trenutno članica Projekta regionalnog sprovođenja Pariškog sporazuma (RIPAP) u kojem je akcenat stavljen na jačanje kapaciteta i podršku zemljama učesnicama u sprovođenju Pariškog sporazuma o klimi iz 2015. godine. Podrška u sklopu RIPAP-a obuhvata podršku u izradi tehničkih izvještaja i dokumenata,

¹ <http://www.oecd.org/dac/stats/officialdevelopmentassistance/definitionandcoverage.htm>

aktivnosti jačanja kapaciteta kao što su radionice i seminari i *ad hoc* podršku. Ishodi uključuju nadogradnju nacionalnog sistema za praćenje GHG emisija i sistema izvještavanja, te nadogradnju prakse i jačanje aktivnosti praćenja, izvještavanja i verifikacije.

POGLAVLJE



Sistem praćenja, izvještavanja i verifikacije (MRV) u Crnoj Gori



UVOD

Crna Gora razvija sopstveni integrisani sistem MRV za podršku mitigaciji klimatskih promjena i adaptaciji na njih. Potpuna implementacija sistema MRV u Crnoj Gori biće ključno sredstvo za uključivanje zainteresovanih strana u akciju za postizanje ambicioznih nacionalnih ciljeva Crne Gore navedenih u INDC-u¹, dostavljenih za Pariški sporazum iz 2015. godine. Crna Gora se u INDC obavezuje da će smanjiti GHG emisije za 30% do 2030. godine u odnosu na polaznu 1990. godinu. INDC Crne Gore je drugi po redu u regionu Zapadnog Balkana po ambicioznosti u pogledu smanjenja emisija u poređenju s nivoima iz 1990. godine.

Nacionalni sistem MRV

Ključni ciljevi nacionalnog sistema MRV su da:

- prikuplja dokaze o klimatskim izazovima Crne Gore (npr. GHG emisije, osjetljivosti i uticaji) i mogućnostima (uklanjanje GHG emisija, niskougljeni razvoj, nove ekonomske prilike)
- informiše donosiocje odluka i izvještava o napretku ostvarenom u adaptaciji i mitigaciji, ambiciji, akcijama, njihovoj podršci (uključujući finansiranje klimatskih akcija) i njihove uzajamne koristi
- uspostavlja i održava stručno znanje u državi u oblasti klimatskih promjena i klimatskih akcija da bi se pružila podrška Crnoj Gori u izgradnji niskougljenične, dobro adaptirane ekonomije otporne na klimatske promjene
- daje stručne savjete i smjernice vladi, u državnim pregovorima, u sprovođenju akcija u državi, poslovnoj zajednici i javnosti u vezi s klimatskim promjenama, akciji i napretku
- obezbjeđuje transparentne izvještaje visokog kvaliteta (npr. nacionalni izvještaji, NC, BUR, NDC).

Sistem MRV podržava izvještavanje o nacionalnim komunikacijama, dvogodišnjim ažuriranim izvještajima, inventarima GHG emisija i redovno pruža druge relevantne informacije o klimatskim akcijama. Crna Gora radi na postizanju višeg nivoa transparentnosti u odnosu na nivo predviđen za države koje nijesu potpisnice Aneksa I i redovno izrađuje inventare, a sačinila je i dva nacionalna izvještaja i dva dvogodišnja ažurirana izvještaja.

¹ http://www4.unfccc.int/ndcregistry/PublishedDocuments/Montenegro%20First/INDCSubmission_%20Montenegro.pdf

U Crnoj Gori je u toku izrada Zakona o zaštiti klime. U skladu s ovim zakonom, organ nadležan za poslove životne sredine (MORT) obavezuje se da će izraditi Nacionalni plan adaptacije na klimatske promjene i da će koordinirati aktivnostima MRV-a u nadzoru akcije mitigacije. Ostala nadležna ministarstva biće zadužena za sprovođenje konkretnih klimatskih akcija.

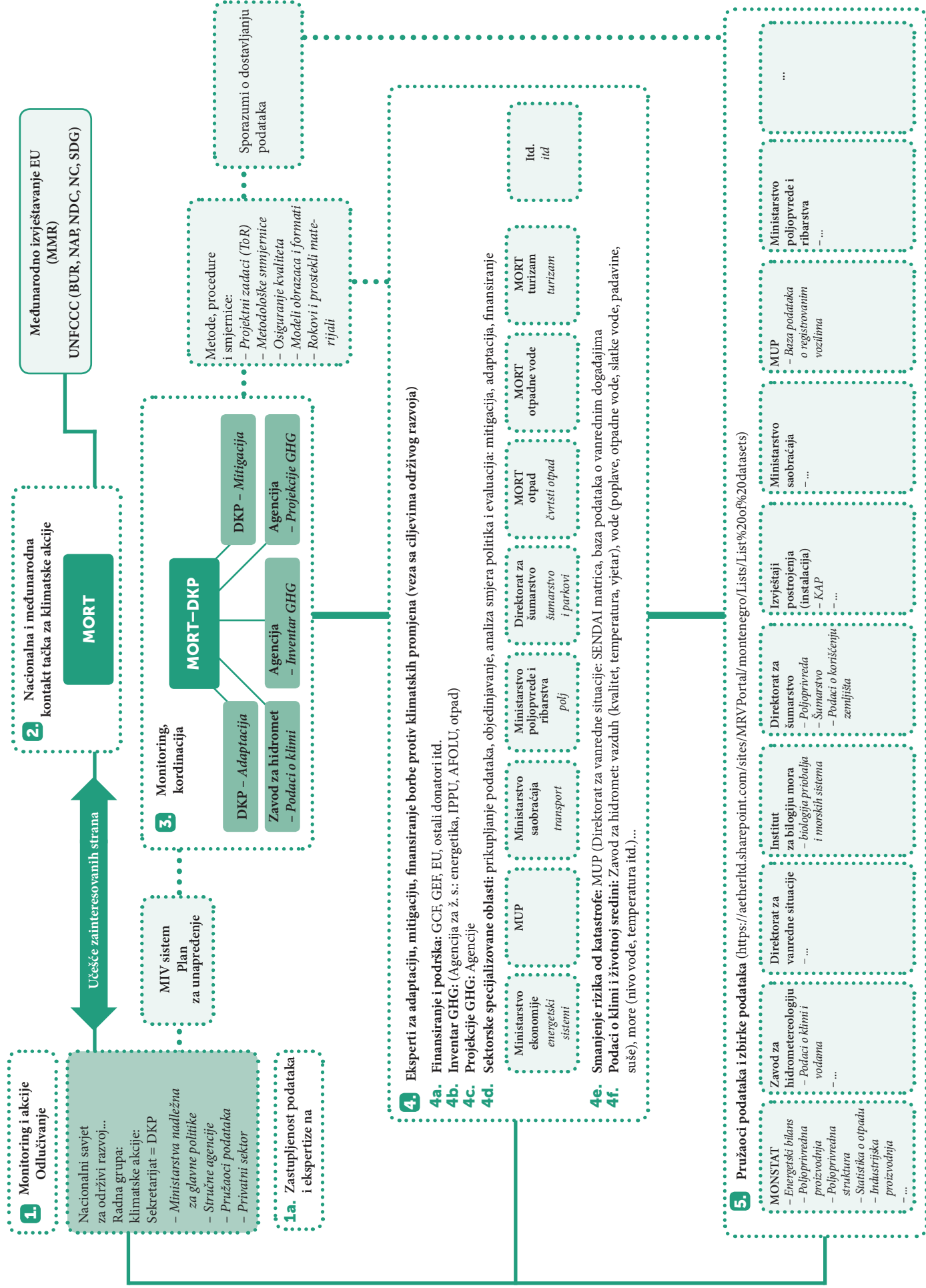
Struktura sistema MRV

Struktura sistema MRV predstavljena je na Grafikonu 35. Grafikon 35 prikazuje institucionalnu organizaciju koju Crna Gora razvija, uključujući:

- 1) **Nadzorni odbor** koji doprinosi postavljanju prioriteta za aktivnosti u okviru sistema MRV i njegovim ishodima. Predloženi nadzorni odbor biće povezan sa NCSDCCICM-om ili će činiti dio NCSDCCICM-a (Nacionalni savjet)².
- 2) **Upravljanje i koordinacija sistema MRV**, koje će predvoditi Direktor za klimatske promjene (DKP) pri MORT-u.
- 3) **Imenovane kontakt tačke za koordinaciju prikupljanja, analize i izvještavanja o podacima** o adaptaciji, mitigaciji i finansiranju/podršci klimatskim akcijama uključujući:
 - a) **Inventar GHG emisija i projekcije** – AZPŽS treba da postupa kao agencija za inventar, a to podrazumijeva objedinjavanje podataka koje dostavljaju ministarstva nadležna za sprovođenje akcija po sektorima. AZPŽS takođe treba da koordinira tokom informacija između eksperata i MORT-a.
 - b) **Akcije mitigacije** – DKP – direktorat za klimatske promjene treba da koordinira tokom informacija koje se dostavljaju MORT-u.
 - c) **Osjetljivosti, gubitak ili šteta, akcije adaptacije** – DKP treba da koordinira prikupljanjem i tokom informacija koje eksperti dostavljaju MORT-u.
 - d) **Posmatranja u oblasti klimatskih promjena** – AZPŽS treba da koordinira tokom informacija koje se dostavljaju MORT-u od strane drugih ministarstava nadležnih za sprovođenje akcija po sektorima, dok Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju izrađuje klimatske modele.
 - e) **Podrška i finansiranje klimatskih akcija** – AZPŽS treba da koordinira prikupljanjem i tokom informacija koje eksperti dostavljaju MORT-u.
- 4) **Posebno stručno znanje o prikupljanju i objedinjavanju podataka** u okviru određenog broja specijalizovanih institucija. Ekspertske organizacije i eksperti se angažuju prema oblastima njihovog postojećeg stručnog znanja o sektorima (npr. energetske sistemi, objekti i infrastruktura, industrija i proizvodnja, saobraćaj, korišćenje zemljišta i šumarstvo, poljoprivreda) i o aktivnostima u koje je uključeno više sektora kao što su inventar i projekcije GHG emisija, smanjenje rizika od katastrofa, praćenje klime i praćenje podataka o klimi i podrška klimatskoj akciji. Ti eksperti biće obučeni za prikupljanje, obradu i izradu izvještaja i skupova podataka za sistem MRV za MORT.

² Molimo pogledajte profil države Crne Gore na stranici Evropske mreže održivog razvoja <https://www.sd-network.eu/?k=country%20profiles&s=single%20country%20profile&country=Montenegro>

- a) Finansiranje i podrška klimatskim akcijama
- b) Stručno znanje o inventaru GHG emisija obezbjeđuje AZPŽS za sektore energetike, IPPU, AFOLU i otpada. Prikupljanje, objedinjavanje i analizu podataka o konkretnim sektorima organizuju nadležna ministarstva, na primjer MPRR (sektor namjene zemljišta, promjene namjene zemljišta i šumarstva), Ministarstvo saobraćaja (vazdušni i pomorski saobraćaj), Ministarstvo unutrašnjih poslova (drumski saobraćaj), Ministarstvo ekonomije (energetika), ali i neposredno industrijska i energetska postrojenja. Zavod za statistiku Crne Gore (MONSTAT) ima posebnu ulogu u obezbjeđivanju podataka jer bi se od njega očekivalo da obezbjeđuje i druge zvanične podatke neophodne za izradu inventara GHG emisija.
- c) Biće izgrađeno stručno znanje fokusirano na sektore (mitigacija i adaptacija) u drugim ministarstvima i agencijama koje se bave ovim sektorima da bi se prikupljali podaci o klimatskim akcijama putem portala sistema MRV i/ili zahtjeva za informacijama o klimatskoj akciji [prema obrazcu zahtjeva za informacijama o klimatskoj akciji]. Eksperti relevantni za sektore koji se bave klimatskim akcijama takođe će ocijeniti veze između klimatske akcije Crne Gore i SDG.
- d) Podatke o klimi i životnoj sredini, na primjer o kvalitetu vazduha, meteorološke podatke, podatke o poplavama i nivoima mora, obezbjeđuje Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju.
- e) Direktorat za vanredne situacije pri Ministarstvu unutrašnjih poslova nadležan je za izradu baze podataka o katastrofama i za koordinaciju akcija iz Okvira za smanjenje rizika od katastrofa iz Sendaija.



Grafikon 35: Predloženo institucionalno uređenje za sistem MRV u Crnoj Gori

Portal za upravljanje sistemom MRV

Crna Gora je izradila onlajn portal za upravljanje MRV-om. Ovaj portal pruža pregled upravljanja sistemom MRV i sastavljen je iz komponenti koje strukturiraju podatke, podržavaju aktivnosti dobre prakse i jačaju institucionalnu memoriju. Portal pruža koordinacionu platformu za upravljanje informacijama o uključenim stranama, aktivnostima angažovanja, skupovima podataka, aktivnostima QA/QC, klimatskim akcijama i osjetljivostima, uticajima, širim koristima, čuvanju podataka i poboljšanjima sistema MRV. Portal razvija komunikaciju između organizacija koje su zainteresovane strane i omogućava MORT-u da bolje povezuje podatke s politikama. U narednom periodu, ovaj portal biće važan aspekt sistema MRV i pomoći će u izradi transparentnih dokumenata kao što su NDC, BUR, NC i NAP.

Portal za upravljanje sistemom MRV takođe održava plan unapređenja u kojem se dokumentuju i postavljaju prioriteta u vezi s informacijama potrebnim za popunjavanje praznina u razumijevanju pitanja vezanih za klimatske promjene.

SISTEMI MRV ZA ADAPTACIJU, MITIGACIJU I PODRŠKU

U sljedećim odjeljcima prikazan je trenutni status integrisanog sistema MRV koji obuhvata adaptaciju, mitigaciju i podršku.

Status, napredak i buduće akcije kategorizovane su u pet oblasti.

- 1) Institucionalna organizacija
- 2) Tehnički tim eksperata
- 3) Tokovi podataka
- 4) Koordinacija, sistemi i alatke
- 5) Uključivanje zainteresovanih strana.

SISTEM MRV ZA ADAPTACIJU

Crna Gora je kroz Zakon o životnoj sredini (*Službeni list Crne Gore* br. 52/16) prepoznala potrebu da sprovede svoj NAP. To je povezano sa članom 15 Regulative EU br. 525/2013 o mehanizmu za praćenje i izvještavanje o GHG emisijama i izvještavanje o drugim informacijama u vezi s klimatskim promjenama na nacionalnom nivou i nivou Unije. U članu 15 utvrđeno je da: „Države članice do 15. marta 2015. i svake četiri godine nakon toga, u skladu s rokovima za izvještavanje UNFCCC-a, izvještavaju Komisiju o svojim planovima i strategijama adaptacije na klimatske promjene. Te informacije uključuju glavne ciljeve i vrstu uticaja klimatskih promjena kojom se bave kao što su poplave, podizanje nivoa mora, ekstremne temperature, suše i druge ekstremne

vremenske prilike.“ To ukazuje na jasnu namjeru da se obezbijedi da pružaoci podataka prikupljaju relevantne podatke i da ih objedinjuju u dokumenta da bi izvijestili i informisali kreatore politika.

Institucionalna organizacija

Crna Gora trenutno priprema svoj Treći nacionalni izvještaj (TNC) za UNFCCC uz podršku UNDP i GEF. Tom prilikom su utvrđeni sektori u kojima treba izvršiti adaptaciju, a kojima je potreban MRV. Oni obuhvataju klimatske modele, poljoprivredu i šumarstvo, vodne resurse, obalna područja, zdravstvo i izradu edukativnih materijala.

U Nacionalnoj strategiji klimatskih promjena do 2030. godine objavljenoj 2015. uz finasijsku podršku EK date su preporuke i iskazane potrebe da se formuliše Nacionalni plan adaptacije (NAP).

Nadovezujući se na ove aktivnosti, potvrđeno je da će MORT biti kontakt tačka za praćenje, izvještavanje i verifikaciju akcija adaptacije i informacija u vezi s tim. Aktivnosti MORT-a obuhvataju utvrđivanje glavnih izazova Crne Gore i održivih akcija adaptacije o kojima se obavještava Nacionalni savjet, a po kojima će postupati zainteresovane strane i o kojima će se izraditi izvještaji. MORT će u saradnji s UNDP takođe pripremiti prijedlog projekta za Zeleni klimatski fond (GCF) radi dobijanja sredstava za izradu Nacionalnog plana adaptacije na klimatske promjene. ZHMS će biti odgovoran za praćenje podataka o klimi, uključujući analizu klimatskih scenarija i podršku u procjeni osjetljivosti koju će obavljati eksperti iz različitih sektora.

MORT će dalje konsultovati Nacionalni savjet u dobijanju visokog nivoa podrške javnosti i privatnog sektora akcijama adaptacije i MRV-u. S obzirom na to da je izrada državne politike u oblasti klimatskih promjena u nadležnosti ME, MPRR, MSP i ostalih ministarstava, angažovanost MORT-a (kao koordinatora MRV-a) s vodećim predstavnicima ministarstava u Nacionalnom savjetu zaduženim za ključne sektore adaptacije je izuzetno važna. Predstavnici organizacija koje su ključne zainteresovane strane u Nacionalnom savjetu za oblast adaptacije navedeni su i moguće ih je pratiti na portalu za upravljanje MRV-om.

Tehnički tim eksperata

Poglavlje o ranjivosti i adaptaciji u NC sačinili su eksperti s Biotehničkog fakulteta, Instituta za biologiju mora, Instituta za javno zdravlje i Instituta za hidrometeorologiju i seizmologiju. Međutim, nije ustanovljena nadležnost za upravljanje informacijama o klimatskim trendovima, rizicima, osjetljivostima i akcijama adaptacije. Nekoliko institucija bavi se različitim aspektima adaptacije kroz aktivnosti za koje im je dodijeljena nadležnost uključujući AZPŽS, Upravu za vode, Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom, Institut za javno zdravlje itd. Međutim, nije jasno koji postojeći zakoni propisuju nadležnost organizacijama i vladinim resorima da se bave analizom i praćenjem osjetljivosti, rizika i akcija adaptacije.

Tokom izrade prijedloga za uspostavljanje nacionalnog MRV sistema naglašena je potreba da se uradi program angažovanja i obuka za eksperte u vezi s određenim novim aspektima razvoja klimatskih akcija i praćenja uključujući, prema potrebi, procjenu osjetljivosti, rizika, gubitka i štete i praćenje/uspostavljanje veza s implikacijama klimatskih podataka i klimatskih scenarija i njihovo razumijevanje. Tehničke organizacije su utvrđene i trenutno se uključuju kroz ovaj projekat.

Tokovi podataka

Nije uspostavljen proces za redovno prikupljanje podataka vezanih za osjetljivosti, rizike i akcije adaptacije. Međutim, portal za upravljanje MRV-om, koji je uspostavljen, obezbjeđuje dobru osnovu za čuvanje strukturiranih informacija o akcijama koje se mogu ponovo iskoristiti i za praćenje relevantnih skupova podataka i pružalaca podataka. To će pomoći i u utvrđivanju novih potreba za informacijama. Takođe treba postići ugovore o dostavljanju podataka da bi se angažovale ključne zainteresovane strane koje dostavljaju podatke. Ovo će koristiti MORT i relevantni eksperti za objedinjavanje neophodnih izvještaja i informacija.

Koordinacija, sistemi i alatke

Crna Gora je u procesu razvoja koordinacije, sistema i alatki za prikupljanje podataka o akcijama adaptacije na klimatske promjene. To podrazumijeva izradu plana rada za prikupljanje, provjeru, analizu i izvještavanje o adaptaciji, izradu definicija i nomenklatura, konsolidaciju i obezbjeđenje/kontrolu kvaliteta informacija o akcijama adaptacije, izradu materijala za obuke i redovno praćenje rezultata po indikatorima da bi se mogao pratiti napredak.

Uključenost zainteresovanih strana

Uspostavljanjem Nacionalnog savjeta za održivi razvoj, klimatske promjene i integrisano upravljanje obalnim područjem, Crna Gora obezbjeđuje odgovarajući kanal na visokom političkom nivou kojim se može ukazati na trendove adaptacije, izazove i prioritete. U okviru nedavnog procesa implementacije nacionalnog sistema MRV uključeno je još predstavnika iz niza ministarstava koja su zainteresovane strane. Međutim, zapaženo je da je neophodno dalje uključivati javnost u pitanja klimatskih promjena radi podizanja nivoa svijesti i promjene ponašanja.

SISTEM MRV ZA INVENTAR GHG EMISIJA

Crnogorski sistem MRV za inventar GHG emisija podržava obezbjeđivanje transparentnih informacija za NC, NDC i BUR.

Institucionalna organizacija

Uloge institucija dobro su definisane; MORT DKP djeluje kao kontakt tačka za inventar GHG emisija. AZPŽS je zvanično imenovana i posjeduje resurse pomoću kojih upravlja inventarom GHG emisija i postupa kao agencija za inventar.

Pravilnik o popisu gasova i načinu izrade inventara gasova s efektom staklene bašte i razmjeni informacija usvojen je 2017. godine. Tim Pravilnikom propisani su način izrade, sadržaj inventara GHG emisija, popis emisija gasova s efektom staklene bašte, način obezbjeđivanja i kontrola kvaliteta podataka i rokovi za izradu inventara gasova s efektom staklene bašte i pratećih izvještaja. Planirano je njegovo ažuriranje, pri čemu će jasno biti propisani poslovi koje obavlja svaka institucija/pružalac podataka.

Nacionalni savjet imaće ključnu ulogu u izradi i upotrebi inventara GHG emisija. U izradi državne politike u oblasti klimatskih promjena učestvuju članovi Nacionalnog savjeta (npr. ME, MPRR, MSP i ostala ministarstva). Angažovanost MORT-a (kao koordinatora MRV-a) u informisanju vodećih predstavnika ministarstava u Nacionalnom savjetu o napretku i trendovima vezanim za GHG emisije i njihovo uklanjanje u ključnim sektorima je izuzetno važna.

Uspostavljanjem portala za sistem MRV ojačana je institucionalna memorija procesa izrade inventara u periodu od objavljivanja prvog BUR-a.

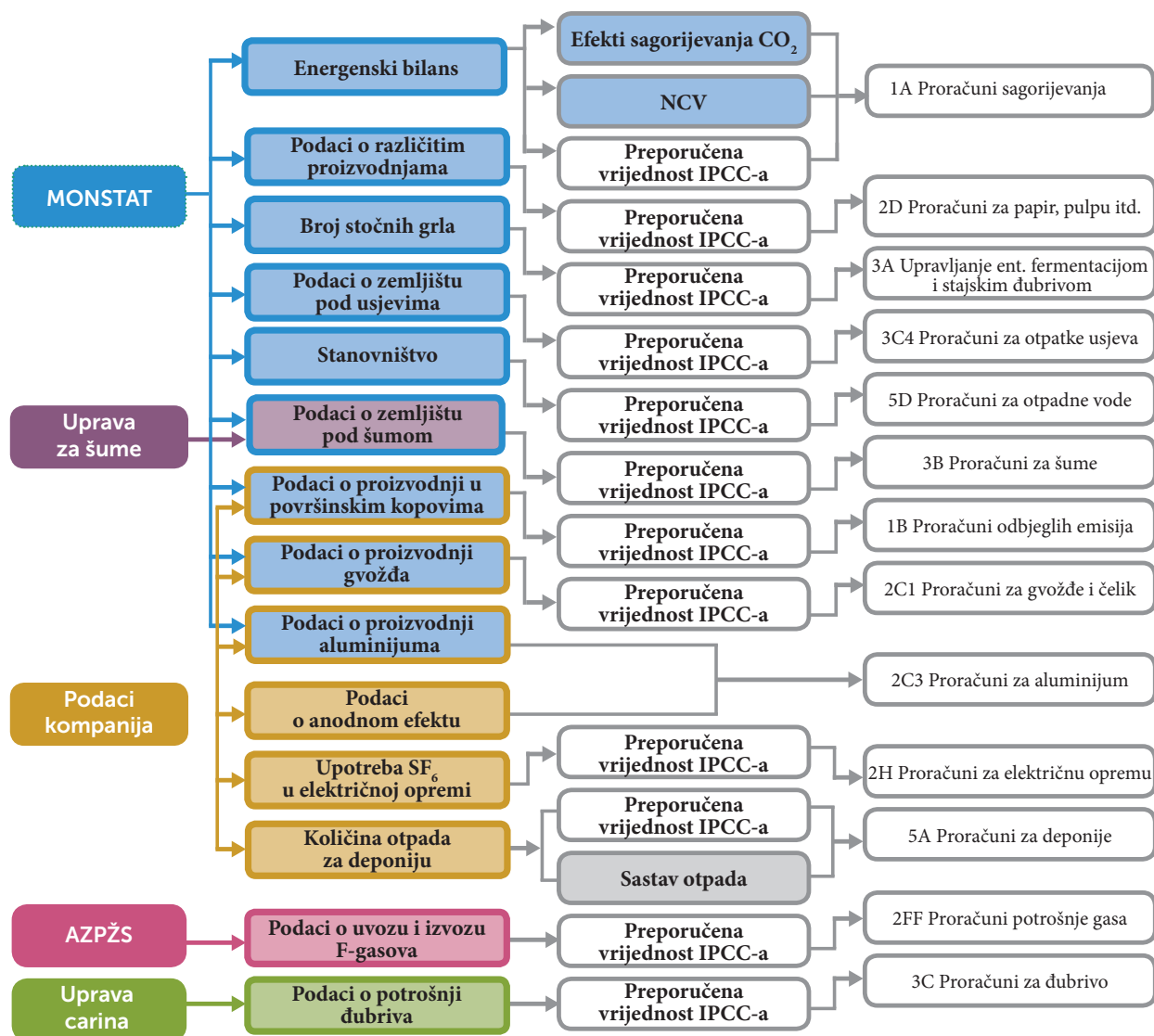
Tehnički tim eksperata

Crna Gora trenutno ima dva aktivna člana tima za inventar GHG emisija, a očekuje se da će se taj broj u narednim godinama povećati. Neophodan je veći broj službenika za koordinaciju i kontrolu kvaliteta izrade inventara GHG emisija, i za pružanje stručnog znanja o određenim sektorima (energetika i IPPU, LULUCF i otpad i F-gasovi).

Potreban je jedan vodeći ekspert po sektoru ili po grupi potkategorija da bi se obezbijedio viši nivo podataka, za što je možda potrebna i eksterna ekspertaska pomoć. Za ovaj proces biće neophodna kontinuirana obuka i jačanje kapaciteta kroz kurseve, ispite i uključivanje u inicijative EEA EIONET i proces godišnje revizije u sklopu UNFCCC-a. Eksperti relevantni za izradu inventara GHG emisija biće registrovani i navedeni na portalu za upravljanje sistemom MRV.

Tokovi podataka

Podaci za inventar GHG emisija prikupljaju se na godišnjem nivou u formatima izvještavanja standardizovanim u Godišnjem planu prikupljanja podataka, koji je objavilo MORT u decembru 2017. godine. Na Grafikonu 36 prikazan je postojeći tok podataka za inventar GHG emisija. Proces dostavljanja podataka mogao bi se ojačati izradom pravnog dokumenta i ugovora o dostavljanju podataka s ključnim zainteresovanim stranama. Sa standardizovanim obrascima za pružaoce podataka i obezbijeđenim lancem dostavljanja podataka, portal sistema MRV može se koristiti kao platforma za preuzimanje tabela i obrazaca u ekselu i za dostavljanje podataka.



GRAFIKON 36: Tok informacija za izradu inventara GHG emisija

Koordinacija, sistemi i alatke

Inventar GHG emisija ažuriran je za period 1990–2015. u okviru procesa izrade SBUR. Ključna unapređenja sistema MRV za inventar GHG emisija koja Crna Gora sprovodi ili će ih sprovoditi u budućnosti jesu:

- Razrada godišnjeg plana za prikupljanje podataka, što će obuhvatiti izradu registra zainteresovanih strana koje dostavljaju podatke u sistemu za upravljanje MRV-om.
- Održavati plan unapređenja izrade GHG emisija, koji se čuva u sistemu za upravljanje MRV-om.
- Unaprijediti unos podataka i kretanje ka višim nivoima za sektore uključene u izradu inventara GHG emisija (naročito AFOLU). Ovo je naročito važno za podatke o ponorima iz šumarstva koji su važni za naredno ažuriranje NDC-a (2020. godine). Unaprijediti detaljnost inventara GHG emisija za sektore prema potrebi, tako da on bude dovoljan za izvještavanje u formatu CRF koji se koristi za godišnji inventar predviđen Aneksom I i za izvještavanje na osnovu direktive MMR.
- Ustanoviti formalne ciljeve i postupke za QA/QC i integrisanje u radne datoteke.
- Integrisanje inventara GHG emisija Crne Gore u softver CRF za izvještavanje
- Izraditi NIR i procese pisanja NIR-a.
- Uspostaviti redovan proces procjene ključnih kategorija i nesigurnosti nivoa 1 i 2 s obukom eksperata u svim sektorima.

Uključenost zainteresovanih strana

Crna Gora unapređuje vidljivost inventara GHG emisija putem interaktivnih vizualizacija podataka. Te vizualizacije prikazaće teme i trendove u inventaru na pristupačan način da bi se privukla pažnja javnosti i političara. Dodatne aktivnosti koje se razmatraju su:

- činjenice i indikatori koji ukazuju na izazove i pomoću kojih se prati napredak
- konsultacije sa zainteresovanim stranama o procjenama i metodama, izvorima podataka i pretpostavkama
- godišnje objavljivanje o trendovima iz NIR-a.

SISTEM MRV ZA MITIGACIJU: PROJEKCIJE I ANALIZA KLIMATSKE AKCIJE

Crna Gora je definisala sopstveni INDC (nacionalno utvrđeni doprinos) i usvojila ga na sjednici Vlade održanoj u septembru 2015. godine, kao prilog uz NSKP. Takođe, usvojen je Doha amandman na Kjoto protokol, kao i Kigali amandman na Monteralski protokol. Sistem MRV treba da se fokusira na praćenje nacionalno prikladnih akcija mitigacije u određenom broju sektora koje su mjerljive, o kojima je moguće izvještavati i koje su provjerljive. Projekcije emisija Crne Gore bile su zasnovane na nekadašnjoj analizi za EDS do 2030. godine, sačinjenoj 2014. godine za sektor energetike, i na rezultatima referentnog scenarija PRIMES za ostale sektore.

Analiza NDC-a obuhvata sve sektore i gasove osim sektora AFOLU za koji nije bilo poželjno uključivati podatke zbog njihove nepouzdanosti. Međutim, kvalitet podataka u ostalim sektorima za sve gasove ocijenjen je kao odgovarajući; eksperti mreže ECRAN-a su ukazali na neka moguća pitanja u vezi s podacima inventara (npr. za emisije HFC).

Institucionalna organizacija

MORT, kroz DKP, ima savjetodavnu i političku ulogu, a odgovoran je i za koordinaciju podataka i zainteresovanih strana. Ovo ministarstvo ima ukupnu odgovornost za politiku mitigacije klimatskih promjena i stoga je njegova uloga ključna.

Takođe je predloženo da MORT bude sveukupno odgovoran za koordinaciju projekcija putem svojih savjetodavnih tijela i/ili tehničke podrške. Preporučeno je da AZPŽS upravlja objedinjavanjem podataka za projekciju GHG emisija i da prikuplja informacije o akcijama mitigacije. Zbog toga će biti neophodno da se imenuje koordinator koji će biti zadužen za program rada, unapređenja, QA/QC, prikupljanje podataka, uključivanje zainteresovanih strana i objedinjavanje projekcija i procjena uticaja mitigacije koje bi izradili eksperti.

Kao što je to slučaj sa sistemom MRV za adaptaciju, Nacionalni savjet će imati ključnu ulogu u sprovođenju i praćenju akcija mitigacije. Uključivanjem Nacionalnog savjeta na visokom nivou promovisaće se podrška različitih sektora u procesu praćenja napretka NDC-a. Predstavници ključnih organizacija, zainteresovanih strana u Nacionalnom savjetu, a koji su relevantni za informacije o klimatskim akcijama i projekcijama navedeni su i moguće ih je pratiti na portalu sistema MRV.

Crna Gora treba dodatno da razvija pravni okvir za praćenje, izvještavanje i verifikaciju klimatskih akcija. To podrazumijeva izradu relevantnih komponenti u Nacionalnoj strategiji za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena kojima će se uspostaviti nacionalni sistem MRV za objedinjavanje projekcija, prikupljanje podataka o aktivnostima u oblasti mitigacije i procjeni njihovog uticaja. Tokom 2018. godine radilo se na potpunoj transpoziciji MMR direktive i uspostavljanju naci-

onalnog sistema za praćenje politika i mjera za smanjenje GHG emisija i projekcija. Neophodni su odgovarajući zakoni kojima će se odrediti nadležnost za prikupljanje, obradu i izvještavanje o podacima vezanim za akcije mitigacije, a takođe je potrebno pravno uspostaviti nacionalni sistem.

Tehnički tim eksperata

U okviru projekta ECRAN tokom 2015/2016. godine nekoliko javnih službenika pohađalo je obuku za softver Dugoročno planiranje energetske alternative (LEAP) koji se može koristiti za projekcije GHG emisija i analizu mitigacije u energetske sektoru. Za Crnu Goru je pripremljeno nekoliko vježbi modelovanja i analiza budućih tokova energije i emisija. One su iskorišćene za izradu Strategije razvoja energetike, Nacionalna strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine, i za utvrđivanje različitih scenarija za Prvi BUR. Međutim, do danas je konsolidovano relativno malo stručnog znanja u bilo kojoj organizaciji vezano za ove aktivnosti. Preporučeno je da AZPŽS upravlja aktivnostima objedinjavanja za izradu projekcija GHG emisija. S dodatnim resursima na raspolaganju, AZPŽS će obezbijediti dodatno stručno znanje o izradi scenarija projekcija. Ključni eksperti zainteresovanih strana i organizacije relevantne za objedinjavanje projekcija i informacija o klimatskoj akciji navedeni su na portalu za upravljanje sistemom MRV.

Ključna poboljšanja koja treba ostvariti u sistemu MRV u pogledu klimatskih akcija i projekcija su:

- Formirati održiv tim sa članovima iz odgovarajućih organizacija koji posjeduju vještine i iskustvo u modelovanju projekcija (npr. LEAP i ostale alate za modelovanje) i analizi akcija mitigacije s akcentom na obnovljivim i niskokarbonskim energetske sistemima, energetske efikasnosti (u proizvodnji, objektima i saobraćaju), upravljanju zemljištem i šumama, poljoprivrednim praksama i otpadu i upravljanju otpadom.
- Sačiniti program obuke za eksperte kroz njihovo angažovanje u regionalnim projektima, inicijativama EEA EIONET i učešćem u reviziji nacionalnih izvještaja i dvogodišnjih ažuriranih izvještaja.

Tokovi podataka

Na portalu sistema MRV izrađen je okvir za centralni arhiv projekcija i informacija o klimatskim akcijama. Skupovi i izvori podataka povezani su sa zainteresovanim stranama koje dostavljaju podatke čime se jačaju tokovi podataka i podstiče redovno izvještavanje.

Ključna poboljšanja koja treba ostvariti u pogledu klimatskih akcija i projekcija u okviru sistema MRV jesu:

- Identifikovati i razraditi odgovarajuće zakone koji propisuju nadležnost za prikupljanje podataka.
- Uključiti relevantne pružaoce podataka iz različitih ministarstava preko MORT-a.
- Prikupiti podatke od relevantnih zainteresovanih strana i uspostaviti procese redovnog ažuriranja podataka.
- Sačiniti ugovore i obrasce za dostavljanje podataka da bi se obezbijedilo dosljedno izvještavanje.

Koordinacija, sistemi i alatke

Za Crnu Goru je sprovedeno nekoliko vježbi modelovanja i analiza budućih tokova energije i emisija. One su iskorišćene za izradu Strategije razvoja energetike, Nacionalne strategije u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine, i za utvrđivanje različitih scenarija projekcija za Prvi BUR. Međutim, Crnoj Gori nedostaje osnovna infrastruktura za kontinuirano održavanje i umnožavanje svojih rezultata dobijenih u projekcijama i analizi akcije mitigacije. Portal za upravljanje sistemom MRV projektovan je tako da se pozabavi ovim pitanjem i čuvaće skupove podataka, planove rada, modele, dokumentovane metode, procese (npr. uključivanje zainteresovanih strana i ažuriranje skupova podataka), sisteme (npr. baze podataka za QA/QC, modeli i alatke) i poslužiti kao arhiv ključnih informacija.

Crnoj Gori su bile korisne studije kojima je unaprijedila kvalitet projekcija GHG emisija pripremljenih sofisticiranim i naprednim alatkama. Kada je riječ o projekcijama, Crna Gora se nedavno angažovala u projektu koji finansira Vlada Mađarske, a implementira Klimapolitika, da bi se izradio okvir za politike projekcija koje će se odnositi na energetske i industrijski sektor, uz primjenu modela TIMES uključujući električnu energiju, grijanje u domaćinstvima, industriju; ali neće biti obuhvaćeni drugi sektori kao što su otpad, poljoprivreda, saobraćaj, šumarstvo itd.

Dodatne informacije koje trenutno pruža ili koje se planiraju unijeti u sistem MRV su:

- plan rada za prikupljanje, provjeru, analizu i redovno izvještavanje o relevantnim informacijama o projekcijama i mitigaciji i za NDC
- definicije i nomenklatura koje će pomoći zainteresovanim stranama da utvrde, klasifikuju i postave prioritete u vezi s mjerama u različitim oblastima mitigacije i sektorskim strategijama
- niz aktivnosti u vezi s kvalitetom da bi se ojačali tokovi podataka
- plan unapređenja da bi se registrovala unapređenja sistema MVR i da bi se u vezi s njima postavili prioriteti
- obrasci za dokumentovanje ključnih metoda, izvora podataka i pretpostavki korišćenih u izradi analiza i materijala.

Za redovno i transparentno izvještavanje o projekcijama biće potrebno razviti ključne alatke za analize (npr. modele za energiju i AFOLU), program obuke i materijal za obuku prilagođen

Crnoj Gori o aktivnostima i analizi potrebnoj za ostvarivanje rezultata visokog kvaliteta, i o ažuriranju o napretku (npr. interno praćenje NDC-a za Nacionalni savjet) s indikatorima da bi se informacije o napretku podijelile sa zainteresovanim stranama uključenim u praćenje i realizaciju.

Uključenost zainteresovanih strana

U okviru tekućeg projekta razvoja sistema MRV, 18. jula 2018. godine održana je radionica da bi se zainteresovane strane uključile u prikupljanje informacija o akcijama mitigacije i indikatorima. Ovom sastanku prisustvovali su predstavnici brojnih organizacija, koje su kao zainteresovane strane uključene u projekcije i mitigaciju, kao što su MORT, AZPŽS i ZHMS. Dnevni red, zapisnik sa sastanka i konkretni ishodi ovog uključivanja čuvaju se na portalu za upravljanje sistemom MRV.

Uključenost Nacionalnog savjeta obezbjeđuje MORT-u odgovarajući kanal pomoću kojeg može da ukaže na trendove mitigacije, izazove i prioritete na visokom političkom nivou. Kao sekretarijat Nacionalnog savjeta u okviru radne grupe za klimatske promjene, MORT bi mogao da preuzme odgovornost za redovno ažuriranje o indikatorima i analizu radi informisanja šire grupe zainteresovanih strana i donosilaca odluka. MORT bi mogao da osmisli aktivnosti komunikacije i podizanja novoa svijesti o trendovima mitigacije, izazovima i prioritetima postavljenim na visokom političkom nivou, i među javnim i privatnim donosiocima odluka. U daljem angažmanu akcenat bi se mogao staviti na korišćenje podataka o klimatskim promjenama koji su relevantni i od interesa za sistem MRV i na povezivanje klimatskih akcija sa širim uzajamnim koristima (ekonomija, zdravlje, ekosistemi, zaštita od poplava, kvalitet vode, neprekidna isporuka energije itd.).

SISTEM MRV ZA PODRŠKU I FINANSIRANJE KLIMATSKIH AKCIJA

Institucionalna organizacija

Direktorat za integracije EU i međunarodnu saradnju pri MORT-u odgovorna je nacionalna institucija za komunikaciju s međunarodnim fondovima kao što su: GEF, GCF, Adaptacioni fond, kao i IPA fondovima. Razvoj formalne institucionalne organizacije za prikupljanje, procjenu, upravljanje i izvještavanje o informacijama o podršci i finansiranju klimatskih akcija je u toku u okviru portala za upravljanje sistemom MRV. MORT će djelovati kao kontakt tačka za praćenje informacija o podršci i finansiranju klimatskih akcija. Putem DKP, ono ima savjetodavnu i političku ulogu, ali i odgovornost za koordinaciju. Treba da stavi akcenat na formiranje nacionalnog tima za praćenje podrške i finansiranja klimatskih akcija u kojem će se naći relevantni vladini resori i autori dokumenata kao što su NC, NDC, BUR i NAP.

Nacionalni savjet će i dalje biti obavještavan o finansiranju klimatskih akcija. Angažovanjem Nacionalnog savjeta trebalo bi da se dobije visok nivo podrške relevantnih ministarstava i privatnog sektora za praćenje napretka u pogledu sprovođenja NDC-a. Neophodno je dodatno identifikovati resore uključene u oblast podrške i finansiranja klimatskih akcija koji mogu pružiti stručno znanje o praćenju podrške i finansiranja. Oblasti angažovanja uključuju sljedeće sektore:

- Poljoprivreda i šumarstvo – MONSTAT, MPRR
- Energetika – MONSTAT, Ministarstvo ekonomije za energetski bilans, Crnogorski elektroprivredni sistem, EPCG
- Otpad – MORT (Direktorat za upravljanje otpadom), MONSTAT
- Transport – MPS
- Ministarstvo unutrašnjih poslova.

Tehnički tim eksperata

Crnoj Gori trenutno nedostaje koordiniran tim eksperata za podršku finansiranju klimatskih akcija. Stoga postoji potreba da se formira mali tim eksperata zaduženih za praćenje podrške i finansiranja klimatskih akcija iz MORT-a ili drugih ministarstava uključenih u oblast podrške i finansiranja klimatskih akcija. Biće potrebno da se taj tim obuča o praćenju podrške i finansiranja klimatskih akcija, a taj tim može podržavati/obučavati eksperte po sektorima o prikupljanju informacija i finansiranju klimatskih akcija na nivou projekata. Ovdje bi mogli biti uključeni eksperti koji se bave akreditacijom multilateralnih i bilateralnih donatora i međunarodnih klimatskih fondova.

Tokovi podataka

Informacije o prioritetnim investicijama za Crnu Goru, potrebnim da bi se ispunili ciljevi za mitigaciju postavljeni u NDC-u, utvrđene su i izmjerene (u smislu kapitalnih rashoda – CAPEX, poslovnih rashoda – OPEX, i toka gotovine). Skupovi podataka o podršci i finansiranju klimatskih akcija mogu se čuvati na portalu za upravljanje sistemom MRV, a ti podaci se mogu koristiti za formulisanje politika i uključiti u nacionalne izvještaje i strategije. Ova lista takođe povezuje skupove podataka sa zainteresovanim stranama koje dostavljaju podatke čime se unapređuju transparentnost i dosljednost toka podataka. Međutim, potrebno je dalje raditi na mapiranju investicionih potreba za akcije u odnosu na izvore finansiranja. Taj rad treba da podrazumijeva održavanje i ažuriranje portala za upravljanje sistemom MRV i postizanje dogovora o dostavljanju podataka kojima će se utvrditi i angažovati ključne glavne zainteresovane strane koje dostavljaju podatke.

Koordinacija, sistemi i alatke

Portal za upravljanje sistemom MRV obezbjeđuje alatku za praćenje podrške i finansiranja klimatskih akcija. Baza podataka finansijera i podrške sadrži relevantne informacije kao što su vrsta fonda, administrator fonda, uspostavljanje kontakta s fondom i način podnošenja zahtjeva. Ova baza podataka može se povezati s konkretnim finansiranjem klimatskih akcija, pri čemu se povezuju pružalac, iznos za klimatsku akciju i uticaji.

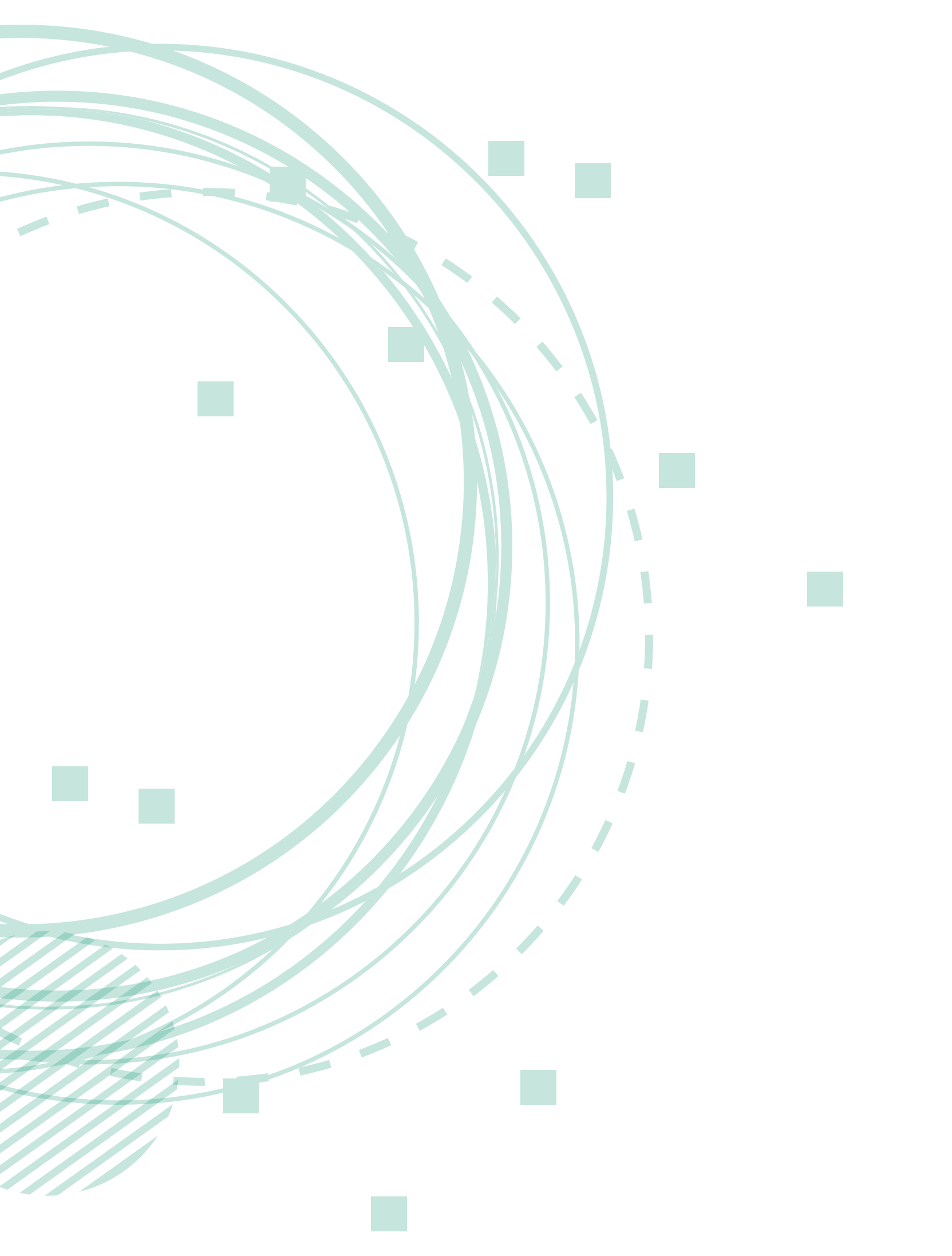
Dodatne informacije koje trenutno pruža ili koje se planiraju unijeti u sistem MRV su:

- plan rada za prikupljanje, provjeru, analizu i redovno izvještavanje o relevantnim informacijama vezanih za finansiranje klimatskih akcija
- definicije i nomenklatura koje će pomoći zainteresovanim stranama da utvrde, klasifikuju i postave prioritete u vezi s navedenim mjerama mitigacije i adaptacije
- niz aktivnosti u vezi s kvalitetom da bi se ojačali tokovi podataka
- plan unapređenja da bi se registrovala unapređenja sistema MVR i da bi se postavili prioriteti u vezi s njima
- obrasci za dokumentovanje ključnih metoda, izvora podataka i pretpostavki korišćenih u izradi analiza i materijala.

Uključenost zainteresovanih strana

U okviru tekućeg projekta razvoja sistema MRV, 18. jula 2018. godine održana je radionica da bi se zainteresovane strane uključile u prikupljanje informacija. Sesijama o podršci i finansiranju klimatskih akcija prisustvovali su MORT, Direktorat za integracije EU i Ministarstvo finansija. Dalje uključivanje zainteresovanih strana i donosioca odluka, MORT može koordinirati kroz svoj rad u okviru Nacionalnog savjeta.

Prilozi



Prilog 1

177

DETALJAN PRIKAZ AKCIJA

Br. 1	
Naziv	Tehnička
Vrsta akcije	WEM/WAM
Scenarij	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
Sektor	Da
EU-ETS	Tehnička
Relevantni planski i strateški dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Zakon o integralnom sprečavanju i kontroli zagađenja, Odluka Ministarskog savjeta energetske zajednice o primjeni Direktive 2001/80/EC o smanjenju emisija određenih zagađivača iz postrojenja s velikim ložištem
Metodologija	Termoelektrane na uglj, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2021.
Procjena troškova	64,5 mil. €
Gas	CO ₂ , N ₂ O
Indikator	Instalisana snaga u MW, god. proizvodnja električne energije u GWh
Potencijal smanjenja GHG	Nije dostupan (idejni projekat u početnoj fazi izrade)
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, smanjenje emisija prašine, sumpor-dioksida i azotnih oksida, rekultivacija deponije šljake i pepela
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Privremena IPPC dozvola, izabran obrađivač idejnog projekta
Očekivani rezultat	Dodatna instalisana snaga od 6,5 MW za proizvodnju električne i toplotne energije, povećana efikasnost sagorijevanja uglja, smanjenje zagađenja vazduha, voda i zemljišta, primjena BAT-a, usklađenost sa Zakonom o industrijskim emisijama
Implementaciono tijelo	EPCG – operator termoelektrane, ME
Opis	Ekološkom rekonstrukcijom bloka I TEP povećava se instalisana snaga termoelektrane sa 218,5 MW na 225 MW i prosječna godišnja proizvodnja sa 1,150 GWh na 1,179 GWh. Rekonstrukcija će uključiti izgradnju sistema za odsumporavanje, denitrifikaciju, unapređenje rada elektrofilterskog postrojenja, izgradnju sistema prečišćavanja otpadnih voda i rekonstrukciju internog sistema transporta nus produkata sagorijevanja, i izgradnju toplotne stanice, kao dijela projekta toplifikacije grada. Osim ekološke rekonstrukcije bloka I TEP-a, planiran je i niz drugih tehničkih zahvata čime će se poboljšati energetska efikasnost postrojenja, odnosno smanjiti proizvodna cijena električne energije, a samim tim i emisije gasova s efektom staklene bašte iz ovog postrojenja, koje inače predstavljaju oko 60% ukupnih emisija u državi. Pored toga rekultivisaće se postojeća deponija šljake i pepela. Planom je predviđeno da se rekonstrukcija ovog postrojenja završi do 2021. godine. Primjena Direktive 2001/80 EC (odnosno Direktive 2010/75/EU) o ograničavanju emisija zagađivača u vazduh (SO ₂ , NOx i čestica prašine) počela je 1. januara 2018. godine. Prema toj Direktivi sve postojeće elektrane (koje su dobile građevinsku dozvolu ili prvobitnu dozvolu za rad prije 1. jula 1992. godine), u periodu od 1. januara 2018. godine do 31. decembra 2023. godine mogu raditi ukupno 20.000 sati.

Br. 2	
Naziv	Revitalizacija postojećih velikih HE
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020.
Metodologija	Hidroelektrane, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2020.
Procjena troškova	106,7 mil. €
Gas	CO ₂
Indikator	Instalisana snaga u MW, godišnja proizvodnja električne energije u GWh
Potencijal smanjenja GHG	23,6 kt CO ₂ /god.
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, bez velikih intervencija, skoro da nema uticaja na životnu sredinu
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Dobar dio radova već je završen
Očekivani rezultati	Dodatna instalisana snaga od 58,5 MW, prosječna godišnja proizvodnja povećana za 59 GWh, bez GHG emisija
Implementaciono tijelo	EPCG – operator hidroelektrana, ME
Opis	Revitalizacijom HE Piva 342 MW (3x114 MW) instalisana snaga povećana je na 360 MW (3x120 MW), a planirana prosječna godišnja proizvodnja električne energije sa 762 GWh na 800 GWh godišnje. Revitalizacijom HE Perućica 307 MW instalisana snaga će se povećati na 365 MW, a planirana prosječna godišnja proizvodnja električne energije povećaće se na 900 GWh.

Br. 3	
Naziv	Revitalizacija postojećih malih HE
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020.
Metodologija	Male hidroelektrane, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2020.
Procjena troškova	20,25 mil. €
Gas	CO ₂
Indikator	Instalisana snaga u MW, godišnja proizvodnja električne energije u GWh
Potencijal smanjenja GHG	6,68 kt CO ₂ /god.
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, bez velikih intervencija, skoro da nema uticaja na životnu sredinu
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Izrađena projektna dokumentacija
Očekivani rezultati	Dodatna instalirana snaga od 2,7 MW, povećanje prosječne godišnje proizvodnje električne energije od 16,7 GWh, bez GHG emisija
Implementaciono tijelo	EPCG – operator hidroelektrana, Zeta energy-operator mHE, ME
Opis	Revitalizacijom mHE Slap Zete 1,2 MW, njena instalirana snaga povećaće se na 3,2 MW, a planirana prosječna godišnja proizvodnja električne energije sa 3,5 GWh na 14,6 GWh. Revitalizacijom mHE Glava Zete 5 MW, njena instalirana snaga ostaće ista, ali će se planirana prosječna godišnja proizvodnja električne energije povećati sa sadašnjih 12 GWh na 15 GWh. Revitalizacijom preostalih pet mHE u vlasništvu EPCG instalirana snaga povećaće se sa sadašnjih 2,5 MW na 3,2 MW, a planirana prosječna godišnja proizvodnja električne energije sa 5,5 GWh na 7,8 GWh.

Br. 4	
Naziv	Izgradnja velikih hidroelektrana
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020.
Metodologija	Hidroelektrane, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2019–2025.
Procjena troškova	671 mil. €
Gas	CO ₂
Indikator	Instalisana snaga u MW, godišnja proizvodnja električne energije u GWh
Potencijal smanjenja GHG	337,2 ktCO ₂ /god.
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, veliki uticaj na životnu sredinu u fazi izgradnje
Pretpostavke	Pregovori s potencijalnim investitorima
Rizici	Krupne investicije
Preduzeti koraci	Izrađeni idejni projekat za HE na Morači i priprema idejnog projekta za HE Komarnica
Očekivani rezultati	Dodatna instalirana snaga od 410 MW, povećanje prosječne godišnje proizvodnje električne energije od 843 GWh, bez GHG emisija
Implementaciono tijelo	Privatni investitori, međunarodne finansijske institucije, ME
Opis	Izgradnja HE na Morači instalirane snage 238 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 616 GWh. Izgradnja HE Komarnica, instalirane snage 172 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 227 GWh.

Br. 5	
Naziv	Izgradnja malih HE
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine
Metodologija	Hidroelektrane, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2020.
Procjena troškova	106,7 mil. €
Gas	CO ₂
Indikator	Instalisana snaga u MW, god. proizvodnja električne energije u GWh
Potencijal smanjenja GHG	130 ktCO ₂ /god
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, bez velikih intervencija, mali uticaj na životnu sredinu
Pretpostavke	Dostupno finansiranje, veliko interesovanje investitora
Rizici	Neprihvatanje od strane lokalnog stanovništva i civilnog sektora
Preduzeti koraci	Potpisan koncesioni akt, predati zahtjevi za energetske dozvole, građevinski radovi u toku na jednoj mHE
Očekivani rezultati	Dodatna instalisana snaga od 115 MW, povećanje prosječne godišnje proizvodnje električne energije od 325 GWh, bez GHG emisija
Implementaciono tijelo	Privatni investitori, međunarodne finansijske institucije, ME
Opis	Izgradnja većeg broja mHE instalisane snage 132 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 425 GWh. Do sada je od toga izgrađeno 11 mHE instalisane snage 17 MW, prosječne godišnje proizvodnje električne energije od 100 GWh.

Br. 6	
Naziv	Izgradnja vjetroelektrana
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine
Metodologija	Vjetroelektrane, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2019–2021.
Procjena troškova	165 mil. €
Gas	CO ₂
Indikator	Instalisana snaga u MW, godišnja proizvodnja električne energije u GWh
Potencijal smanjenja GHG	Smanjenje od 50 kt CO ₂ /god. usljed izgradnje VE Možura i VE Gvozd. Ovaj potencijal dodatno će se uvećati nakon izgradnje VE Brajići snage 75 MW.
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, bez krupnih intervencija, mali uticaj na životnu sredinu
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	VE Krново završena i puštena u pogon, radovi na VE Možura u završnoj fazi, VE Gvozd u fazi preliminarne analize, VE Brajići u fazi raspisivanja tendera
Očekivani rezultati	Dodatna instalisana snaga od 96 (+75) MW, povećanje prosječne godišnje proizvodnje električne energije od 256 GWh (+ proizvodnja VE Brajići), bez GHG emisija
Implementaciono tijelo	Privatni investitori, finansijske institucije, ME
Opis	Izgradnja VE Možura, instalisane snage 46 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 106 GWh. Izgradnja VE Gvozd, instalisane snage 50 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 150 GWh. Do sada je izgrađena VE Krново, instalisane snage 72 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 200–230 GWh. Na teritoriji opština Budva i Bar planirana je izgradnja VE, snage 75 MW. Detalji o tačnoj proizvodnji električne energije još uvijek nijesu poznati.

Br. 7	
Naziv	Izgradnja fotonaponskih elektrana
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine
Metodologija	Fotonaponske elektrane, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2019–2022.
Procjena troškova	Nema
Gas	CO ₂
Indikator	Instalisana snaga u MW, godišnja proizvodnja električne energije u GWh
Potencijal smanjenja GHG	8 kt CO ₂ /god. za dvije male FE. Ovaj potencijal znatno će se uvećati nakon izgradnje velike FE snage preko 200 MW u opštini Ulcinj i FE Velje Brdo, snage 50 MW u opštini Podgorica.
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, skoro da nema uticaja na životnu sredinu
Pretpostavke	Zainteresovani investitori
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Predati zahtjevi za izdavanje energetske dozvola
Očekivani rezultati	Dodatna instalirana snaga od 13 (+200) MW, povećanje prosječne godišnje proizvodnje električne energije od 20 GWh (+ proizvodnja novih FE), bez GHG emisija
Implementaciono tijelo	Privatni investitori, međunarodne finansijske institucije, ME
Opis	Izgradnja FE na krovovima objekata, instalirane snage 5,4 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 8,3 GWh. Predviđena izgradnja FE na zemlji, instalirane snage 7,6 MW, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 11,7 GWh. Na teritoriji opštine Ulcinj planirana je izgradnja velike FE, snage iznad 200 MW. Detalji o tačnoj snazi i proizvodnji električne energije još uvijek nijesu poznati.

Br. 8	
Naziv	Izgradnja elektrane na deponijski biogas
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine
Metodologija	Elektrana na biogas, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2019.
Procjena troškova	1,2 mil. €
Gas	CO ₂
Indikator	Instalisani kapacitet u MW, godišnja proizvodnja energije u GWh _{el}
Potencijal smanjenja GHG	0,35 kt CO ₂ /god.
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, bez velikih intervencija, skoro da nema uticaja na životnu sredinu
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Izrađena tehnička dokumentacija, raspisan poziv za davanje koncesije
Očekivani rezultati	Dodatni instalisani kapacitet od 1 MW, prosječna godišnja proizvodnja energije uvećana za 8,7 GWh, bez GHG emisija
Implementaciono tijelo	Privatni investitori, međunarodne finansijske institucije, ME
Opis	Izgradnja elektrane na deponijski biogas predviđa se na deponiji Livade, instalisane snage kogeneracionih modula: 2x500 kWe: 2x500 kWe, planirane prosječne godišnje proizvodnje električne energije 8,7 GWh. Ponovljeni javni oglas za davanje koncesija za eksploataciju deponijskog biogasa za proizvodnju električne energije na deponiji biće uskoro raspisan.

Br. 9	
Naziv	Izgradnja kogenerativnih postrojenja na biomasu
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine
Metodologija	Elektrana na biomasu, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2021–2030.
Procjena troškova	67 mil. € (Kolašin, Bijelo Polje, Rožaje i Nikšić)
Gas	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Indikator	Instalisana snaga u MW, godišnja proizvodnja električne energije u GWh _{el} , proizvodnja toplotne energije u GWh _{th}
Potencijal smanjenja GHG	55,5 kt CO ₂ /god.
Dodatni uticaji	Smanjenje uvoza i povećanje izvoza električne energije, čista energija, bez velikih intervencija, mali uticaj na životnu sredinu, povećanje emisija indirektnih GHG (azotni oksidi), PM ¹ and PAHs ² .
Pretpostavke	Finansijska stabilnost lokalnih uprava
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Izrađene studije izvodljivosti za četiri opštine
Očekivani rezultati	Dodatna instalisana snaga od 33,8 MW _{th} i 7,1 MW _{el} , povećanje prosječne godišnje proizvodnje toplotne energije 85,1 GWh _{th} i povećanje prosječne godišnje proizvodnje električne energije 53,6 GWh _{el} .
Implementaciono tijelo	Lokalne uprave, privatni investitori, međunarodne, finansijske institucije, ME
Opis	Projektom je obuhvaćeno uvođenje sistema daljinskog grijanja na biomasu (drvena sječka, pelet i briket) za grijanje prostora u više sjevernih opština, u skladu s rezultatima studije o identifikaciji potencijala biomase i procjene mogućnosti realizacije daljinskog grijanja za 10 opština na sjeveru države. Na osnovu prethodne studije izvodljivosti koja je tokom Faze 1 izvedena za 10 opština, četiri opštine su odabrane kao održivi projekti za realizaciju razvoja sistema daljinskog grijanja (DG) na bazi biomase i za njih su izrađene posebne studije izvodljivosti. Studija izvodljivosti za sistem daljinskog grijanja za opštinu Kolašin pokazala je da je najisplativija opcija izgradnja kogenerativnog postrojenja snage 2,7 MW _{th} i 0,6 MW _{el} , s planiranom prosječnom godišnjom proizvedenom energijom od 5,4 GWh _{th} i 4,9 GWh _{el} , pri čemu je cijena investicije oko 5 mil. €, dok bi godišnje smanjenje emisije bilo oko 10,8 kt CO ₂ . Studija izvodljivosti za sistem daljinskog grijanja za opštinu Nikšić predlaže kao optimalno rješenje kotao snage 16 MW _{th} na drvenu sječku, s planiranom prosječnom godišnjom proizvedenom energijom od 41 GWh _{th} , pri čemu je cijena investicije oko 19,5 mil. €, a godišnje smanjenje emisije bilo bi oko 2,7 kt CO ₂ . Studija izvodljivosti za sistem daljinskog grijanja za opštinu Bijelo Polje predlaže kao optimalno rješenje kogeneraciono postrojenje koje koristi drvenu sječku sa 11 MW toplotne snage i 5 MW električne snage, s planiranom prosječnom godišnjom proizvedenom energijom od 28 GWh _{th} i 37 GWh _{el} , pri čemu je cijena investicije oko 30 mil. €, a godišnje smanjenje emisije bilo bi oko 32 kt CO ₂ . Studija izvodljivosti za sistem daljinskog grijanja za opštinu Rožaje predlaže kao optimalno rješenje kogeneraciono postrojenje koje koristi drvenu sječku sa 4,1 MW _{th} toplotne snage i 1,5 MW _{el} električne snage, s planiranom prosječnom godišnjom proizvedenom energijom od 10,7 GWh _{th} i 11,7 GWh _{el} , pri čemu je cijena investicije oko 12,5 mil. €, a godišnje smanjenje emisije bilo bi oko 10 kt CO ₂ .

¹ PM = suspendovane čestice (PM₁₀, PM_{2.5})

² PAH = policiklični aromatični ugljovodoni

Br. 10	
Naziv	Toplifikacija grada Pljevlja
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – proizvodnja električne i toplotne energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine, Plan kvaliteta vazduha za opštinu Pljevlja
Metodologija	Toplana na ugalj, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2019–2023.
Procjena troškova	23 mil. €
Gas	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Indikator	Instalisani kapacitet u MW _{th} , godišnja proizvodnja toplotne energije u GW _{th}
Potencijal smanjenja GHG	Ne
Dodatni uticaji	Rješavanje problema aero-zagađenja, smanjen uticaj na životnu sredinu, tokom gradnje veći uticaj na životnu sredinu
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Ekološka revitalizacija bloka 1 TEP otpočeta
Očekivani rezultati	Smanjeno sagorijevanje uglja u individualnim ložištima
Implementaciono tijelo	EPCG-operator termoelektrane, krajnji korisnici toplotne energije, lokalna kompanija za grijanje domaćinstava, ME
Opis	Toplifikacija grada Pljevlja radiće se paralelno s ekološkom rekonstrukcijom TE Pljevlja. Projekat toplifikacije će riješiti problem zagađenja vazduha i drugih segmenata životne sredine u Pljevljima, koji je prisutan u dužem vremenskom periodu. Vazduh u Pljevljima je opterećen polutantima, koji su produkti sagorijevanja lignita u individualnim ložištima u oko 5000 domaćinstava. Osnovni cilj ovog Projekta je da se putem savremenog centralizovanog sistema snabdijevanja toplotnom energijom, preko centralnog izvora toplotne energije (Blok I TEP nakon završene ekološke rekonstrukcije), snabdijeva grad Pljevlja putem daljinskog toplovoda, čime će se eliminisati individualna ložišta.

Br. 11	
Naziv	Poboljšanje energetske efikasnosti javnih, stambenih i komercijalnih zgrada
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – stambeni, komercijalni i javni sektor
EU-ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Treći akcioni plan EE 2016–2018, Operativni plan poboljšanja energetske efikasnosti
Metodologija	Rekonstrukcija postojećih zgrada, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	20 mil. € (javne zgrade)
Gas	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Indikator	Smanjenje potrošnje električne energije u MWel, smanjenje potrošnje toplotne energije u MWth
Potencijal smanjenja GHG	7,5 kt CO ₂ /godišnje javne zgrade. Za stambene i komercijalne zgrade nema podatka jer ne postoji nacionalni inventar zgrada.
Dodatni uticaji	Optimalno korišćenje energije s unapređenjem životnog standarda, uz zaštitu prirode i ekonomski razvoj
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Potpisani ugovori o kreditiranju
Očekivani rezultati	Rezultati socijalnog monitoringa pokazali su da bolji uslovi za rad i boravak u energetske adaptiranim zgradama pružaju veći komfor.
Implementaciono tijelo	ME, Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo prosvjete, Ministarstvo rada i socijalnog staranja, Uprava za imovinu, lokalne uprave, investitori (privatni i domaćinstva) i vlasnici (privatni i domaćinstva), finansijske institucije.
Opis	Poboljšanje energetske karakteristika zgrada je akcija koja se sprovodi od 2008. godina i nastaviće da se sprovodi. Poboljšanje energetske karakteristika javnih zgrada državne i lokalne uprave, u skladu je s operativnim planovima poboljšanja energetske efikasnosti. Postojećim planovima već je obuhvaćeno preko 30 zgrada državne uprave (najviše zdravstvene i školske ustanove) do 2021. godine i znatan broj zgrada lokalne uprave. S obzirom na to da je izrada planova i poboljšanje energetske karakteristika javnih zgrada državne i lokalne uprave zakonska obaveza, ova akcija će se sprovoditi do kraja posmatranog perioda, odnosno do 2030. godine. Poboljšanje energetske karakteristika stambenih i komercijalnih zgrada je popularna mjera, koja se sprovodi duži niz godina. Ova mjera je naročito zastupljena u glavnom gradu, gdje opština sufinansira 50% sredstava za radove na sanaciji fasada stambenih zgrada. S obzirom na to da su zahtjevi Direktive o energetske karakteristika zgrada EU na snazi od 2013. godine, ova akcija uključuje sve mjere kao što su minimalni zahtjevi energetske efikasnosti zgrada, sertifikovanje zgrada, metodologija vršenja energetske pregleda zgrada i redovni energetske pregledi sistema za klimatizaciju i grijanje. Do sada je za implementaciju EE mjera u javnim ustanovama na državnom nivou utrošeno oko 34,5 miliona €.

Br. 12	
Naziv	Izgradnja novih zgrada
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika - stambeni, komercijalni i javni sektor
EU-ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Treći akcioni plan EE 2016–2018, Operativni plan poboljšanja energetske efikasnosti
Metodologija	Izgradnja novih zgrada, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema zbog nepostojanja nacionalnog inventara zgrada
Gas	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Indikator	Smanjenje potrošnje električne energije u MWel, god. smanjenje potrošnje toplotne energije u MWth
Potencijal smanjenja GHG	150 kt CO ₂ do 2020. godine. Za period (2021–2030) nema podataka o izgradnji zgrada.
Dodatni uticaji	Poboljšani uslovi rada i boravka uz smanjeni uticaj na životnu sredinu
Pretpostavke	Prosječno, na godišnjem nivou, će biti izgrađeno oko 321.800 m ² stambene površine (248.000 m ² u porodičnim kućama i 73.800 m ² u stambenim zgradama). Podaci o izgradnji nestambenog prostora nisu dostupni, pa se procjena bazira na porastu novoizgrađenog prostora u stambenom sektoru.
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Usvojena nova regulativa
Očekivani rezultati	Finansijski benefiti od ušteda energije
Implementaciono tijelo	Privatni investitori, domaćinstva, finansijske institucije, ME
Opis	Izgradnja novih zgrada u skladu s Pravilnikom o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada, koji se primjenjuje od 2015. godine, a kojim je definisana maksimalna dozvoljena specifična potrošnja toplotne energije za grijanje 66–76 kWh/m ² godišnje za stambene zgrade, odnosno 72 kWh/m ² godišnje za zgrade koje nijesu predviđene za stanovanje. Ušteda energije koja se postiže ovom akcijom iznosi 296,84 GWh (25,5 ktOE) na kraju 2020. godine.

Br. 13	
Naziv	Energetsko označavanje i zahtjevi eko dizajna proizvoda koji utiču na potrošnju energije
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – stambeni, komercijalni i javni sektor
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Treći akcioni plan EE 2016–2018.
Metodologija	Energetsko označavanje i zahtjevi eko dizajna proizvoda, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2033.
Procjena troškova	14 mil. €
Gas	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Indikator	Smanjenje potrošnje električne energije u MWel, godišnje smanjenje potrošnje toplotne energije u MWth
Potencijal smanjenja GHG	500 kt CO ₂
Dodatni uticaji	Postepeno izbacivanje iz upotrebe neefikasnih uređaja u domaćinstvima
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Usvojena nova regulativa
Očekivani rezultati	Finansijski benefiti od ušteda energije
Implementaciono tijelo	Snabdjevači bijele tehnike, krajnji potrošači, ME
Opis	Regulativa o energetsom označavanju proizvoda počela je 2017. godine, dok primjena Direktive o zahtjevima eko dizajna počinje u drugoj polovini 2018. godine. Pravilnici za energetsko označavanje usvojeni su za sljedeće proizvode koji utiču na potrošnju energije: mašine za pranje veša u domaćinstvu, uređaji za klimatizaciju, rashladni uređaji za domaćinstvo, televizori, mašine za pranje posuđa u domaćinstvu, električne sijalice i svjetiljke, i pneumatski vozila, dok su pravilnici o zahtjevima eko dizajna usvojeni za sljedeće proizvode koji utiču na potrošnju energije: neusmjerene sijalice za domaćinstva, fluorescentne sijalice bez integrisanih prigušnica, sijalice s električnim pražnjenjem visokog intenziteta i prigušnice i svjetiljke za operisanje istima, električni motori, prijemnici za pretvaranje digitalnog signala u analogni, pumpe za vodu, cirkulacione pumpe bez zaptivača, mašine za pranje veša u domaćinstvu, mašine za sušenje veša u domaćinstvu, mašine za pranje posuđa u domaćinstvu, spoljni uređaji za električno napajanje, ventilatori, rashladni uređaji za domaćinstvo, uređaji za klimatizaciju i sobni ventilatori, televizori, potrošnja električne energije u stanju mirovanja, isključenom stanju i u umreženom stanju mirovanja za električnu i elektronsku kancelarijsku opremu i uređaje za domaćinstvo, usmjerene sijalice, LED sijalice i povezana oprema.

Br. 14	
Naziv	Poboljšanje javne rasvjete
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – stambeni, komercijalni i javni sektor
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, AP EDS 2020, Treći akcioni plan EE 2016–2018, Operativni plan poboljšanja energetske efikasnosti, lokalni planovi poboljšanja energetske efikasnosti
Metodologija	Zamjena živinih sijalica LED sijalicama, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2020.
Procjena troškova	Podaci o uložnim i potrebnim finansijskim sredstvima nijesu dostupni, kao ni tačan broj rasvjetnih tijela koja su zamijenjena.
Gas	CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje električne energije u MW
Potencijal smanjenja GHG	12 kt CO ₂
Dodatni uticaji	Finansijske uštede lokalnih uprava
Pretpostavke	Pretpostavlja se da će do kraja 2020. godine sve opštine imati efikasnu rasvjetu, čime bi se postigla ukupna ušteda energije u iznosu od 30 GWh.
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Dio lokalnih uprava već je unaprijedio javnu rasvjetu ili je u fazi pripreme za sprovođenje ove mjere
Očekivani rezultati	Poboljšano ulično osvjjetljenje
Implementaciono tijelo	Lokalne uprave, ME
Opis	Zamjena rasvjetnih tijela javne rasvjete je već završena u jednom broju opština. Ova mjera zastupljena je u svim lokalnim planovima poboljšanja energetske efikasnosti, jer je jedna od najjednostavnijih za sprovođenje i istovremeno najjeftinijih, a daje dobre rezultate.

Br. 15	
Naziv	Korišćenje obnovljivih izvora energije u saobraćaju (biogoriva i alternativna goriva)
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM/WAM
Sektor	Energetika – saobraćaj
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine, Studija o mogućnosti uvođenja drugih alternativnih goriva u sektor saobraćaja, Studija o potencijalima energetske efikasnosti u sektoru saobraćaja, Akcioni plan za održivo korišćenje energije u saobraćaju u Crnoj Gori
Metodologija	Korišćenje biogoriva u saobraćaja, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nedostupni podaci
Gas	CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje naftinih derivata
Potencijal smanjenja GHG	10 kt CO ₂ do 2020. godine
Dodatni uticaji	Ispunjen cilj OIE u sektoru saobraćaja (2020. godine)
Pretpostavke	Cilj: 10% OIE (9% biogoriva i 1% električne energije) u sektoru saobraćaja
Rizici	Skoro da ih nema
Preduzeti koraci	Izrađen akcioni plan
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, usljed smanjenja emisija CO ₂ , indirektnih GHG, prašine, VOC i PAH
Implementaciono tijelo	Distributeri naftnih derivata, ME
Opis	Upotreba obnovljivih izvora energije u svim vidovima saobraćaja u iznosu od najmanje 10% ukupne energije u saobraćaju do 2020. godine, i to korišćenjem biogoriva oko 90% obaveza, dok će se ostatak pokriti iz električne energije korišćene za električna vozila i električnu vuču.

Br. 16	
Naziv	Uvođenje niskoemisionih vozila
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WAM
Sektor	Energetika – saobraćaj
EU-ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, Akcioni plan EDS 2020, Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine, Studija o mogućnosti uvođenja drugih alternativnih goriva u sektor saobraćaja, Studija o potencijalima energetske efikasnosti u sektoru saobraćaja, Akcioni plan za održivo korišćenje energije u saobraćaju
Metodologija	Uvođenje vozila s pogonom na električnu energiju, uvođenje vozila s pogonom na TNG, uvođenje hibridnih vozila, uvođenje vozila sa pogonom na vodonik, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje naftnih derivata, broj nisko-emisionih vozila
Potencijal smanjenja GHG	9 kt CO ₂ – za vozila s pogonom na električnu energiju i pogonom na TNG. Nema – nedostupni podaci za broj hibridnih vozila.
Dodatni uticaji	Smanjenje broja vozila koja koriste fosilna goriva, zajedno s povećanim brojem vozila koja koriste alternativna goriva i onih s većom energetsom efikasnošću, dovešće do smanjenja zagađenja vazduha, naročito u gradskim sredinama. Finansijske uštede lokalnih uprava.
Pretpostavke	U skladu s EDS 2030, predviđena je nabavka oko 2750 drumskih vozila na električnu energiju do 2020. godine, odnosno oko 15.550 do 2030. godine.
Rizici	Skupa infrastruktura
Preduzeti koraci	Izrađen akcioni plan
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, usljed smanjenja emisija CO ₂ , indirektnih GHG, prašine, VOC i PAH
Implementaciono tijelo	Operatori javnog saobraćaja, državna uprava, privatni vlasnici automobila, ME
Opis	Niskoemisiona (zelena) vozila ili vozila s niskom potrošnjom energije obuhvataju hibridna vozila, vozila sa pogonom na TNG, vozila s pogonom na električnu energiju i vozila sa pogonom na vodonik. U državi već postoji određeni broj hibridnih vozila i vozila sa pogonom na TNG (8100 u 2017. god.), dok su vozila s pogonom na električnu energiju veoma malo zastupljena, a vozila s pogonom na vodonik nema. EDS 2030 predviđa povećanje udjela privatnih vozila na TNG i zamjenu dizela KPG-om u autobusima. Jedno od glavnih strateških opredjeljenja energetske politike je promocija energetski efikasnih i niskoemisionih vozila. Za realizaciju mjere neophodna je razvijena regulativa, i sheme podrške koje bi obezbijedile određene finansijske, fiskalne ili operativne podsticaje za subjekte koji se odluče za nabavku energetski efikasnih vozila, a prvenstveno za operatore u javnom prevozu. Za vozila s pogonom na električnu energiju potrebna je i raspoloživa infrastruktura za stanice za punjenje baterija, dok za vozila s pogonom na vodonik nije predviđena infrastruktura u bliskoj budućnosti.

Br. 17	
Naziv	Održiva urbana mobilnost u gradskim centrima
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WAM
Sektor	Energetika – saobraćaj
EU-ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	TCNT, Akcioni plan za održivo korišćenje energije u saobraćaju u Crnoj Gori, lokalni strateški planovi razvoja, lokalni planovi upravljanja kvalitetom vazduha, lokalni planovi održivog upravljanja energijom, lokalni energetske planovi
Metodologija	Uvođenje vozila s pogonom na električnu energiju, uvođenje vozila s pogonom na TNG, uvođenje hibridnih vozila, uvođenje vozila s pogonom na vodonik, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2021–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje naftnih derivata, broj niskoemisionih vozila, alternativni vidovi saobraćaja
Potencijal smanjenja GHG	Nema – nedostupni podaci za ostale opštine
Dodatni uticaji	Smanjenje saobraćajnih gužvi
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Zahtijeva skupe infrastrukturne zahvate
Preduzeti koraci	Izrađen plan održive mobilnosti za tri primorske opštine i prijestonicu Cetinje
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, usljed smanjenja emisija CO ₂ , indirektnih GHG, prašine, VOC i PAH
Implementaciono tijelo	Operateri javnog saobraćaja, državna uprava, lokalna uprava, ME
Opis	Održiva urbana mobilnost u gradskim centrima obuhvata unapređenje inter-modalnog saobraćaja; povećanje korišćenja sistema javnog prevoza; promoviisanje korišćenja bicikala kroz razvoj mreže biciklističkih staza, poboljšanje bezbjednosti na putevima promovišući ekološka saobraćajna rješenja u opštinskim i regionalnim saobraćajnim sistemima; poboljšava kvalitet vazduha i promoviše dalji razvoj niskokarbonskih saobraćajnih rješenja. Ovaj koncept treba da se zasniva na policentričnim planovima održive urbane mobilnosti, koje je potrebno izraditi i usvojiti do kraja 2020. godine. Planovi održive urbane mobilnosti fokusiraju se na kopneno i pomorski saobraćaj i nude rješenja za nemotorizovane i motorizovane vidove saobraćaja s krajnjim ciljem da se poboljša dostupnost i povezanost pojedinih cjelina u posmatranom području. Glavni grad je strateškim planom razvoja predvidio osavremenjavanje javnog gradskog prevoza, smanjivanje frekvencije saobraćaja u zoni I Glavnog grada, uključujući izgradnju mini zaobilaznice oko ove zone, zabranu saobraćaja teretnim vozilima na opterećenim dionicama u centru grada, uspostavljanje „car sharing“ sistema za gradsku upravu i javna preduzeća u Glavnom gradu, povećanje broja pješačkih ulica odnosno pješačkih područja, uspostavljanje bike sharing stanica i kontinuirano povećavanje dužine biciklističkih staza. Pored toga, jedno od glavnih strateških opredjeljenja energetske politike je integracija kriterijuma EE u projekte saobraćajne infrastrukture.

Br. 18	
Naziv	Povećano korišćenje željezničkog putničkog i teretnog saobraćaja
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WAM
Sektor	Energetika – saobraćaj
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030
Metodologija	Željeznički prevoz, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje naftnih derivata, broj niskoemisionih vozila
Potencijal smanjenja GHG	Nema – nedostupni podaci
Dodatni uticaji	Prelazak na masovne vidove mobilnosti, smanjenje saobraćajnih gužvi u drumskom saobraćaju
Pretpostavke	Završena rehabilitacija i modernizacija željezničke infrastrukture
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Počela rehabilitacija i modernizacija željezničke infrastrukture
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, usljed smanjenja emisija CO ₂ , indirektnih GHG, prašine, VOC i PAH
Implementaciono tijelo	Operateri željezničkog saobraćaja, ME
Opis	U rehabilitaciju i modernizaciju željezničke infrastrukture posljednjih 10 godina uloženo je 123,1 mil. €. U skladu s EDS 2030 predviđeno je preusmjeravanje 50% teretnog saobraćaja na željeznički na električni pogon. Jedno od glavnih strateških opredjeljenja energetske politike je unapređenje javnog saobraćaja uključujući željeznički saobraćaj kao jednu od mjera racionalnog korišćenja energije u saobraćaju i promociju EE.

Br. 19	
Naziv	Uspostavljanje sistema energetskeg menadžmenta u sektoru industrije
Vrsta akcije	Regulatorna
Scenario	WAM
Sektor	Energetika – industrija i građevinarstvo
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	Treći akcioni plan EE 2016–2018.
Metodologija	Primjena ISO 50001 standarda, IPCC metodologija
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje energenata
Potencijal smanjenja GHG	Nema
Dodatni uticaji	Manji troškovi za energente
Pretpostavke	Sprovođenje obaveznih energetskeg pregleda proizvodnih industrija i primjena standarda ISO 50001
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Nema
Očekivani rezultati	Smanjenje zagađenja životne sredine
Implementaciono tijelo	Operatori industrijskih postrojenja, ME
Opis	Imajući u vidu dugogodišnje finansijske probleme KAP-a i Željezare Nikšić, u ovim metaloprerađivačkim postrojenjima do sada nijesu postignuti značajniji rezultati na sprovođenju EE mjera. Kako ostali potrošači u sektoru industrije imaju relativnu malo učešće u ukupnom energetskeg bilansu, akcija uspostavljanja i razvoja sistema energetskeg menadžmenta predstavlja prvi korak ka osmišljenom, sistematskom i postupnom djelovanju ka poboljšanju energetske efikasnosti u industrijskim postrojenjima. Sistem energetskeg menadžmenta omogućava efikasno upravljanje proizvodnim procesima u industriji radi povećanja proizvodnje pri istoj potrošnji energije, a uključuje sprovođenje obaveznih energetskeg pregleda proizvodnih industrija i primjenu ISO 50001 norme.

Br. 20	
Naziv	Mjere podrške (subvencije) za smanjenje potrošnje energije
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WAM
Sektor	Energetika – svi podsektori potrošnje energije
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	EDS 2030, AP EDS 2020, Treći akcioni plan EE 2016–2018.
Metodologija	Ugradnja solarnih kolektora za zagrijavanje vode, ugradnja peći na moderne oblike biomase, IPCC metodologija, modelovanje u softverskom paketu LEAP
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje energenata, broj niskoemisionih vozila
Potencijal smanjenja GHG	1,39 kt CO ₂ /god.
Dodatni uticaji	Povećana svijest o smanjenju potrošnje energije
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Nekoliko programa već realizovano, pripremljen pravni okvir za primjenu ESCO koncepta
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, usljed smanjenja emisija CO ₂ , indirektnih GHG, prašine, VOC i PAH
Implementaciono tijelo	Javni sektor, domaćinstva, privatni sektor, komercijalne banke, ME
Opis	Program kontinuirane podrške domaćinstvima za ugradnju grijanja na moderne oblike biomase ENERGY WOOD, koji se trenutno sprovodi za sniva se na shemi finansiranja, a koja je prethodno osmišljena za program solarnog zagrijavanja vode, MONTESOL. Nažalost, MONTESOL program nije postigao značajne rezultate. Osim ovih, potrebno je uvoditi nove finansijske, fiskalne ili operativne podsticaje, kao što su nabavka zelenih vozila kroz poreske olakšice za vozila koja koriste alternativna goriva i za vozila s niskom potrošnjom energije za subjekte koji se odluče za nabavku energetske efikasne/ekološke vozila. ESCO model finansiranja projekata energetske efikasnosti još uvijek nije zaživio, ali je svakako jedna od opcija za investicione EE projekte u javnoj rasvjeti, sistemima vodosnabdijevanja i tretmanu otpadnih voda i drugim komunalnim uslugama.

Br. 21	
Naziv	Uvođenje BAT tehnologije u tehnološkom procesu pogona KAP-a
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM / WAM
Sektor	Industrijski procesi i upotreba proizvoda-proizvodnja aluminijuma
EU-ETS	Da
Relevantni strateški i planski dokumenti	Strategija razvoja prerađivačke industrije 2014–2018. god.
Metodologija	Primjena BAT u aluminijumskoj industriji, IPCC metodologija, IPCC softver
Vremenski okvir	2018–2025.
Procjena troškova	300 miliona €
Gas	CF ₄ , C ₂ F ₆ , CO ₂
Indikator	Smanjenje potrošnje energenata, smanjenje emisija CO ₂ i sintetičkih gasova
Potencijal smanjenja GHG	Smanjenje godišnjih CO ₂ eq emisija do 2020. god. za najmanje 500 kt CO ₂ eq u poređenju s nivoom iz 2007. god.
Dodatni uticaji	Konkurentnija proizvodnja usljed niže potrošnje energije i visokog nivoa prerade metala
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Zakon o industrijskim emisijama usvojen od strane Vlade Crne Gore u decembru 2018.
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, smanjenje emisija CO ₂ , indirektnih GHG, prašine, VOC i PAH, i smanjenje proizvodnje otpada
Implementaciono tijelo	Operator KAP-a, MORT, ME
Opis	Modernizacija procesa proizvodnje i uvođenje najbolje raspoložive tehnike (BAT) u KAP-u u pogledu energetske efikasnosti i smanjenja emisija. Ukupna investicija za primjenu BAT-a u KAP-u, bez izgradnje nove Elektrolize, iznosi oko 50 mil. €, dok je za primjenu BAT-a u postojećim postrojenjima u KAP-u i izgradnju nove Elektrolize potrebna investicija u iznosu od 300 mil. €. Zahtjevi BAT-a moraju biti primijenjeni kako kod postojećih, tako i kod novih postrojenja u skladu s Direktivom 2010/75/EU o industrijskim emisijama.

Br. 22	
Naziv	Uvođenje BAT tehnologije u drugim postrojenjima
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM / WAM
Sektor	Industrijski procesi i upotreba proizvoda – proizvodnja željeza i drugih proizvoda
EU-ETS	Da (Ne)
Relevantni strateški i planski dokumenti	Strategija razvoja prerađivačke industrije 2014–2018. god.
Metodologija	Primjena BAT u industriji, IPCC metodologija, IPCC softver
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	Svi GHG
Indikator	Broj integrisanih dozvola, smanjenje potrošnje energenata, smanjenje emisija GHG i smanjenje zagađenja
Potencijal smanjenja GHG	Nema
Dodatni uticaji	Konkurentnija proizvodnja usljed niže potrošnje energije i visokog nivoa prerade
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Zakon o industrijskim emisijama usvojen od strane Vlade Crne Gore u decembru 2018.
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, smanjenje emisija CO ₂ , indirektnih GHG, prašine, VOC i PAH, i smanjenje proizvodnje otpada
Implementaciono tijelo	Operatori industrijskih postrojenja, MORT, ME
Opis	Zahtjevi BAT-a moraju biti primijenjeni kako kod ostalih postojećih (Željezara), tako i kod novih postrojenja u skladu s Direktivom 2010/75/EU o industrijskim emisijama.

Br. 23	
Naziv	Podrška organskoj poljoprivrednoj proizvodnji
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WAM
Sektor	Poljoprivreda, šumarstvo i korišćenje zemljišta – poljoprivreda
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	Strategija razvoja poljoprivrede i ruralnih područja 2014–2020. godina, Agrobudžet 2018.
Metodologija	
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	7,6 miliona €
Gas	N ₂ O, CH ₄
Indikator	Povećan broj organskih poljoprivrednih proizvođača
Potencijal smanjenja GHG	Nije moguć, usljed nedostatka podataka
Dodatni uticaji	Konkurentnija proizvodnja i plasman proizvoda
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Opredijeljena sredstva u okviru mjera za održivo gazdovanje resursima agrarne politike
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, smanjenje potrošnje energenata, smanjenje potrošnje sintetičkih đubriva
Implementaciono tijelo	Poljoprivredni proizvođači, MPRR
Opis	Crnogorska poljoprivreda, uprkos ograničenom poljoprivrednom zemljištu od 518.000 ha, veoma je raznovrsna. Prednost je i činjenica da zemljište nije izraubovano i da se još uvijek koristi nizak nivo mineralnih đubriva (preko 10 puta manje u odnosu na prosjek EU) i sredstava za zaštitu bilja. Nizak nivo primjene mineralnih đubriva i pesticida predstavlja odlično polazište za razvoj organske poljoprivrede. Pored nezagađenih zona postoji ogroman prostorni potencijal na kojem se može organizovati organska proizvodnja uz vrlo kratak prelazni period. Monteorganica, ovlašćeno pravno lice za vršenje kontrole i izdavanje sertifikata iz organske poljoprivrede (sertifikaciono tijelo) do sada je izdalo 314 sertifikata organskim proizvođačima, koji su uvedeni u Registar organskih proizvođača i dobili mogućnost da koriste finansijska sredstva iz fonda podrške organskoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Br. 24	
Naziv	Podrška upravljanju stajskim đubrivom i stajnjakom
Vrsta akcije	Tehnička
Scenario	WAM
Sektor	Poljoprivreda, šumarstvo i korišćenje zemljišta – stočarstvo
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	Strategija razvoja poljoprivrede i ruralnih područja 2014–2020. godina, Agrobudžet 2018.
Metodologija	Upravljanje stajskim đubrivom, IPCC metodologija, IPCC softver
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	1,2 miliona €
Gas	N ₂ O
Indikator	Povećan broj poljoprivrednih proizvođača koji upravljaju stajskim đubrivom i stajnjakom
Potencijal smanjenja GHG	Nije moguć, usljed nedostatka podataka
Dodatni uticaji	Ispunjavanje standarda propisanih Kodeksom dobre poljoprivredne prakse
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Opredijeljena sredstva u okviru mjera za održivo gazdovanje resursima agrarne politike
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu, smanjenje emisija
Implementaciono tijelo	Poljoprivredni proizvođači, MPRR
Opis	Sagledavanjem stanja na terenu identifikovan je jedan broj oblasti u kojima će poljoprivrednici morati uložiti dodatna sredstva da bi ispunili standarde propisane Kodeksom dobre poljoprivredne prakse. Najčešći poljoprivredno-ekološki rizik je rizik od lokalizovanog zagađenja površinskih i podzemnih voda stajskim đubrivom, tečnim stajnjakom, zagađenom vodom i u nešto manjoj mjeri, otpadnim vodama iz silaže. Za podršku mogu konkurisati sva poljoprivredna gazdinstva koja su registrovana u Registru gazdinstava i koja, u trenutku podnošenja zahtjeva za odobravanje podrške, posjeduju najmanje pet uslovnih grla (50 ovaca, 50 koza, pet krava/bikova, 10 junica) registrovanih u registru za identifikaciju i obilježavanje životinja.

Br. 25	
Naziv	Poboljšanje statusa šuma i dodatno pošumljavanje
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM / WAM
Sektor	Poljoprivreda, šumarstvo i korišćenje zemljišta – šumarstvo
EU-ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	Nacionalna strategija s planom razvoja šuma i šumarstva 2014–2023. godine, Godišnji program gazdovanja šumama za 2018. godinu
Metodologija	Pošumljavanje, IPCC metodologija, IPCC softver
Vremenski okvir	2018–2023.
Procjena troškova	0,2 mil. € (2018. god.)
Gas	CO ₂
Indikator	Povećanje ponora CO ₂
Potencijal smanjenja GHG	Povećanje ponora CO ₂ emisija za više od 10% (tj. 200 kt CO ₂ /god.) do kraja posmatranog perioda
Dodatni uticaji	Poboljšanje biološke raznolikosti, pozitivni ekonomski uticaj
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Reorganizacija koncepta dosadašnjeg načina korišćenja šuma
Očekivani rezultati	Povećanje ponora CO ₂ emisija, poboljšanje biološke raznolikosti, pozitivni ekonomski uticaj
Implementaciono tijelo	Uprava za šume, drvna industrija, privatni investitori, koncesionari, MPRR
Opis	Poboljšanje održivosti upravljanja šumama povećanjem drvene zalihe u privrednim šumama sa 104 na 115 miliona m ³ bruto drvene mase planskim gazdovanjem, njegom i uzgojem povećati kvalitet, stabilnost, otpornost i produktivnost šuma, što daje osnovu za dugoročno održivo korišćenje svih funkcija šuma.

Br. 26

Naziv	Smanjenje udjela bio-otpada u ukupnom sastavu komunalnog otpada
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WEM / WAM
Sektor	Otpad – uklanjanje čvrstog komunalnog otpada
EU–ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	Državni plan upravljanja otpadom 2015–2020.
Metodologija	Otpad na deponijama, IPCC metodologija, IPCC softver
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	CH ₄
Indikator	Smanjenje biorazgradivog otpada na deponijama, veći stepen reciklaže
Potencijal smanjenja GHG	Nije
Dodatni uticaji	Bolja iskorišćenost sirovina, resursna efikasnost
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Revizija Državnog plana upravljanja otpadom 2015–2020.
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu
Implementaciono tijelo	Operatori deponija, lokalna komunalna preduzeća, MORT
Opis	Država još uvijek nema do kraja definisane smjernice za trajno rješenje problema upravljanja otpadom. U Državnom planu upravljanja otpadom za period 2015–2020. godina kao jedna od opcija pominje se termička obrada komunalnog otpada, ali vremenom se odustalo od takvog rješenja i pribjegava se rješenju problema upravljanja otpadom sa 3–5 regionalnih centara za reciklažu. Radi dostizanja nivoa količina biološko razgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na deponiju, procentualni nivo količina biološki razgradivog otpada u iznosu od 35% ukupne mase biološki razgradivog otpada proizvedenog u 2010. god. mora se dostići najkasnije do 2027. god. Da bi se preusmjerila količina biološki razgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na deponije, njegov procenat mora biti 75% ukupne mase biološki razgradivog otpada iz 2010. god. i mora se postići najkasnije 2022. god.

Br. 27	
Naziv	Primjena obrazaca održive proizvodnje i potrošnje
Vrsta akcije	Tehnička i regulatorna
Scenario	WAM
Sektor	Svi sektori
EU-ETS	Ne
Relevantni strateški i planski dokumenti	Strategija održivog razvoja do 2030. god.
Metodologija	
Vremenski okvir	2018–2030.
Procjena troškova	Nema
Gas	Svi GHG
Indikator	Smanjenje potrošnje energenata, smanjenje emisija CO ₂ , smanjenje zagađenja, promjena obrazaca ponašanja
Potencijal smanjenja GHG	Nema
Dodatni uticaji	Konkurentnija proizvodnja usljed niže potrošnje energije i resursa
Pretpostavke	Dostupno finansiranje
Rizici	Skoro da nema
Preduzeti koraci	Smjernice preduzećima za društvenu odgovornost u poslovanju
Očekivani rezultati	Smanjen uticaj na životnu sredinu
Implementaciono tijelo	Preduzeća, stanovnici, MORT
Opis	Politika održive proizvodnje i potrošnje podstiče održive obrasce ponašanja i poslovanja u svim ekonomskim sektorima, uvodeći koncept 'životnog ciklusa proizvoda i usluga', koji prati ekološki otisak proizvoda i usluga, radi smanjenja potrošnje prirodnih dobara, nastanka opasnih i toksičnih materija, emisija u vazduh, vodu i zemljište i stvaranja otpada, podržavajući održivi razvoj, ublažavajući siromaštvo i uspostavljajući bolji kvalitet života. Praktični i dobrovoljni mehanizmi i instrumenti za primjenu obrazaca održive proizvodnje i potrošnje su: eko-označavanje, eko-menadžment, uvođenje eko-menadžmenta u javni i komercijalni sektor, zelene javne nabavke, uvođenje i verifikacija čistijih tehnologija, edukacija potrošača, proračun ekološkog otiska proizvoda i preduzeća, društveno odgovorno poslovanje, i instrumenti za integralno upravljanje proizvodima i podsticanje reciklaže.

Prilog 2

RODNA RAVNOPRAVNOST U MITIGACIJI KLIMATSKIH PROMJENA

Da bi se obezbijedio bolji pregled mjera mitigacije, neophodno je prikupiti podatke razdvojene po polovima i tako uzeti u obzir rodne razlike; to je savremen pristup ovom pitanju. Prilikom osmišljavanja politika i mjera koje uzimaju u obzir rodnu dimenziju treba razmotriti različite potrebe, stavove i prioritete muškaraca i žena. Zbog toga se strategije mitigacije ne mogu oslanjati isključivo na tehnologiju i tržišta, već treba da obuhvate širok spektar strukturnih promjena i promjena životnog stila. Međutim, u nacionalnoj statistici Crne Gore trenutno se podaci o klimatskim promjenama ne prikazuju razdvojeni po polovima. Postoje planovi za unapređenje rodne statistike u u oblasti klimatskih promjena, kroz više budućih projekata.

Žene obično izražavaju veću zabrinutost zbog klimatskih promjena i veća je vjerovatnoća da će one prihvatiti ambiciozne napore smanjenja GHG emisija; one imaju drugačije potrebe od muškaraca u pogledu energetske potrošnje i mobilnosti. Međutim, žene više doprinose mitigaciji svojim ulogama u upravljanju domaćinstvima. Da bi smanjile energetske potrošnje, žene su spremnije na mijenjaje navike i na kupovinu niskoemisionih proizvoda. One su, međutim, često manje svjesne sopstvene energetske potrošnje i opiru se mjerama koje im zahtijevaju dodatni posao. Muškarci i žene imaju drugačije sklonosti kad se radi o tehnologiji povezanoj sa smanjenjem GHG emisija – većina žena odbacuje rizične metode kao što su nuklearna energija i tehnologije skupljanja i skladištenja ugljenika.

Da bi se unaprijedilo učešće žena, neophodno je detaljno razmotriti ovaj aspekt i uključiti ga u postojeće i buduće nacionalne politike i akcione planove u okviru mjera koje se tiču održivog razvoja i klimatskih promjena; to unapređenje moglo bi se postići sistematičnom rodnom analizom, prikupljanjem i korišćenjem podataka razdvojenih po polovima, utvrđivanjem rodni indikatora i izradom prakse koja podržava veću posvećenost rodnoj ravnopravnosti i fokus na nju. Podatke razdvojene po polovima koje treba prikupljati da bi se uključili u nacionalnu statistiku su, između ostalog, sljedeći:

- udio (broj) žena na administrativnim radnim mjestima na kojima se donose odluke o klimatskim promjenama,
- procentualni udio muškaraca i žena u sektorima koji se bave klimatskim promjenama,
- broj žena koje rade kao poljoprivredni proizvođači,
- korisnici subvencija za gorivo (razdvojeno prikazano za muškarce i žene),
- stepen stručne sprema (razdvojeno prikazano za muškarce i žene),
- broj žena koje posjeduju vozilo, koje su vozači i korisnice javnog prevoza, prikazano razdvojeno po starosnoj dobi i polu, i po geografskoj lokaciji.

Primjena takvih indikatora i praćenja podataka ukazala bi na nedostatke i jazove te bi mogla pomoći u unapređenju nivoa stručnog znanja o ugrađivanju dimenzije rodne ravnopravnosti u pitanja klimatskih promjena.

PLAN UNAPREĐENJA

PRIORITET	NAZIV UNAPREĐENJA	PRETPOSTAVKE /RIZICI	KORISTI	KATEGORIJE	VODEĆA ZAINTERESOVANA STRANA	OCJENA NAPRETKA
Visok	Ažuriranje postojećeg pravilnika s konkretnim zaduženjima za svaku instituciju/pružaoca podataka s jasno utvrđenim odgovornostima		Podrška unapređenju propisa koji uređuju GHG	Mitigacija Adaptacija	AZPŽS, DKP	
Visok	Detaljna analiza obaveza iz MMR, član po član i utvrđivanje nedostataka i potreba		Osnov za uspostavljanje Nacionalnog GHG sistema i izvještavanje u skladu s MMR EU	Mitigacija	DKP	
Visok	Izraditi zakonodavstvo zasnovano na analizi MMR		Poštovanje izvještavanja iz MMR EU	Mitigacija	DKP	
Visok	Kontinuirano jačanje tima/obuka		Efikasan i funkcionalan Nacionalni sistem koji je usklađen	Mitigacija		
Visok	Proširenje tima za MRV		Potpuno funkcionalan nacionalni sistem	Mitigacija		
Visok	Bezbjednost dostavljanja podataka.		Kontinuirano poboljšanje procjena GHG emisija. Bez gubitaka važnih skupova podataka	Mitigacija		
Visok	Sistemi kvaliteta za inventar GHG emisija.		Obezbjediavanje kvaliteta zainteresovanim stranama	Mitigacija		
Visok	Obuka i mentorstvo MRV koordinatora za adaptaciju	Obučeni predstavnici biće u mogućnosti da ostanu na radnom mjestu najmanje dvije godine da bi se ostvarile koristi od obuke.	Poboljšano učešće u pregovorima o adaptaciji. Unaprijeđeno savjetovanje u izradi nacionalnih strategija i donosilaca odluka o akcijama adaptacije i njihovom uticaju na nacionalne strategije za SDG. Bolje/brže uključivanje zainteresovanih strana i sprovođenje akcija.	Adaptacija		Potrebe utvrđene.

PRIORITET	NAZIV UNAPREĐENJA	PRETPOSTAVKE /RIZICI	KORISTI	KATEGORIJE	VOĐEĆA ZAINTERESOVANA STRANA	OČJENA NAPRETKA
Nizak	Inventar GHG emisija projekcije i akcije mitigacije i infografik		Institucionalna svijest	Mitigacija		
Srednji	Podignuta svijest o prednostima i mogućnostima države da uspostavi snažan okvir za izradu inventara		Javna svijest podignuta			Promovisanje inventara još nije započeto.
Srednji	Sistemi obračuna za izradu inventara GHG emisija			Mitigacija		
Srednji	Alatke za izvještavanje o inventaru GHG emisija (CRF)		Lakše izvještavanje/ Obaveza iz MMR	Mitigacija		
Srednji	Inventar GHG emisija Unapređenje NIR-a		Lakše izvještavanje / Obaveza iz MMR	Mitigacija		
Srednji	Nesigurnosti u vezi s inventarom GHG emisija		Funkcionalan GHG inventar	Mitigacija		
Srednji	Angažovanje javnosti u vezi s podacima za inventar GHG emisija		Svijest javnosti	Mitigacija		
Srednji	Dostavljati ažurirane informacije Nacionalnom savjetu i RG za KP		Svijest javnosti	Mitigacija Adaptacija		
Nije utvrđen	Obezbijediti postupanje u skladu sa MMR putem potpuno funkcionalnog nacionalnog sistema za GHG emisije (5–10 godina)	Nema zahtjeva niti hitnosti u pogledu izvještavanja na osnovu MMR. Nepostojanje prioriteta za MRV klimatskih promjena na visokim nivoima.				Vidjeti rezultate u nastavku
Nije utvrđen	Stalan nacionalni sistem za (1) procjenu antropogenih emisija gasova s efektom staklene bašte po izvorima i ponorima i izvještavanje o inventarima i nacionalni izvještaji o inventarima	Nema zahtjeva niti hitnosti u pogledu analize politike klimatskih promjena ili nacionalne komunikacije po osnovu UNFCCC-a. Dvogodišnje ažurirano izvještavanje. Nedostatak prioriteta za MRV klimatskih promjena na visokim nivoima.				Vidjeti rezultate u nastavku

PRIORITET	NAZIV UNAPREĐENJA	PRETPOSTAVKE /RIZICI	KORISTI	KATEGORIJE	VOĐEĆA ZAINTERESOVANA STRANA	OCJENA NAPRETKA
Nije utvrđen	Funkcionalna institucionalna organizacija: Niz kratkoročnih institucionalnih temelja postavljen da bi se omogućilo buduće redovno ažuriranje i kontinuirano unapređenje u vezi s inventarima GHG emisija, projekcijama i PAM.	Ljudski i finansijski resursi				Agencija za zaštitu prirode i životne sredine (AZPŽS) Crne Gore odgovorna je za izradu, ažuriranje i izvještavanje o sveobuhvatnom inventaru GHG emisija, kao što je propisano domaćim zakonodavstvom i ratifikovanim međunarodnim ugovorima. Crna Gora de facto ima institucionalnu organizaciju koja je omogućila izradu inventara GHG emisija. Pravilnik o popisu gasova i načinu izrade inventara gasova s efektom staklene bašte i razmjeni informacija usvojen je 2014. godine. Imenovan je nacionalni tim za inventar GHG emisija (prikupljanje podataka, obračun inventara, izvještavanje) u AZPŽS (tri eksperta – jedan za energetiku i sektor industrije, jedan za poljoprivredu i šumarstvo i jedan za otpad), koji se bavi ovim pitanjima. Oni prikupljaju podatke na osnovu godišnjeg plana za prikupljanje podataka, koji je trenutno u izradi. Za sada nemaju postupke za QA/QC.
Nije određen	Održivi tim je formiran i obučen da bi obavio utvrđene poslove institucionalne organizacije.	Ljudski i finansijski resursi				Tim za GHG je formiran u AZPŽS. Trenutno su obučena tri službenika, uglavnom kroz projekte GEF-a (INC SNC, FBUR).
Nije određen	Uspostavljen održiv sistem dostavljanja podataka za inventar GHG emisija. Unaprijediti godišnji plan prikupljanja podataka za izradu inventara.	Ljudski i finansijski resursi				Crnogorska agencija ima dobru saradnju sa svim pružiocima podataka, ali je do sada to bilo na dobrovoljnoj osnovi, odnosno ne postoji pravni okvir za prikupljanje podataka. AZPŽS je uspostavila saradnju sa Zavodom za statistiku (MONSTAT). U ranijim aktivnostima izrade inventara GHG emisija, podaci su dostavljani u nestandardizovanim formatima izvještavanja i na dobrovoljnoj osnovi.
Nije određen	Kvalitetne i djelotvorne vremenske serije za inventar GHG emisija za godine X do X – 2	Ljudski i finansijski resursi				Kroz nedavnu aktivnost u okviru procesa izrade FBUR-a, sačinjen je napredni sistem MRV i procijenjen je kompletan inventar GHG emisija za vremenske serije 1990–2013. godine, u skladu s Uputstvom IPCC-a o metodologiji iz 2006. godine

PRIORITET	NAZIV UNAPREĐENJA	PRETPOSTAVKE /RIZICI	KORISTI	KATEGORIJE	VODEĆA ZAINTERESOVANA STRANA	OČJENA NAPRETKA
Nije dodijeljen	Uspostaviti nacionalni sistem za mitigaciju (politike i mjere za smanjenje emisija i projekcije).			Mitigacija		Ne postoji nacionalni sistem za mitigaciju (politike i mjere za smanjenje emisija i projekcije). Poglavlja o mitigaciji u NC i BUR sačinio je tim nezavisnih eksperata (uglavnom nacionalnih), uz podršku međunarodnih (češki eksperti za BUR).
Nije određen	Obezbijediti postupanje u skladu s MMR (članovi 12 i 14) putem potpuno funkcionalnog nacional- nog MRV sistema (5–10 godina)					Uspostaviti funkcionalan MRV sistem
Nije određen	Stalan nacionalni sistem za: (1) procjenu antropogenih emisija gasova s efektom staklene bašte po izvori- ma i ponorima; za (2) procjenu uticaja politika i mjera za emisije s efektom staklene bašte i njihovo uklanjanje.					

PREVOD

Jelena Pralas

Azra Kosovac

LEKTURA

Lida Vukmanović-Tabaš

GRAFIČKO OBLIKOVANJE

Suzana Pajović

Copyright © 2019

KANCELARIJA PROGRAMA UJEDINJENIH NACIJA ZA RAZVOJ (UNDP) U CRNOJ GORI

Eko zgrada UN | Stanka Dragojevića b. b. | 81000 Podgorica | Crna Gora

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna biblioteka Crne Gore, Cetinje

ISBN 978-9940-614-33-1

COBISS.CG-ID 37891088

Crna Gora

DRUGI DVOGODIŠNJI AŽURIRANI IZVJEŠTAJ
O KLIMATSKIM PROMJENAMA

2019.

ISBN 978-9940-614-33-1



9 789940 614331 >