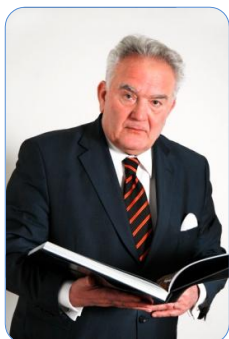


Akcioni plan održivog energetskog razvoja Sarajeva

SEAP SARAJEVO

2011 god.



Dragi sugrađani,

Svjedoci smo da se klasični koncept urbane sredine stalno i sve brže mijenja i da rastom gradova raste i potreba da se pomoću

novih tehnologija poboljšava kvalitet života svakog građanina. Usljed povećane potrošnje energije sve je jasnije da se lokalna zajednica mora uključiti u proces poboljšanja energetske efikasnosti u gradovima.

Uz sve navedeno nezaobilazna je činjenica da su globalno zagrijavanje i klimatske promjene opći svjetski problem i opasna prijetnja životu i razvoju planete Zemlje. Okoliš se mijenja, a od svih nas se traži hitno reagovanje i intenzivna saradnja na lokalnom i međunarodnom planu. Potrebno je dati hitan odgovor na pitanje šta može učiniti lokalna zajednica, a šta svaki pojedinac kako bi se sačuvali prirodni resursi kojima Bosna i Hercegovina obiluje. Da se i u Bosni i Hercegovini želi utemeljiti i provoditi proaktivna energetska politika pokazalo je potpisivanje Povelje gradonačelnika u martu

2009. godine čime se grad Sarajevo pridružio uniji gradova Evrope koji imaju za cilj racionalno korištenje i upravljanje energijom u urbanim sredinama.

Ovim dokumentom se povezuju energetske osviješteni gradovi s ciljem razmjene iskustava u primjeni mjera za poboljšanje energetske efikasnosti urbanih sredina.

U septembru 2010. godine Grad Sarajevo je potpisao Izjavu o politici gospodarenja energijom i zaštiti okoliša Grada i time postavio temelje energetske održivom razvoju Sarajeva.

Akcionim planom energetske održivog razvoja Grada definisan je proces uštede energije u Sarajevu, kontinuirano praćenje energetske potrošnje, primjena obnovljivih izvora energije, te samim time i povećanje kvalitete života građana.

Ne zaboravimo da pozitivan uticaj na klimatske promjene ne može započeti bez promjene ponašanja nas pojedinaca, bez odustajanja od starih navika i usvajanja novih. Izmjena sistema vrijednosti, načina razmišljanja i stavova građana jedini je pravi put za sprečavanje daljih negativnih uticaja na klimu. Stoga je naš osnovni cilj informisanje javnosti i educiranje građana o upravljanju energijom i očuvanja okoliša i planete Zemlje za generacije koje dolaze.

Gradonačelnik Sarajeva

Prof.dr. Alija Behmen



Autori:

HVAC DESIGN d.o.o. Sarajevo

REGEA – Regionalna energetska agencija sjeverozapadne Hrvatske

Sadržaj

SADRŽAJ	2
1. UVOD	6
1.1. SPORAZUM GRADONAČELNIKA (COVENANT OF MAYORS)	6
1.2. ŠTO JE AKCIONI PLAN ODRŽIVOG ENERGETSKOG RAZVOJA GRADA?.....	7
2. METODOLOGIJA.....	9
2.1. PROCES IZRADE, PROVEDBE I PRAĆENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA SARAJEVA	9
2.1.1. <i>Pripremne radnje za pokretanje Procesa</i>	9
2.1.2. <i>Izrada Akcionog plana energetske održivog razvoja Sarajeva</i>	10
2.1.3. <i>Prihvatanje Akcionog plana kao provedbenog dokumenta Grada-Kantona</i>	13
2.1.4. <i>Provedba Plana mjera i aktivnosti za Grad – Kanton Sarajevo</i>	13
2.1.5. <i>Praćenje i kontrola provedbe Akcionog plana</i>	13
2.1.6. <i>Izveštavanje o postignutim rezultatima provedbe Akcionog plana</i>	14
2.2. ORGANIZACIJSKA STRUKTURA PROCESA IZRADE, PROVEDBE I PRAĆENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA SARAJEVA.....	14
2.2.1. <i>Radni i nadzorni organi za provedbu Procesu</i>	14
2.2.2. <i>Identifikacija i uključivanje dionika</i>	15
ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU ZGRADARSTVA GRADA-KANTONA SARAJEVA U 2008. GODINI	31
3. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U PODSEKTORU STAMBENIH I JAVNIH ZGRADA U VLASNIŠTVU GRADA-KANTONA SARAJEVA U 2008. GODINI.....	32
<i>Podjela stambenih i javnih zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva</i>	32
<i>Ustanove u odgoju i školstvu Grada-Kantona Sarajeva</i>	32
<i>Ustanove u zdravstvu</i>	34
3.1.1. <i>Upravne zgrade</i>	36
3.1.2. <i>Ustanove u kulturi</i>	38
<i>Sportske ustanove</i>	40
3.1.3. <i>Zgrade javnih subjekata</i>	41
3.1.1. <i>Sudstvo</i>	43
3.1.2. <i>Analiza potrošnje električne i toplinske energije u podsektoru zgrada u vlasništvu Grada-Kantona</i> 44	
3.2. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE STAMBENOG SEKTORA GRADA-KANTONA SARAJEVA U 2008. GODINI	48
3.3. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U PODSEKTORU KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI GRADA-KANTONA SARAJEVA U 2008. GODINI	50
3.4. ZAKLJUČAK	52



4. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU SAOBRAĆAJA GRADA-KANTONA SARAJEVA U 2008. GODINI	55
4.1. VOZILA U VLASNIŠTVU I KORIŠTENJU GRADA-KANTONA SARAJEVA	55
4.2. JAVNI PRIJEVOZ U GRADU-KANTONU SARAJEVU.....	56
4.3. VLASTITA I KOMERCIJALNA VOZILA.....	57
4.3.2. <i>Potrošnja goriva za razne vrste vozila.....</i>	<i>58</i>
4.4. ZAKLJUČAK	60
5. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE GRADA-KANTONA SARAJEVO U 2008. GODINI	62
5.1. UVOD.....	62
5.2. OPŠTI PODACI O SEKTORU JAVNE RASVJETE GRADA-KANTONA SARAJEVA	62
5.3. ELEKTRIČNA MREŽA JAVNE RASVJETE GRADA-KANTONA SARAJEVA	62
5.3.1. <i>Struktura električne mreže javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva</i>	<i>62</i>
5.3.2. <i>Potrošnja električne energije sektora javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva.....</i>	<i>64</i>
5.4. ZAKLJUČAK	64
6.1. UVOD.....	65
6.2. REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA	66
6.3. REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA	68
6.3.1. <i>Metodologija izrade Referentnog inventara emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo</i> 68	
6.3.2. <i>Emisije CO₂ vozila u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva.....</i>	<i>68</i>
6.3.3. <i>Emisije CO₂ javnog prijevoza Grada-Kantona Sarajeva</i>	<i>69</i>
6.3.4. <i>Emisije CO₂ vlastitih i komercijalnih vozila.....</i>	<i>69</i>
6.3.5. <i>Ukupne emisije CO₂ sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo.....</i>	<i>70</i>
6.4. REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE GRADA-KANTONA SARAJEVA.....	72
6.5. UKUPNI REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ GRADA-KANTONA SARAJEVA	73
6.5.1. <i>Energetske potrošnje Grada-Kantona Sarajeva.....</i>	<i>73</i>
6.5.2. <i>Emisije CO₂ Grada-Kantona Sarajeva.....</i>	<i>75</i>
6.6. ZAKLJUČAK	76
7. PREGLED OPĆIH MJERA I AKTIVNOSTI ZA SMANJENJE EMISIJA CO₂ DO 2020. GODINE	77
7.1. UVOD.....	77
7.2. MJERE ZA SMANJENJE EMISIJA CO ₂ U SEKTORU ZGRADARSTVA GRADA-KANTONA SARAJEVO.....	77
7.2.1. <i>Opće mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva.....</i>	<i>77</i>
7.2.2. <i>Promotivne, informativne i edukativne mjere i aktivnosti</i>	<i>78</i>
7.2.3. <i>Mjere za zgrade u vlasništvu Grada-Kantona</i>	<i>79</i>
7.2.4. <i>Mjere za stambeni sektor Grada-Kantona.....</i>	<i>80</i>
7.2.5. <i>Mjere za zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti</i>	<i>81</i>
7.3. MJERE ZA SMANJENJE EMISIJA CO ₂ U SEKTORU SAOBRAĆAJA GRADA-KANTONA SARAJEVO	81



7.3.1	<i>Planske mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo</i>	82
7.3.2	<i>Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti</i>	82
7.3.3	<i>Zelena javna nabava</i>	83
7.3.4	<i>Mjere za vozila u vlasništvu Grada-Kantona Sarajevo</i>	83
7.3.5	<i>Mjere za javni prijevoz na području Grada-Kantona</i>	83
7.3.6	<i>Mjere za vlastita i komercijalna vozila</i>	84
7.4	MJERE ZA SEKTOR JAVNE RASVJETE	84
8.	VREMENSKI I FINANSIJSKI OKVIR PROVEDBE PLANA MJERA I AKTIVNOSTI	85
8.1	UVOD	85
8.2	MJERE ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA GRADA-KANTONA SARAJEVO	85
8.2.1	<i>Obrazovanje, promocija i promjena ponašanja</i>	85
8.2.2	<i>Stambene i javne zgrade u vlasništvu Grada - Kantona Sarajevo</i>	88
8.2.3	<i>Stambeni sektor (domaćinstva) na području Grada-Kantona Sarajevo</i>	91
8.2.4	<i>Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti</i>	93
8.3	MJERE ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA GRADA-KANTONA SARAJEVO	95
8.3.1	<i>Legislativne i planske mjere</i>	95
8.3.2	<i>Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti</i>	96
8.3.3	<i>Vozila u vlasništvu Grada</i>	98
8.3.4	<i>Javni prijevoz</i>	98
8.3.5	<i>Vlastita i komercijalna vozila</i>	103
8.4	MJERE ZA SMANJENJE EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE GRADA-KANTONA SARAJEVO	105
9.	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2020. GODINE	106
9.1	UVODNA RAZMATRANJA	106
9.2	PROJEKCIJE EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA	106
9.3	PROJEKCIJE EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA	111
9.4	PROJEKCIJE EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA JAVNA RASVJETA	119
9.5	UKUPNE PROJEKCIJE EMISIJE CO₂ INVENTARA GRADA-KANTONA SARAJEVA	120
9.6	ZAKLJUČAK	122
10.1	PREGLED MOGUĆIH IZVORA FINANSIRANJA	123
10.2	BUDŽET SARAJEVA	123
10.3	JAVNO PRIVATNO PARTNERSTVO	124
10.	6 FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	126
10.7.1	<i>Instrument pretpristupne pomoći - IPA</i>	128
10.7.2	<i>Transnacionalni program Jugoistočna Evropa (SEE)</i>	128
10.7.3	<i>Programi Evropske unije</i>	129
10.8	STRUKTURNI INSTRUMENTI EVROPSKE UNIJE	132
10.8.1	<i>Evropski fond za regionalni razvoj (ERDF)</i>	133



10.8.2	<i>Kohezijski fond (CF)</i>	133
10.8.3	<i>Evropski socijalni fond (ESF)</i>	133
10.8.4	<i>Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (JESSICA)</i>	133
10.8.5	<i>Joint Assistance to Support Projects in European Regions (JASPERS)</i>	134
10.8.6	<i>Joint European Resources for Micro to medium Enterprises (JEREMIE)</i>	135
10.8.7	<i>European Local Energy Assistance (ELENA)</i>	135
10.9	WESTERN BALKANS SUSTAINABLE ENERGY DIRECT FINANCING FACILITY	136
10.10	OTVORENI REGIONALNI FOND ZA JUGOISTOČNU EVROPU.....	137
11.	ZAKONODAVNI OKVIR ZA PROVEDBU AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA SARAJEVA	141
	RELEVANTNA REGULATIVA I DOKUMENTI EVROPSKE UNIJE	141
	ZAKONODAVNI OKVIR I REGULATIVA BOSNE I HERCEGOVINE	142
	STRATEŠKI DOKUMENTI SARAJEVA	145
	PROSTORNI PLAN KANTONA SARAJEVO	146
12.	PRAĆENJE I KONTROLA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA	150
13.	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	153



1. Uvod

1.1. Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors)

Krajem januara 2008. godine Evropska je komisija pokrenula inicijativu povezivanja gradonačelnika energetske osviještenih evropskih gradova u trajnu mrežu s ciljem razmjene iskustava u primjeni djelotvornih mjera za poboljšanje energetske efikasnosti urbanih sredina. Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors) je odgovor naprednih evropskih gradova na izazove globalne promjene klime, a ujedno prva i najambicioznija inicijativa Evropske komisije usmjerena direktno na aktivno uključenje i kontinuirano učestvovanje gradskih uprava i samih građana u borbi protiv globalnog zatopljenja. Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici se obavezuju na primjenu brojnih mjera energetske efikasnosti kojima će u konačnici do 2020. godine smanjiti emisije CO₂ u svom gradu za više od 20% na koliko obavezuje Prijedlog Evropske energetske politike iz 2007. godine.

Uloge gradskih uprava koje obavezuju odjele gradske uprave, ustanove i trgovačka društva u vlasništvu ili suvlasništvu gradova definisane Sporazumom gradonačelnika su slijedeće:

- Provođenje mjera, projekata i programa energetske efikasnosti u zgradama javne namjene u vlasništvu i korištenju gradova;
- Provođenje mjera, projekata i programa u cilju povećanja kvalitete i energetske-ekološke efikasnosti u sektoru javnog gradskog prijevoza;
- Provođenje mjera, projekata i programa energetske efikasnosti sektora javne rasvjete na području grada;
- Planiranje razvoja gradova na principima energetske-ekološke održivosti;
- Kontinuirane informativno-edukativne aktivnosti i kampanje o načinima povećanja energetske efikasnosti i smanjenja emisija CO₂ za podizanje svijesti građana o nužnosti štednje energije u svim segmentima života i rada;
- Potpora programima i inicijativama raznih fizičkih i pravnih subjekata u cilju većeg korištenja obnovljivih izvora energije
- Promovisanje lokalne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije.

Sporazumom su definisane i konkretne obaveze potpisnika:

- Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ (u nastavku Inventar) kao osnove za izradu Akcionog plana energetske održivog razvoja grada do 2020. godine (eng. Sustainable Energy Action Plan – SEAP - u nastavku Akcioni plan),
- Izrada i provedba Akcionog plana;
- Kontrola i praćenje provedbe Akcionog plana;
- Podnošenje izvještaja o realizaciji Akcionog plana Evropskoj komisiji svake dvije godine;
- Prilagođavanje strukture gradske uprave u cilju osiguranja potrebnog stručnog potencijala za provođenje Akcionog plana;
- Redovno informisanje lokalnih medija o rezultatima provođenja Akcionog plana;
- Informisanje građana o mogućnostima i prednostima korištenja energije na efikasan način;
- Organizovanje Energetskih dana ili Dana Sporazuma gradova, u saradnji sa Evropskom komisijom i dionicima;
- Učestvovanje i doprinos godišnjim Konferencijama gradonačelnika EU o energetske održivoj Evropi;
- Razmjena iskustva i znanja sa drugim gradovima i opštinama.

Do 10. juna 2011. Sporazum je potpisalo 2639 gradova, a interes za pristupanjem novih gradova je iznimno velik. Ovdje je zanimljivo spomenuti da je inicijativa prerasla evropske granice i proširila se svijetom. Uz više od 2600 evropskih gradova, Sporazum su potpisali i gradonačelnici glavnog grada Argentine, Buenos Airesa te Christchurcha na Novom Zelandu. Od evropskih zemalja, u inicijativi su



najzastupljeniji španjolski (1026) i talijanski (884) gradovi. Od gradova na području Bosne i Hercegovine inicijativi su do sada pristupili Sarajevo (10. 03. 2009.), Banja Luka, Bijeljina, Prijedor i Tuzla.



Slika 1.1 Svečanom potpisivanju Sporazuma gradonačelnika 04. maja 2010. godine u Velikoj dvorani Evropskog parlamenta u Briselu prisustvovao je i gradonačelnik Sarajeva

1.2. Što je Akcioni plan održivog energetskog razvoja grada?

Akcioni plan energetske održivog razvoja grada (eng. Sustainable Energy Action Plan – SEAP) predstavlja osnovni dokument koji na bazi prikupljenih podataka o zatečenom stanju identificira, te daje precizne i jasne odrednice za provođenje projekata i mjera energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije na gradskom nivou, a koji će rezultirati smanjenjem emisije CO₂ za više od 20% do 2020. godine.

Potpisivanjem Sporazuma, gradonačelnici se obavezuju na izradu Akcionog plana održivog energetskog razvoja grada koji treba biti dostavljen Evropskoj komisiji unutar perioda od jedne godine.

Glavni ciljevi izrade i provođenja Akcionog plana su:

- smanjiti emisije CO₂ iz sektora zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete provođenjem mjera energetske efikasnosti, korištenjem obnovljivih izvora energije, upravljanjem potrošnjom, edukacijom i dr.;
- u što većoj mjeri pridonijeti sigurnosti i diverzifikaciji energetske opskrbe grada;
- smanjiti energetske potrošnje u sektorima zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete;
- povećati udio energije proizvedene iz obnovljivih izvora;
- omogućiti transformaciju urbanih u ekološki održiva područja.

Akcioni plan se fokusira na dugoročne transformacije energetske sistema unutar gradova, te daje mjerljive ciljeve za smanjenje potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂.

Obaveze iz Akcionog plana odnose se na cijelo područje grada, kako javnog, tako i privatnog sektora. Plan definiše mjere i aktivnosti u sektoru zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete ne uključujući sektor



industrije. Akcioni plan u svim svojim segmentima treba biti usaglašen sa institucionalnim i zakonskim okvirima na EU, nacionalnom i lokalnom nivou, te pokrivati period do 2020. godine.

Evropska komisija je pripremila Priručnik za izradu Akcionog plana energetske održivosti razvoja grada u cilju olakšavanja njegove pripreme i provođenja gradskim upravama, te uspoređivanja postignutih rezultata među evropskim gradovima.

U fazi implementacije Akcionog plana, gradovi će Evropskoj komisiji podnositi periodične izvještaje o implementaciji i napretku u ostvarivanju zadanih ciljeva za što je razvijen i posebni obrazac za izvještavanje.



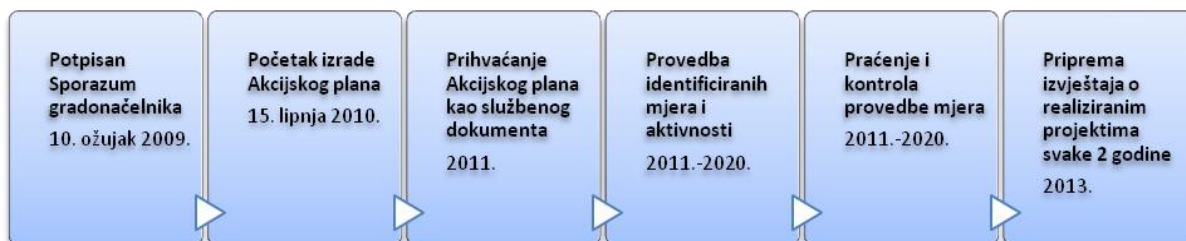
2. Metodologija

2.1. Proces izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva

Proces izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva je složen zadatak koji se generalno može podijeliti u 6 glavnih koraka (slika 2.1.):

1. Pripremne radnje za pokretanje Procesa (politička volja, koordinacija, stručni resursi, dionici i dr.);
2. Izrada Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva;
3. Prihvatanje Akcionog plana kao službenog, provedbenog dokumenta Sarajeva;
4. Provedba identificiranih mjera i aktivnosti prema Planu mjera i aktivnosti u skladu sa definisanim rasporedom i vremenskim okvirom;
5. Praćenje i kontrola provedbe identificiranih mjera prema Planu mjera i aktivnosti;
6. Priprema izvještaja o realiziranim projektima iz Plana mjera i aktivnosti u vremenskim intervalima od 2 godine.

Unutar 6 glavnih koraka veliki je broj aktivnosti koje trebaju biti provedene za uspješnu realizaciju Procesa.



Slika 2.1 Dinamika realizacije Procesu izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva

2.1.1. Pripremne radnje za pokretanje Procesu

Osnovna aktivnost pripremne faze Procesu je postizanje političke volje za njegovo pokretanje i realizaciju. Za uspješnu realizaciju Procesu od najveće je važnosti osigurati potporu Gradonačelnika i Gradske skupštine. Pristupanje Sporazumu gradonačelnika predstavlja prvi korak u pravom smjeru i pokazuje pozitivno stajalište Gradske uprave za energetski održiv razvoj Sarajeva. Važno je da vodeći ljudi Gradske uprave budu već od pripremne faze uključeni u Proces te u ostalim fazama pružaju aktivnu potporu. Jedino je na taj način osigurana njegova uspješna provedba.

Zadaci Gradske uprave u realizaciji Akcionog plana su sljedeći:

- uspješno integrisati ciljeve i mjere Akcionog plana u razvojnu strategiju Grada;
- obezbijediti finansijska sredstva za provedbu mjera;
- obezbijediti stručni kadar za provedbu identificiranih mjera energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije;
- podupirati kontinuirano provođenje mjera kroz čitav period provedbe Akcionog plana do 2020. godine;
- obezbijediti praćenje i izvještavanje o dinamici provedbe plana do 2020. godine;
- kontinuirano informisati građane o provedbi plana;
- obezbijediti učestvovanje dionika i građana u čitavom procesu od izrade do praćenja provedbe Akcionog plana;



- uključiti se u mrežu gradova potpisnika Sporazuma gradonačelnika u cilju kontinuirane razmjene pozitivnih iskustava i zajedničke sinergije u izgradnji energetske održivih urbanih područja Evrope.

Korist od uspješno provedenog Procesu izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana je višestruka za Sarajevo i njegove građane, ali i za jačanje političke moći Gradske uprave koja će uspješnom realizacijom čitavog Procesu:

- demonstrirati svoju opredijeljenost za energetske održiv razvoj Grada na principima zaštite okoliša, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije kao imperativa održivosti 21. stoljeća;
- postaviti osnov energetske održivom razvoju Grada;
- pokrenuti nove finansijske mehanizme za pokretanje i provedbu mjera energetske efikasnosti korištenja obnovljivih izvora energije u Gradu;
- obezbijediti dugoročno sigurno energetske snabdijevanje Grada;
- povećati kvalitetu života svojih građana (poboljšati kvalitetu zraka, smanjiti saobraćajna zagušenja i dr.).

Od uspješne izrade i provedbe Akcionog plana korist bi na direktan ili indirektan način imali svi građani Sarajeva koji će preko predstavnika raznih interesnih skupina (dionika) učestvovati u svim fazama realizacije. Učestvovanje što većeg broja dionika je početni korak u procesu promjene energetske stavova i ponašanja građana.

Dionici u izradi i provedbi Akcionog plana trebaju biti svi oni:

- čiji su interesi na bilo koji način povezani sa Akcionim planom;
- čije aktivnosti na0 bilo koji način utiču na Akcioni plan;
- čije su vlasništvo, pristup informacijama, izvori, stručnost i dr. potrebni za uspješnu izradu i provedbu Akcionog plana.

Prvi korak je identifikacija dionika, a sljedeći specificiranje njihovih konkretnih uloga i zadataka u Procesu izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana.

Proces treba započeti imenovanjem koordinatora ovlaštenog za donošenje svih važnih odluka tokom izrade, implementacije i praćenja Plana.

2.1.2. Izrada Akcionog plana energetske održivog razvoja Sarajeva

Akcioni plan energetske održivog razvoja Sarajeva obuhvaća 10 glavnih aktivnosti:

1. Određivanje referentne godine;
2. Analizu energetske potrošnje po sektorima zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete;
3. Određivanje prioriteta sektora djelovanja prema rezultatima analize energetske potrošnje;
4. Izradu Referentnog inventara emisija CO₂;
5. Izradu Plana aktivnosti i mjera za postizanje zacrtanih ciljeva smanjenja CO₂ do 2020. godine;
6. Određivanje vremenskog i finansijskog okvira, te procjenu investicionih troškova i potencijala energetske ušteda i pripadajućih emisija CO₂ identificiranih mjera za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete;
7. Određivanje mehanizama finansiranja provedbe Akcionog plana;
8. Utvrđivanje zakonodavnog okvira za provedbu Akcionog plana;
9. Postavljanje ciljeva smanjenja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine;
10. Prijedlog mjera za kontrolu i monitoring provedbe Akcionog plana.



Prva aktivnost u izradi Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva je određivanje vremenskog okvira provedbe, odnosno odabir referentne (bazne) godine za koju će biti izrađen Referentni inventar emisija CO₂ za pojedine sektore neposredne potrošnje. Vremenski okvir provedbe Akcionog plana čini period od referentne do 2020. godine. Za Sarajevo je kao referentna izabrana 2008. godina, jer su za navedenu godinu dostupni kvalitetni podaci o energetskoj potrošnji sektora.

U skladu sa preporukama Evropske komisije, sektori energetske potrošnje Grada podijeljeni su na:

- zgradarstvo;
- saobraćaj;
- javnu rasvjetu.

Sektor zgradarstva se dijeli na sljedeća tri podsektora:

- javne zgrade i preduzeća u vlasništvu Sarajeva;
- zgrade uslužnih i komercijalnih djelatnosti na području Sarajeva;
- stambene zgrade.

Sektor saobraćaja sadrži tri podsektora:

- vozila u vlasništvu i korištenju Grada;
- javni prijevoz na području Grada;
- vlastita i komercijalna vozila.

Sektor javne rasvjete čini mreža javne rasvjete u vlasništvu Grada.

Ulazni podaci za analizu energetske potrošnje u sektoru zgradarstva Grada za 2008. godinu su:

- broj i površina građevina;
- konstrukcijske i energetske karakteristike građevina;
- potrošnja električne energije u objektima;
- potrošnja toplinske energije u objektima;
- vrste korištenih energenata.

Potrebni podaci za analizu energetske potrošnje saobraćaja u Gradu u 2008. godini su:

- struktura i karakteristike voznog parka u vlasništvu i korištenju Grada;
- struktura i karakteristike javnog prijevoza na području Grada;
- broj i struktura registrovanih vlastitih i kombiniranih vozila;
- potrošnja raznih vrsta goriva voznog parka u vlasništvu Grada;
- podjela i potrošnja raznih vrsta goriva za autobusni prijevoz na području Grada.

Na osnovu broja i strukture registrovanih vlastitih i kombiniranih vozila bit će procijenjena pređena kilometraža i pripadajuća potrošnja raznih vrsta goriva.

Potrebni podaci za analizu potrošnje energije u sektoru javne rasvjete Grada su:

- struktura i karakteristika mreže javne rasvjete (broj svjetiljki, tip i karakteristike, udaljenost između rasvjetnih stupova i dr.);
- potrošnja električne energije.

Kako su za uspješnu analizu energetske potrošnje raznih sektora i podsektora preduslov kvalitetni podaci, a njezini rezultati ustvari ulazni podaci za izradu Referentnog inventara emisija CO₂, sistematsko prikupljanje i obrada prikupljenih podataka jedna je od najvažnijih, ako ne i najvažnija aktivnost izrade Akcionog plana.



Sljedeća važna aktivnost ovog Akcionog plana je izrada Referentnog inventara emisija CO₂ koja će se za Sarajevo izraditi prema IPCC protokolu. IPCC protokol za određivanje emisija onečišćujućih tvari u atmosferu je protokol Međuvladinog tijela za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog tijela Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (United Nations Environment Programme - UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC).

Na osnovu provedene analize energetske potrošnje sektora i podsektora Sarajeva i pripadajućih emisija CO₂ u 2008. godini, prognoza energetske potrošnje u vremenskom periodu do 2020. godine kao i brojnih drugih relevantnih čimbenika, identificiraju se mjere i aktivnosti energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije koje čine Plan mjera i aktivnosti (u daljem tekstu Plan) za period do 2020. godine, čija će implementacija rezultirati ostvarenjem postavljenih ciljeva smanjenja emisija CO₂.

Prema preporukama Evropske komisije, Plan mjera i aktivnosti za Sarajevo obuhvatit će sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete, a prema konkretnoj situaciji u Gradu mjere mogu obuhvatiti i sljedeća područja:

- lokalnu proizvodnju energije iz obnovljivih izvora (u vlasništvu Grada i drugih energetskih preduzeća);
- planiranje korištenja gradskog zemljišta (urbanističko planiranje, planiranje razvoja saobraćajne infrastrukture, planiranje projekata izgradnje i rekonstrukcije zgrada na principima održive gradnje);
- Zelenu javnu nabavu (uvođenje zahtjeva energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije u proces javne nabave u Gradu);
- rad sa građanima i dionicima na obrazovanju, podizanju svijesti i njihovom aktivnom uključenju u energetske održivi razvoj grada (formiranje energetskih savjetovališta i info centara, finansijski mehanizmi za poticanje fizičkih lica za pokretanje projekata energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije i zaštite okoline, promotivne i informativne akcije, ispitivanje javnog mišljenja i stavova i dr.).

Za svaku identificiranu mjeru i aktivnost u Planu će biti određeni:

- potencijali energetskih ušteda do 2020. godine;
- vremenski okvir i dinamika provedbe;
- mogućnosti finansiranja;
- investicioni troškovi provedbe;
- potencijali smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine.

Važna aktivnost Akcionog plana je i utvrđivanje zakonodavnog okvira. Sve predložene mjere i aktivnosti ovog Akcionog plana su u skladu sa relevantnom legislativom na nivou Sarajeva, Bosne i Hercegovine i Evropske unije.

Posljednji korak u izradi Akcionog plana je na osnovu svih provedenih aktivnosti postaviti realan cilj smanjenja ukupnih emisija CO₂ do 2020. godine te ciljeve smanjenja emisija po pojedinim sektorima i podsektorima energetske potrošnje na području Sarajeva.



2.1.3. Prihvatanje Akcionog plana kao provedbenog dokumenta Grada-Kantona

Prihvatanje Akcionog plana kao službenog, provedbenog dokumenta Sarajeva je ključni element za njegovu implementaciju te ostvarenje cilja smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine. Iz tog je razloga sa jedne strane važno da su vodeći ljudi Gradske uprave uključeni u Proces izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana od samog početka, a s druge da se kao jedan od prvih koraka uspostavi Energetski savjet kao krovni organ koji će pratiti i evaluirati čitav Proces. Jednom kad Energetski savjet prihvati Akcioni plan kao stručno kvalitetan i provediv dokument, na Gradskoj je skupštini da ga proglasi službenim, provedbenim dokumentom kao osnovnim preduslovom njegove uspješne realizacije.

2.1.4. Provedba Plana mjera i aktivnosti za Grad – Kanton Sarajevo

Implementacija identificiranih mjera energetske efikasnosti koja će omogućiti postizanje cilja smanjenja emisija CO₂ za više od 20% do 2020. godine. Najteža je faza Proces izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana koja zahtjeva najviše vremena i truda kao i znatna finansijska sredstva. Faza izrade Akcionog plana završava izradom Plana mjera i aktivnosti koji sadrži identificirane mjere energetske efikasnosti, prijedlog rasporeda provedbe, vremenski okvir i dinamiku provedbe, te potencijale energetske ušteda i pripadajućih smanjenja emisija CO₂.

Prihvatanjem Akcijskog plana kao službenog dokumenta Grada službeno kreće njegova provedba, koja je vrlo složena zadaća zavisna o brojnim privrednim, socijalnim, društvenim, ekonomskim i tehničkim čimbenicima, a čija će uspješna realizacija zahtijevati iznimno dobru organizaciju i saradnju između brojnih dionika na području Grada.

Prvi korak provedbe Akcionog plana je osnivanje Radne grupe za provedbu Akcionog plana (u daljem tekstu Radna grupa) i imenovanje njezinog voditelja. Osnovni zadatak Radne grupe je koordinacija cijelog, veoma kompleksnog procesa provedbe Akcionog plana. Prvi preduslov uspješne koordinacije je priprema i provođenje djelotvorne komunikacijske strategije na dva nivoa. Na prvom nivou treba osigurati kontinuirani protok informacija i komunikaciju između Gradskih ureda i službi, odnosno svih lica uključenih u konkretne projekte energetske efikasnosti te odgovornih za njihovu realizaciju u skladu sa Planom (projektanti, građevinari i dr.). Na drugom nivou razmjenjuju se informacije sa građanima i dionicima o svim aktivnostima u sklopu provedbe Plana. Od velike je važnosti za uspješnu provedbu Akcionog plana dobra komunikacija uz odgovarajuće iskustvo i stručnost članova Radne grupe.

2.1.5. Praćenje i kontrola provedbe Akcionog plana

Faza praćenja i kontrole provedbe Akcionog plana treba se istovremeno odvijati na nekoliko nivoa:

- Praćenje dinamike provedbe konkretnih mjera energetske efikasnosti prema Planu mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provedbe projekata prema Planu;
- Praćenje i kontrola postavljenih ciljeva energetske ušteda za svaku pojedinu mjeru unutar Plana;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ za svaku mjeru prema Planu.

Praćenje dinamike i uspješnosti provedbe Plana mjera i aktivnosti provodit će Energetski savjet. Jedini način uspješnog praćenja postignutih ušteda u različitim sektorima i njihovim podsektorima kao i zadovoljenja postavljenih ciljeva smanjenja emisija CO₂ kako za pojedinu mjeru, tako i za provedbu Plana u cjelini je izrada novog Registra emisija CO₂ za Grad. Prema preporukama Evropske



komisije najbolji bi se rezultati cjelokupnog Procesu izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana postigli izradom novog Registra emisija CO₂ (eng. Monitoring Emission Inventory) svake dvije godine pri čemu je važno da je metodologija njegove izrade identična metodologiji prema kojoj je izrađen Referentni registar emisija CO₂ (eng. Baseline Emission Inventory) za 2008. godinu. Jedino jednake metodologije izrade registra omogućuju njihovu usporedbu i u konačnici odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni. Još bi se bolji rezultati postigli da izradu novog registra prati i izrada novog Akcionog plana koji bi sadržavao analizu postignutih rezultata (provedenih mjera, ostvarenih ušteda, smanjenja emisija CO₂) te prijedlog novog Plana aktivnosti i mjera baziran na konkretnim rezultatima i podacima iz Registra emisija CO₂ za tekuću godinu. Za izradu novog Akcionog plana također je važno koristiti identičnu metodologiju kako bi svi rezultati bili usporedivi.

2.1.6. Izvještavanje o postignutim rezultatima provedbe Akcionog plana

Pristupanjem Sporazumu gradonačelnika gradovi su se obavezali na izradu Akcionog plana energetske održivosti te na kontinuirano izvještavanje Evropske komisije o dinamici i uspješnosti njegove provedbe svake dvije godine. Evropska komisija je pripremila i objavila obrasce u koje treba unijeti glavne parametre Akcionog plana (odgovornu osobu, energetske potrošnje i emisije CO₂ prema EC klasifikaciji sektora, identificirane mjere energetske efikasnosti, postavljene ciljeve i dr.). Ispunjene obrasce treba poslati Evropskoj komisiji koja će ih ocijeniti te odgovornoj osobi iz Gradske uprave poslati službeno mišljenje i eventualne prijedloge za poboljšanje Akcionog plana.

2.2. Organizacijska struktura Procesu izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana energetske održivosti razvoja Sarajeva

2.2.1. Radni i nadzorni organi za provedbu Procesu

Proces izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana energetske održivosti razvoja Sarajeva je složen zadatak koji će pred sve svoje učesnike postaviti brojne izazove. Iako je Evropska komisija dala okvirna uputstva o čitavom toku Procesu na Gradskoj je upravi da ih u što većoj mjeri prilagodi konkretnoj situaciji u Gradu što nije nimalo jednostavan zadatak.

Glavni preduslov uspješne realizacije Procesu je izgradnja djelotvorne organizacione strukture u kojoj će se od samog pokretanja Procesu znati tko, što, kako i u kojem vremenskim roku treba napraviti. Od iznimne je važnosti na samom početku formirati radne i nadzorne organe te jasno definisati zadatke.

Prvi korak u izgradnji organizacione strukture za provedbu Procesu je imenovanje koordinatora. Koordinator Procesu je ključna osoba Procesu koja od njegovog pokretanja donosi sve važne odluke i na čiji se prijedlog osnivaju svi radni i nadzorni organi potrebni za realizaciju prije opisanih osnovnih koraka Procesu. Ovaj Akcioni plan predlaže da koordinator Procesu bude predstavnik Gradske uprave, zadužen za rješavanje energetskih pitanja na nivou Grada.

Nadzorni i radni organi koje prema koracima provedbe Procesu treba osnovati su sljedeći:

- Energetski savjet;
- Radna grupa za provedbu Akcionog plana.

Energetski savjet je nadzorni i savjetodavni organ koje treba osnovati u fazi pokretanja Procesu. U cilju dobre komunikacije i praćenja cijelog Procesu prijedlog je da koordinator Procesu obavlja i dužnost predsjednika Energetskog savjeta. Energetski savjet trebaju činiti predstavnici Gradske



uprave, glavnih dionika Procesu te istaknuti energetski stručnjaci sa dugogodišnjim iskustvom iz područja energetskog planiranja, graditeljstva i prostornog uređenja te saobraćaja i komunalne infrastrukture.

Osnovne zadaće Energetskog savjeta su sljedeće:

- praćenje svih faza Procesu izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana;
- komunikacija sa dionicima i građanstvom;
- recenzija Akcionog plana;
- pripremne radnje za prihvatanje Akcionog plana od strane Gradskog vijeća;
- praćenje rada Radne grupe za provedbu Plana prioriternih mjera i aktivnosti;
- praćenje i kontrola provedbe Plana prioriternih mjera i aktivnosti;
- periodičko izvještavanje Gradske uprave o rezultatima Procesu izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana;
- recenzija Izvještaja o postignutim rezultatima provedbe Akcionog plana za Evropsku komisiju;
- prihvatanje Izvještaja o postignutim rezultatima provedbe Akcionog plana za Evropsku komisiju.

Radna grupa za provedbu Akcionog plana je radni organ zadužen prvenstveno za pokretanje i koordinaciju provedbe konkretnih projekata i mjera energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije i zaštite okoline u skladu sa rasporedom i dinamikom Plana mjera i aktivnosti.

Glavne zadaće Radne grupe obuhvataju:

- vođenje i koordinaciju cjelokupne provedbe Plana mjera i aktivnosti u skladu sa odlukama Energetskog savjeta;
- uspostavu komunikacijske strategije;
- vođenje konkursa za izradu projektne dokumentacije za projekte i mjere prema Planu;
- vođenje konkursa za izvođače radova za projekte i mjere prema Planu;
- vođenje konkursa za potrebnu opremu za projekte i mjere prema Planu;
- vođenje projekata i mjera po Planu;
- pripremu periodičkih izvještaja o rezultatima provedbe Plana.

2.2.2. Identifikacija i uključivanje dionika

Proces izrade i provedbe Akcionog plana je kompleksan zadatak u koji od početka treba uključiti što više interesnih skupina za što je nužna djelotvorna komunikacijska strategija. Iz tog je razloga, prvi korak identifikacija dionika. Direktno uključivanje dionika u Proces izrade, provedbe i praćenja Akcionog plana treba provesti od samog pokretanja Procesu.

Dionici sa područja Sarajeva mogu se podijeliti u nekoliko kategorija:

- Gradski - Kantonalni odjeli;
- zanatlije;
- preduzetnici;
- obrazovne ustanove;
- nevladina udruženja;
- udruženja potrošača.

Grad Sarajevo je jedinica lokalne samouprave koju čine opštine Centar, Novi Grad, Novo Sarajevo i Stari Grad. Nadležnost i unutrašnja organizacija Grada uređuju se Statutom Grada. Grad ima Gradsko vijeće od 28 vijećnika. Gradskom upravom neposredno rukovodi Gradonačelnik koji je izvršno-upravni organ Grada Sarajeva. Gradonačelnik predstavlja i zastupa Grad Sarajevo.



Ustavni položaj Grada Sarajeva

Postojećom ustavnom regulativom status Grada Sarajeva je neprecizno i nedovoljno definisan što za posljedicu ima mnoge nesporazume u samom shvatanju statusa Grada Sarajeva, kao i niz umnoženih praktičnih problema u funkcionisanju organa Grada Sarajeva, te odnosa na relaciji Kanton Sarajevo – Grad Sarajevo – opštine u sastavu Kantona Sarajevo. Sve navedeno, u krajnjem, rezultira vrlo čestim neracionalnim i nesvrshodnim preklapanjima nadležnosti, a ujedno za posljedicu ima neefikasno i neekonomično ostvarivanje prava i obaveza građana i pravnih osoba na području Kantona Sarajevo.

Članom 1. tačka 5. Ustava Bosne i Hercegovine propisano je: **"Glavni grad Bosne i Hercegovine je Sarajevo"**.

Dakle, Ustav Bosne i Hercegovine, kao najviši pravni akt, odredio je da je Grad Sarajevo glavni grad države Bosne i Hercegovine. Međutim, funkcioniranje, teritorijalni obuhvat, nadležnosti, kao i izvori finansiranja Grada Sarajeva, kao glavnog grada države, nisu uopće razmatrani.

Članom 4. Ustava Federacije Bosne i Hercegovine propisano je: **"Glavni grad Federacije je Sarajevo."**

Konkretnije određenje organizacije Grada Sarajeva, kao i njegovog funkcioniranja i ovdje ostaje neregulisano.

Amandmanom XVI na Ustav FBiH (Odluka o proglašenju Amandmana II–XXIV na Ustav FBiH od 05.06.1996. g.), u poglavlju "VI.A. Gradske vlasti", između ostalog, propisano je: "(1) Za područje dviju ili više opština koje su urbano i teritorijalno povezane svakodnevnim potrebama građana, formira se grad kao jedinica lokalne uprave i samouprave, u skladu sa federalnim zakonom."

Uobičajeno tumačenje ove odredbe pretpostavilo bi da se i Grad Sarajevo, kao i drugi gradovi u FBiH, formira kao jedinica lokalne uprave i samouprave za područje opština koje su urbano i teritorijalno povezane svakodnevnim potrebama građana. Međutim, Amandmanom XXVI na Ustav FBiH (Odluka o proglašenju Amandmana XXV i XXVI na Ustav F BiH od 08.05.1997. g.), u poglavlju "VI.B. Organizacija Sarajeva" propisano je: "1. U Kantonu Sarajevo osniva se Grad Sarajevo kao jedinica lokalne samouprave. Ustavom Kantona Sarajevo bit će uređeno koje opštine ulaze u sastav Grada Sarajeva."

Navedene odredbe Amandmana XXVI, u slučaju Grada Sarajeva, derogiraju odredbe Amandmana XVI, te u tom smislu jedino Grad Sarajevo predstavlja samo jedinicu lokalne samouprave, dok su ostali gradovi u Federaciji Bosne i Hercegovine, prema odredbama Amandmana XVI, jedinice i lokalne uprave i lokalne samouprave. Takođe, samo u slučaju Grada Sarajeva Ustavom Kantona Sarajevo bit će uređeno koje to opštine ulaze u sastav Grada Sarajeva, bez obzira što je Amandmanom XVI propisano da se grad formira za one opštine koje su urbano i teritorijalno povezane svakodnevnim potrebama građana. Dakle, u slučaju Grada Sarajeva, ignorirana je činjenica da urbana i teritorijalna povezanost svakodnevnim potrebama građana podrazumijeva područje koje je mnogo šire od područja četiri opštine (Stari Grad Sarajevo, Centar Sarajevo, Novo Sarajevo i Novi Grad Sarajevo), koje su prema Amandmanu I na Ustav Kantona Sarajevo (Odluka o proglašenju Amandmana I – XIII na Ustav Kantona Sarajevo od 08.09.1997. godine) ušle u sastav Grada Sarajeva.

Amandmanom I na Ustav Kantona Sarajevo propisan je teritorijalni obuhvat, te određeno da se nadležnosti i unutrašnja organizacija Grada Sarajeva uređuju Statutom Grada. Amandman I na Ustav Kantona Sarajevo glasi: "Iza člana 4. dodaje se novi član 4.a. koji glasi: U Kantonu Sarajevo opštine Centar, Novi Grad, Novo Sarajevo i Stari Grad čine Grad Sarajevo kao jedinicu lokalne samouprave. Nadležnost i unutrašnja organizacija Grada uređuju se Statutom Grada. Statut Grada uređuje i pitanja od vitalnog nacionalnog interesa."



Ovdje je bitno istaknuti problem koji proizlazi iz činjenice da je Ustav FBiH, pored ostalog, propisao da se nadležnosti Grada Sarajeva kao i organizaciona struktura uređuju Ustavom Kantona, a Ustav Kantona je samo propisao da će se nadležnosti i unutrašnja organizacija Grada utvrditi Statutom Grada Sarajeva. Ovakva ustavna regulacija je dovela do komplicirane situacije u odnosu na poziciju Grada Sarajeva. Naime, Statut Grada, kojim su utvrđene nadležnosti i unutrašnja organizacija Grada, kao niži pravni akt, ne može biti u suprotnosti sa višim pravnim aktima, tako da Statutom utvrđene nadležnosti, unutrašnja organizacija, kao i teritorijalni obuhvat teško mogu biti primjenjivi dok se ne promijene viši pravni akti. Shodno naprijed navedenom, pitanje statusa Grada Sarajeva, kao glavnog grada BiH, FBiH i sjedišta Kantona Sarajevo, postojećom ustavnom regulativom dovedeno je do stanja apsurdna.

Položaj Grada Sarajeva prema zakonu o principima lokalne samouprave u Federaciji Bosne i Hercegovine

Samoupravni djelokrug jedinice lokalne samouprave propisan je u poglavlju III "Samoupravni djelokrug jedinice lokalne samouprave" Zakona o principima lokalne samouprave u FBiH ("Službene novine Federacije BiH", broj 49/06). Članom 8. stav 1. i 2. utvrđeno je pravo i obim vlastite nadležnosti jedinice lokalne samouprave, a u stavu 3. taksativno je navedeno čak 29 vlastitih nadležnosti koje posebno pripadaju jedinicama lokalne samouprave:

Član 8.

"Jedinica lokalne samouprave ima vlastite nadležnosti ustanovljene ustavom i zakonom i ima pravo baviti se svim pitanjima od lokalnog značaja koja nisu isključena iz njene nadležnosti, niti dodijeljena u nadležnost neke druge vlasti na osnovu ustava i zakona. Ona će biti samostalna u odlučivanju o pitanjima iz vlastitih nadležnosti, koje ne mogu biti ograničene ili uskraćene od federalnih ili kantonalnih vlasti, osim u slučajevima i u okvirima utvrđenim ustavom i zakonom".

Za Grad Sarajevo Zakon o principima lokalne samouprave u FBiH propisuje drugačiji tretman, te je članom 60. regulirano:

"Odredbe ovog zakona primjenjivat će se i na Grad Sarajevo i na Grad Mostar, osim onih koje su u suprotnosti sa odredbama Ustava Federacije BiH koje su regulisale status Grada Sarajeva i Grada Mostara.

U Kantonu Sarajevo, ustavom, zakonom i statutom uredit će se pitanja nadležnosti i teritorijalne organizacije Grada Sarajeva, opština u sastavu Grada Sarajeva, kao i općina koje nisu u sastavu Grada Sarajeva, njihovi međusobni odnosi i način finansiranja, s obzirom na specifičnosti organizacije Sarajeva, u roku od 12 mjeseci od dana donošenja ovog zakona."

Jasno je, dakle, da Kanton Sarajevo, pored općih obaveza prema jedinicama lokalne samouprave na svom području, također treba izvršiti i posebnu obavezu u vezi sa realizacijom navedene odredbe člana 60. stav 2. Zakona i to vodeći računa o položaju Grada Sarajeva koji je određen Amandmanom XXVI na Ustav Federacije BiH i Amandmanom I na Ustav Kantona Sarajevo. Također, treba imati u vidu da ni Statutom Grada Sarajeva nije bilo moguće razriješiti pitanja funkcionisanja Grada Sarajeva, kao jedinice lokalne samouprave, s obzirom da i četiri gradske opštine imaju status jedinica lokalne samouprave, a postojanje jedinica lokalne samouprave u sastavu druge jedinice lokalne samouprave je rješenje kakvo ne poznaje Evropska povelja o lokalnoj samoupravi.

Položaj Grada Sarajeva prema statutu Grada Sarajeva

Statutom Grada Sarajeva, odredbom člana 2., propisano je: "Grad Sarajevo je glavni grad Bosne i Hercegovine i Federacije Bosne i Hercegovine i sjedište Kantona Sarajevo. Grad Sarajevo je jedinica lokalne samouprave."

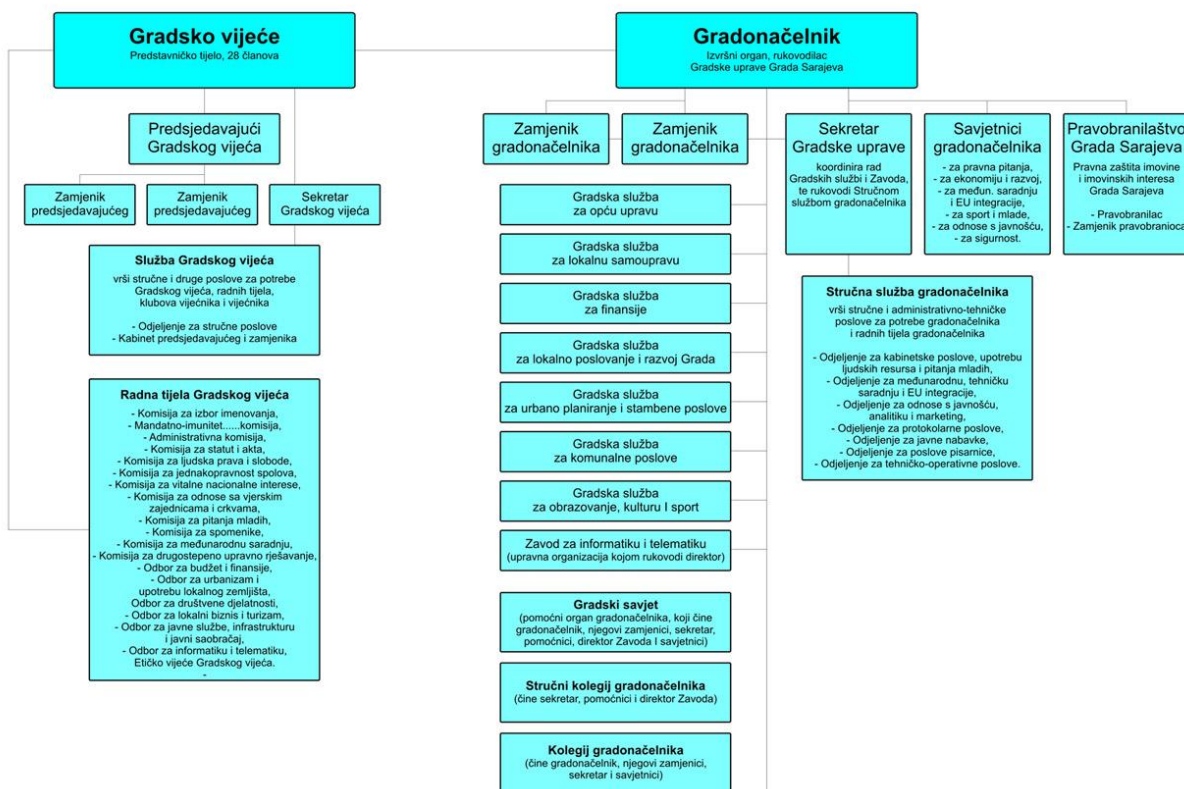
Odredbom člana 16. utvrđene su nadležnosti Grada Sarajeva: "Grad Sarajevo je nadležan za:



- urbano planiranje/upotrebu lokalnog zemljišta;
- javne službe/infrastrukturu (vodu, kanalizaciju, prikupljanje otpada, grijanje, gas, tržnice, javne parkove, vatrogasne brigade, lokalne zdravstvene službe, sportske objekte, groblja);
- gradske finansije;
- javni saobraćaj;
- kulturu;
- osnovno i srednje obrazovanje;
- lokalni biznis;
- dobrotvorne organizacije;
- lokalni radio i televiziju;
- lokalni turizam;
- izvršne aspekte stambene politike (dodjela stanova, planiranje, izgradnja i održavanje zgrada u društvenom vlasništvu, odluke o visini stanarina);
- druge nadležnosti koje Gradu Sarajevu prenese Kanton Sarajevo, odnosno povjere opštine.
- obavljanje pojedinih poslova iz samoupravnog djelokruga Grada Sarajeva može se, u skladu sa zakonom, povjeriti ustanovama, preduzećima i drugim pravnim osobama osnovanim radi obavljanja javnih službi u Gradu Sarajevu."

Na niže navedenoj shemi data je organizaciona struktura Grada Sarajeva.

 **Grad Sarajevo** Organizacija



Ocjena stanja razmještaja i organizacije privrede Grada - Kantona Sarajevo¹

Razvijenost i struktura privrednih aktivnosti se ispoljava kroz njihovu alokaciju u prostoru i efikasnost korištenja prostora. Ukupna površina privrednih aktivnosti: industrije, građevinarstva i trgovine na veliko sa skladištima iznosi 771,9 ha, odnosno 3% ukupne površine građevinskog zemljišta Kantona Sarajevo. Najveće površine zauzima industrija 68,3%, zatim trgovina na veliko i skladišta 28%, a građevinarstvo zauzima 3,8% površine.

Na sljedećoj tabeli prikazana je struktura površina privrede po opštinama Kantona Sarajevo,

Općina	Industrija		Građevinarstvo		Trgovina na veliko i skladišta		Ukupno	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Stari Grad	3,10	89,00	0,20	6,10	0,20	4,90	3,50	100,00
Centar	10,00	81,80	0,00	0,00	2,20	18,20	12,20	100,00
Novo Sarajevo	27,60	65,50	0,00	0,00	14,60	34,50	42,20	100,00
Novi Grad	55,80	42,10	0,00	0,00	76,90	57,90	132,80	100,00
Grad Sarajevo	96,60	50,60	0,20	0,10	93,90	49,20	190,80	100,00
Iliđža	159,60	60,50	23,50	8,90	80,50	30,50	263,70	100,00
Vogošća	155,10	97,40	0,00	0,00	4,20	2,60	159,30	100,00
Hadžići	31,40	51,90	2,40	3,90	26,80	44,20	60,50	100,00
Ilijaš	84,40	86,30	2,90	2,90	10,50	10,70	97,70	100,00
Trnovo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Kanton Sarajevo	527,10	68,30	29,00	3,80	215,80	28,00	771,90	100,00

Sarajevo kao polifunkcionalni urbani centar okosnica je razvoja Kantona Sarajevo, FBiH i BiH. Intenziviranju industrijskog razvoja i izgradnji prerađivačkih kapaciteta i njihovom razmještaju na ovom području doprinijeli su brojni razvojni resursi i faktori, među kojima posebno obilje radne snage, visokostručni kadar i visokoobrazovne i naučno-istraživačke institucija; prisustvo grada Sarajeva kao administrativnog polifunkcionalnog centra Kantona Sarajevo; magistralne i regionalne saobraćajnice, željeznica; prisustvo krupne infrastrukture, raspoloživi prirodni resursi, relativno povoljni prirodni i drugi uslovi za smještaj kapaciteta iz ove djelatnosti i dr.

Proces koncentracije industrije na području Sarajeva odvijao se veoma intenzivno u proteklom periodu. Uspostavljeni odnosi i strukturne karakteristike privrede i teritorijalno širenje industrijske aktivnosti, posljedica su djelovanja razvojnih i lokacionih faktora i prethodnog ciklusa ulaganja. Kompleksnost uslova i faktora, kao i prostorno - ekološka i druga razvojna ograničenja, zahtijevaju veće uvažavanje u koncipiranju budućih strateških rješenja. Zbog brojnih ograničenja i uslova privređivanja u tranzicionom periodu uočava se zaostajanje procesa zapošljavanja uz nastanak tehnoloških viškova zaposlenih. Razvoj pojedinih tehno-ekonomski i lokaciono zahtjevnih, resursno rastrošnih i neefikasnih industrijskih kapaciteta, uz ratna razaranja, značajno je uticao na ugrožavanje životne sredine u užem okruženju. Zato je neophodno ekonomski i prostorno - ekološki opravdano usmjeravanje privrednog, posebno industrijskog razvoja i prostorne organizacije proizvodnih kapaciteta u obimu koji je usklađen sa tehno-ekonomskim i lokacionim zahtjevima pojedinih djelatnosti i potencijalima i ograničenjima prostora Kantona Sarajevo.

¹ STUDIJA PRIVREDNIH DJELATNOSTI – II FAZA - Ekonomski institut Sarajevo (Nosilac izrade: KANTON SARAJEVO, MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA I ZAŠTITE OKOLIŠA)



U industrijskom kompleksu na području Kantona Sarajevo 2007. godine (po rezultatima poslovanja pravnih lica) zaposleno je oko 16.000 radnika ili 17% ukupno zaposlenih, uz izrazitu koncentraciju proizvodnih pogona u gradu i njegovim ivičnim dijelovima, gdje je zaposleno 9.300 lica. Industrijski kapaciteti na području Kantona Sarajevo smješteni su u nekoliko većih industrijskih zona i pojedinačnih lokaliteta, površine oko 527 ha. Ovaj kompleks je uglavnom ekstenzivni korisnik prostora, tj. zahtjeva velike površine lokaliteta za smještaj. U prostornoj strukturi ovog kompleksa najveći značaj u pogledu površina korištenog zemljišta, korištenja resursa, pa i obima zaposlenosti imaju proizvodni kapaciteti i lokaliteti izvan područja Grada, u ostalim opštinama Kantona Sarajevo, koji zauzimaju površinu od 430,5 ha, ili 81,7% ukupne površine industrije gdje je zaposleno oko 6.700 radnika.

Na niže navedenoj tabeli prikazan je razmještaj industrijskog kompleksa na području Kantona Sarajevo po opštinama (prostorni parametri 2007. godine).

Općina	Površina industrije u ha		Broj zaposlenih	Broj zaposlenih po ha
	ha	%		
Stari Grad	3,10	0,60	1.224,00	389,00
Centar	10,00	1,90	1.967,00	197,00
Novo Sarajevo	27,60	5,20	3.804,00	138,00
Novi Grad	55,80	10,60	2.334,00	42,00
Grad Sarajevo	96,60	18,30	9.329,00	97,00
Ilidža	159,60	30,30	3.385,00	21,00
Vogošća	155,10	29,40	1.041,00	7,00
Hadžići	31,40	6,00	1.573,00	50,00
Ilijaš	84,40	16,00	660,00	8,00
Trnovo	0,00	0,00	0,00	0,00
Kanton Sarajevo	527,10	100,00	15.988,00	30,00

Industrijske, mješovite privredno-industrijske i privredne zone su osnovni elementi funkcionalne i prostorne strukture industrijskog kompleksa, kao i prostorne organizacije na području grada Sarajeva i Kantona Sarajevo. Zone raspolažu značajnim izgrađenim proizvodnim i infrastrukturnim kapacitetima, relativno dobro infrastrukturno opremljeni prostorima, uz relativno dobru povezanost na željeznicu, magistralni ili regionalni put. Ne raspolažemo potpunim bilansima o površinama lokaliteta koje koristi industrija na području grada Sarajeva i Kantona Sarajevo, posebno prostorom koji koriste najbrojnija mala privatna preduzeća.

Industrijske zone i lokaliteti u centralnom dijelu grada Sarajeva (opštine Centar i Stari Grad)

U centralnom području grada Sarajeva, u okviru opština Stari Grad i Centar nalazi se nekoliko industrijskih zona/lokaliteta površine oko 13 ha. Prostorni razmještaj industrije na području opštine Stari Grad se očituje kroz iskorištenost prostora većeg broja malih disperzno razmještenih industrijskih prostornih jedinica koje su vremenom postale sastavni dio urbane cjeline. Ove industrijsko-prostorne jedinice danas se suočavaju sa velikim ograničenjima za širenje i razvoj predstavljajući potencijalne ili stvarne zagađivače sredine. Za povoljniji razvoj i uklapanje u neposredno okruženje neophodno je preduzimanje mjera zaštite okolnog prostora. Od registrovanih industrijskih kapaciteta na području opštine Stari Grad najveću površinu zauzima Fabrika obuće i



galanterije (1,89 ha) koja se nalazi na lokalitetu Vrbanjuše, zatim, „Zlatar“ 0,20 ha, „Sarajevska pivara“ 1,12 ha, dd „Satex“ i „Modna konfekcija“ 0,04 ha. Proizvodnja u navedenim preduzećima je pokrenuta i kapaciteti firmi su u značajnijem obimu iskorišteni.

Na području opštine Centar, najznačajnije mjesto zauzima industrijska zona „Bosnalijek“, dok ostale privredne subjekte predstavljaju disperzno razmještene manje prostorne jedinice površine do 0,5 ha. Površina parcele na kojoj je locirana industrijska zona „Bosnalijek“ iznosi oko 9 ha i na njoj trenutno egzistira 30 objekata tlocrtno površine 14.683 m², odnosno ukupne bruto građevinske površine oko 22.024 m². Osim farmaceutske industrije koja predstavlja najznačajnijeg korisnika prostora općine Centar, jedan od značajnijih korisnika prostora predstavlja i proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda „Alhos“ površine 0,80 ha. Obzirom da se većina privrednih kapaciteta nalazi u dijelovima grada sa kvalitetnom postojećom komunalnom i saobraćajnom infrastrukturom, opremljenost i pojedinačnih privrednih subjekata istim je uglavnom zadovoljavajuća. Osim industrije na području opštine Centar su registrovane značajne površine koje se koriste za lociranje skladišta i preduzeća koja se bave trgovinom na veliko i zauzimaju površinu oko 2,2 ha.

Obzirom na mrežu industrijsko-prostornih jedinica i dostignuti nivo koncentracije privrednih kapaciteta potrebno je poboljšanjem infrastrukture i preduzimanjem mjera ekološke zaštite stvoriti uslove za povoljnije uklapanje sa kontaktnim urbanim dijelovima općine.

Na području ove dvije opštine u industriji je zaposleno oko 3.200 radnika.

Industrijske zone i lokaliteti na području grada Sarajeva (opštine Novo Sarajevo, Novi Grad)

Na području opština Novo Sarajevo i Novi Grad nalaze se industrijske zone/lokaliteti površine oko 84 ha. Većina površina angažovanih za potrebe industrijske proizvodnje, na području opštine Novo Sarajevo, urbanizacijom tih dijelova grada trenutno je postala sastavni dio stambenih zona, što sa ekološkog aspekta negativno utiče na kvalitet životne sredine istih. U opštini Novo Sarajevo površine industrije zauzimaju oko 28 ha, a trgovina na veliko i skladišta oko 15 ha.

U ovom trenutku većina skladišta i preduzeća koja se bave trgovinom na veliko predstavljaju sastavni dio površine koja je pripadala industriji. Postojeće stanje površina angažovanih industrijom, na području Opštine, ne može se kvalitetno utvrditi, jer proces privatizacije nije doveden do kraja i konstantno dolazi do preparcelacije koja još uvijek nije katastarski usklađena.

Analizom stanja utvrđen je visok stepen devastacije kako objekata tako i prostora i tehnologije, tako da veliki procenat proizvodnih preduzeća nije u funkciji. Najznačajniji prihod ostvaruje „Fabrika duhana Sarajevo“, a što se tiče angažovanosti površine najveću površinu zauzima zona „Vaso Miskim Crni“- oko 10 ha, zatim „Zrak Holding“- oko 6 ha i „Sarajevska mljekara“ 2 ha.

U opštini Novi Grad površine industrije zauzimaju oko 56 ha, a trgovina na veliko i skladišta oko 77 ha. Na području opštine Novi Grad, do 1992. godine, najrazvijeniju privrednu oblast predstavljala je industrija. Fabrike koje su ostvarivale najveći prihod i izvoz bile su Zrak Holding u namjenskoj i civilnoj proizvodnji, tvornica „Žica“ u proizvodnji vučenih ugljeničnih žica, tvornice Energoinvesta (Armature, Livnica, Dalekovodi). Danas od navedenih tvornica, tvornice E-Livnica i E-Armature rade sa minimalnim kapacitetima, a značajniji industrijski kapaciteti koji ostvaruju proizvodnju i prihod su: tvornica Sprind koja zauzima površinu od oko 7 ha, tekstilna industrija Šik (oko 2 ha) i tvornica Šipad enterijeri (oko 2 ha). Najveći industrijski korisnik prostora Zrak Holding (oko 13 ha) pokrenuo je proizvodnju, ali ne u značajnom obimu. Trgovina na veliko i skladišta predstavljaju najzastupljeniju oblast privrede na području Opštine.

Najveću površinu zauzima DC „Centar-veletrgovina“ (oko 46 ha), zatim trgovina na veliko i skladišta firmi „Feroelektro“ i „Vranica“, međunarodna špedicija i skladišta „Intereuropa“-RTC



međunarodna Špedicija i druge. Veliki procenat postojećih proizvodnih kapaciteta koji nisu doživjeli prestruktuiranje se ne koriste zbog devastacije objekata i opreme nastalih usljed ratnih razaranja, zastarjelosti opreme i nedovođenja procesa privatizacije do kraja. Uspješnije poslovanje preduzeća je moguće ako se izvrši tehnološko restruktuiranje proizvodnog programa i rehabilitacija i/ili konverzija funkcija ovih brownfield lokaliteta.

Industrijske zone na području opština Ilidža i Vogošća

Na području opština Ilidža i Vogošća nalaze se najveće industrijske zone/lokaliteti površine oko 315 ha, što predstavlja skoro 60% ukupnih površina industrije na području Kantona Sarajevo.

U opštini Ilidža površine industrije zauzimaju oko 160 ha, građevinarstva oko 24 ha, a trgovine na veliko i skladišta preko 80 ha.

U oblasti industrijske proizvodnje najveći korisnici prostora na području opštine Ilidža su: "Famos" iz Hrasnice (oko 33 ha), „Energoinvest“ (oko 19 ha), „Bosanka Blažuj“ (preko 14 ha). Zbog devastacije prostora, opreme, tehnologije, infrastrukture, sada je većina proizvodnih kapaciteta samo djelimično iskorištena. Na području opštine Ilidža eksploatacija kamena zauzima površinu od oko 24 ha.

U opštini Vogošća površine industrije zauzimaju oko 155 ha, a trgovina na veliko i skladišta preko 4 ha. Općina Vogošća je bila prepoznatljiva po vrlo visokom nivou razvijenosti industrije. Takvom stanju u najvećoj mjeri je doprinio intezivan razvoj automobilske industrije i industrije valjčanih ležaja koji se odvijao u saradnji sa VW iz Njemačke i SKF – Geteborg iz Švedske. Dva lokaliteta koja zauzimaju gotovo četvrtinu ukupne površine pod industrijom u periodu do 1992. godine zapošljavala su petinu od ukupno zaposlenih sa područja općine Vogošća. Intezitet postojećeg korištenja zemljišta angažovanog privrednim kapacitetima vrlo je različit i u mnogome ovisi od stepena procesa privatizacije koji uglavnom nije doveden do kraja. Na području Opštine evidentan je nizak stepen iskorištenosti prostornih kapaciteta industrije što upućuje na preduzimanje radikalnih mjera na poboljšanje korištenja istih. Strateški sektor jačanja ekonomske osnove opštine Vogošća je industrija, posebno ekonomski i ekološki prihvatljiva.

Industrijske zone na području opština Hadžići i Ilijaš

Na području opština Hadžići i Ilijaš nalaze se industrijske zone/lokaliteti površine oko 116 ha. U opštini Hadžići površine industrije zauzimaju preko 31 ha, građevinarstva preko 24 ha, a trgovine na veliko i skladišta oko 27 ha.

U urbanom području Hadžića dominirala su tri industrijska lokaliteta: „Prerada drveta - Šipad Jahorina“, betonara Hidrogradnja, i fabrika za proizvodnju pića „Coca-Cola“. Kvalitetno postojeće stanje ne može se utvrditi iz razloga što proces privatizacije uništenih privrednih kapaciteta nije doveden do kraja i javlja se stalna preparcelacija postojećih parcela, a nova parcelacija nije katastarski usklađena. Nakon saniranja, neke od firmi su obnovile proizvodnju, od kojih je najznačajnija fabrika za proizvodnju pića „Coca-Cola“, a nastale su i potpuno nove firme kao: MAOMEX, SABIX, BEGEX, AKOVA IMPEKS, SINALCO, SLOGA, KOSECO, SENAM, SNAGIĆ-S, AMARIN TREJD, SALIX, LOKVE, KLEJTON, a počinje i realizacija prostornim planom predviđene proizvodne zone površine 7,8 ha koja se sastoji od dvije cjeline locirane sa obje strane magistralnog puta M 17 Sarajevo-Mostar:

- Prostorna cjelina broj 1, zone privrede i malih preduzeća koja se proteže sjevernom stranom magistralnog puta M 17 zauzima površinu od 6,3 ha;
- Prostorna cjelina broj 2, zone privrede i malih preduzeća koja se proteže južnom stranom magistralnog puta M 17 zauzima površinu od 2,5 ha.



Površine angažovane industrijskim kapacitetima u opštini Hadžići se mogu još povećati za površinu koja je pripadala bivšem nosiocu vojne industrije „Tehničkom remontnom zavodu“ čija je infrastruktura opljačkana i uništena i koji trenutno nije u funkciji najviše iz razloga što proces prestruktuiranja i privatizacije nije završen. Za što veću iskorištenost postojećih industrijskih kapaciteta i za budući razvoj industrije potrebno je izvršiti značajna ulaganja u sanaciju i rekonstrukciju proizvodnih hala, kao i nabavljanje savremene proizvodne opreme u cilju restruktuiranja proizvodnog programa u skladu sa savremenim svjetskim standardima.

U opštini Ilijaš površine industrije zauzimaju preko 84 ha, građevinarstva oko 3 ha, a trgovine na veliko i skladišta preko 10 ha. Osnova industrije Ilijaša bila je „Željezara Ilijaš“ i „Tvoronica montažnih kuća“. Nakon izvršene privatizacije u krugu bivše „Željezare“ nastao je znatan broj privatnih preduzeća koja se bave pretežno prerađivačkom industrijom. „Željezara“ kao nasljednik predratne Željezare bavi se proizvodnjom sirovog željeza i livenjem metala. U oblasti prerade drveta u opštini Ilijaš značajniji privredni subjekti su: Žučće, Volta, Nusel, Intal-Bosna, Hidroinženjering pilana i drvna galanterija. U oblasti proizvodnje namještaja registrovana su dva značajna proizvođača: Kalea i Ezam. Eksploatacijom kamena se bave „Misoča“ Sarajevo, „Bosnaputevi“ Sarajevo i „Kunovac-Company“. Stanje i tendencije razvoja privrede općine ukazuju na potrebu planskog i sistematičnog djelovanja u smislu obnavljanja, rekonstrukcije, oživljavanja i revitalizacije postojećih privrednih kapaciteta u cilju što veće iskorištenosti kapaciteta.

Pojedinačni lokaliteti

Na području Kantona Sarajevo postoji mnogo pojedinačnih lokaliteta malih i srednjih preduzeća, koji čine disperzovane elemente prostorne strukture privrede/industrije i funkcionalno-prostorne strukture grada. Izračunat je lokacijski kvocijent (LQ) koji je omogućio da se izradi određena tipologija općina prema relativnoj industrijskoj razvijenosti. Ovaj kvocijent (broj stanovnika i broj zaposlenih u industriji na nivou općina i Kantona) pokazuje prostorni razmještaj industrije, odnosno stepen koncentracije industrije u odnosu na Kanton. Tako se može izdvojiti sljedeća tipologija općina u Kantonu Sarajevo:

Tip općine	Lokacijski kvocijent	Općine u 2007.
sa industrijom na početku	do 0,399	
sa slabo razvijenom industrijom	0,4-0,699	Novi Grad
s industrijskom razvijenošću blizu prosjeka KS	0,7-0,999	Stari Grad, Ilijaš, Centar
sa industrijskom razvijenošću nešto iznad prosjeka KS	1,0-1,3	
sa srednje razvijenom industrijom	1,301-1,6	Vogošća, Novo Sarajevo
sa industrijom kao glavnom privrednom granom	1,601-2,0	Hadžići, Ilidža
sa snažno razvijenom industrijom	iznad 2,0	

Analiza prostorne organizacije industrijskih lokaliteta na području Kantona Sarajevo ukazala je na značajne lokacione i funkcionalne probleme pojedinih postojećih ili planiranih industrijskih lokaliteta koje bi trebalo sasvim ili djelimično otkloniti:

- planirana industrijska zona nije adekvatno teritorijalno integrisana obzirom da okolna stambena izgradnja sve više osvaja terene u planiranoj zoni i njenom užem pojasu,
- ekstenzivno korištenje raspoloživog zemljišta,
- izgradnja i pristup značajnoj saobraćajnici, industrijskoj teretnoj stanici u industrijskoj zoni,
- otežane veze industrijske zone sa okolnim prostorom (npr. otklanjanje “uskog saobraćajnog grla”, tj. nedostatka terminala, rampi, parkinga i sl.),



- neusklađenost sa susjednim zonama drugih namjena, posebno stambenim, zonama prirodnih resursa i sl.,
- potrebna je procjena mogućnosti uvođenja priključka na toplovodnu, gasovodnu mrežu za industrijske lokalitete, radi povećanja energetske efikasnosti u industriji i smanjenja zagađenosti vazduha u gradu,
- sanacija ekoloških problema koje prouzrokuju industrijski kapaciteti,
- sanacija i eventualna revitalizacija razrušenih industrijskih objekata ili konverzija u druge namjene (brownfields),
- rekultivacija napuštenih kamenoloma i dr.

Na osnovu ocjena postojeće prostorne organizacije industrije na području Kantona Sarajevo, očekivanih strateških opredjeljenja, u narednom periodu potrebno je da se:

a) Restriktivno planira proširenje postojećih industrijskih/privrednih zona i utvrdi potreba za novim industrijskim zonama i oblicima prostorne organizacije industrije i MSP na području Kantona Sarajevo

- definisanje i utvrđivanje industrijskih zona, sa potrebnim zajedničkim sadržajima infrastrukture i suprastrukture (uz podizanje komunalne opremljenosti);
- mogući izbor lokaliteta za smještaj "preduzetničkih" zona;
- mogući izbor lokaliteta za smještaj potencijalnog industrijskog parka;
- utvrđivanje propozicija za lokaciju malih proizvodnih pogona u stambenom tkivu i dr.

b) Redukuje korištenje postojećih zona za lokaciju industrije i malih i srednjih preduzeća i omogući uvođenje novih sadržaja i načina korištenja prostora

- preispitivanje i redukcija prostora koji koriste kompleksi,
- eventualno dislociranje pojedinih preduzeća, uglavnom zbog ekoloških razloga,
- potreba rekultivacije dijela lokaliteta (ciglane, kamenolomi), čišćenja od mina i dr.

Obrazovne ustanove na području Grada - Kantona Sarajevo

Predškolske ustanove

JU "DJECA SARAJEVA"

Adresa: La benevolencija 4 Sarajevo

Ustanova za predškolsko obrazovanje "AMEL I NUR"

Adresa: Dr. Mustafe Pintola 31 Ilidža

Dječiji vrtić "SVETA OBITELJ"

Adresa: Briješčanska bb Ilidža – Stup

Predškolska ustanova "Behar" Ilijaš

Adresa: Lješevo bb Ilijaš

Predškolska ustanova "Sunce" Sarajevo

Adresa: Sutjeska 1 Sarajevo

Predškolska ustanova "Palčić" Sarajevo

Adresa: Jukićeva 1 Sarajevo Koševsko brdo



Predškolska ustanova "AN-NUR" Hadžići

Adresa: Anđelka Lažetića 2 Hadžići

Predškolska ustanova "Bi-lingual nursery school" Sarajevo

Adresa: Trebinjska 8a Buća Potok

Privatna predškolska ustanova "Blooming child" Sarajevo

Adresa: Emerika Blooma 27, Kovačići

Osnovne škole u Gradu-Kantonu Sarajevo**OŠ "6.mart" Hadžići**

Adresa: Anđelka Lažetića 5

OŠ "Hilmi ef. Šarić" Hadžići-Tarčin

Adresa: Bratstva i jedinstva 38 Ilijaš

OŠ "Podlugovi" Ilijaš

Adresa: Polomska 189

OŠ "Isak Samokovlija"

Adresa: Fra Anđela Zvizdovića 1

OŠ "Hasan Kikić"

Adresa: Gorica 27

OŠ "Musa Ćazim Ćatić"

Adresa: Čekaluša 53

OŠ "Silvije Strahimir Kranjčević"

Adresa: Mehmed paše Sokolovića 2

OŠ "Nafija Sarajlić"

Adresa: Patriotske lige 57

Katolički školski centar - Osnovna škola Centar

Adresa: Mehmed paše Sokolovića 11

Prva osnovna škola - Ilidža

Adresa: Mala aleja 15

Treća osnovna škola – Ilidža

Adresa: Nasihe Kapidžić Hadžić 1

Peta osnovna škola - Ilidža

Adresa: Umihane Čuvidine 58

Sedma osnovna škola – Ilidža

Adresa: Mostarsko raskršće 3

OŠ "9. maj" Hadžići-Pazarić

Adresa: Bjelašnička 59

OŠ "Hašim Spahić" Ilijaš

Adresa: Krajiška bb

OŠ "Srednje" Ilijaš

Adresa: Srednje bb

OŠ "Vladislav Skarić"

Adresa: Terezija 48

OŠ "Alija Nametak"

Adresa: Zaima Šarca 15

OŠ "Safvet beg Bašagić"

Adresa: Gimnazijska 1

OŠ "Mehmed beg Kapetanović Ljubušak"

Adresa: Braće Begić 19

OŠ "Hasan Kaimija"

Adresa: Cicin han 93

Centar za slušnu i govornu rehabilitaciju

Adresa: Asima Ferhatovića 2

Druga osnovna škola - Ilidža

Adresa: Školska 1, Hrasnica

Četvrta osnovna škola – Ilidža

Adresa: Put Famosa 33

Šesta osnovna škola - Ilidža

Adresa: Barska bb Stup

Osma osnovna škola – Ilidža

Adresa: Ilirska 2 (Butmir)



Deveta osnovna škola

Adresa: Rakovačka cesta 339

OŠ "Čengić Vila I"

Adresa: Fetaha Bećirbegovića 2

OŠ "Hrasno"

Adresa: Porodice Ribar 2

OŠ "Grbavica II"

Adresa: Behdžeta Mutevelića bb

OŠ "Velešićki heroji"

Adresa: Velešići 2

Osnovna muzička i baletska škola Novo Sarajevo

Adresa: Kemala Kapetanovića 43

OŠ "Mirsad Prnjavorac" – Vogošća

Adresa: Jošanička 51

OŠ "Zajko Delić" – Vogošća

Adresa: Slatinski put 3

OŠ "Porodice ef. Ramić" – Vogošća

Adresa: Nova cesta 62

OŠ "Osman Nakaš"

Adresa: Gradačaka 39

OŠ "Behaudin Selmanović"

Adresa: Viteška 4, Briješće

OŠ "Meša Selimović"

Adresa: Geteova 16

OŠ "Aleksa Šantić"

Adresa: Branislava Nušića 95

OŠ "Ćamil Sijarić"

Adresa: Braće Mulić 16

OŠ "Umihana Čuvidina"

Adresa: Smaje Šikala 1

OŠ "Dobroševići"

Adresa: Ahatovička 41

Centar za slijepu i slabovidnu djecu i omladinu

Adresa: Aleje Bosne srebrene 22

Osnovna muzička škola - Ilidža

Adresa: Josipa Slavenskog 24

OŠ "Malta"

Adresa: Marka Marulića 27

OŠ "Grbavica I"

Adresa: Grbavička 14

OŠ "Pofalići"

Adresa: Ivanjska 1

OŠ "Kovačići"

Adresa: Zagrebačka 22a

Centar "Vladimir Nazor"

Adresa: Azize Šaćirbegović 80

OŠ "Zahid Baručija" – Vogošća

Adresa: Omladinska 14

OŠ "Izet Šabić" Hotonj – Vogošća

Adresa: Donji Hotonj bb

OŠ "Zaim Kolar" – Trnovo

Adresa: Dejčići

OŠ "Mehmedalija Mak Dizdar"

Adresa: Žrtava fašizma 14

OŠ "Džemaludin Čaušević"

Adresa: Prvomajska 24

OŠ "Fatima Gunić"

Adresa: Nerkeza Smailagića 18

OŠ "Skender Kulenović"

Adresa: Bulevar Mimar Sinana bb

OŠ "Osman Nuri Hadžić"

Adresa: Lava Tolstoja 6

OŠ "Avdo Smailović"

Adresa: Adema Buće 63-b

OŠ "Sokolje"

Adresa: Numan paše Čuprilića do 17

OŠ "Edhem Mulabdić"

Adresa: Konak 1



OŠ "Mula Mustafa Bašeskija"

Adresa: Logavina 52

OŠ "Šejh Muhamed ef. Hadžijamaković"

Adresa: Iza Hrida 11

OŠ "Vrhbosna"

Adresa: Baruthana 60

Zavod "Mjedenica"

Adresa: Mjedenica 34

OŠ "Al-Walidein-Gazzaz"

Adresa: Hasiba Brankovića 2

OŠ "El - Manar"

Adresa: Lužani bb - ILIDŽA

OŠ "Blooming Child"

Adresa: Emerika Bluma 27

OŠ "Saburina"

Adresa: Saburina 4

OŠ "Hamdija Kreševljaković"

Adresa: Carina 2

Osnovna muzička škola "Mladen Pozajić"

Adresa: Josipa Štadlera 1

OŠ "Isa-beg Ishaković"

Adresa: Kemala Kapetanovića 43

OŠ "Đulistan"

Adresa: Lješevo - ILIJAS

Međunarodna osnovna škola "Sarajevo"

Adresa: Banjalučka bb

Srednje škole u Gradu-Kantonu Sarajevo**Prva gimnazija**

Adresa: Gimnazijska 3

Treća gimnazija

Adresa: Vilsonovo šetalište 16

Peta gimnazija

Adresa: Nerkeza Smailagića 18

Katolički školski centar – Opća realna gimnazija

Adresa: Mehmed Paše Sokolovića 11

Srednja muzička škola

Adresa: Josipa Štadlera 1

Srednja medicinska škola

Adresa: Tahmiščina 2

Srednja medicinska škola - Jezero

Adresa: Patriotske lige 67a

Srednja ekonomska škola

Adresa: Zmaja od Bosne 39

Druga gimnazija

Adresa: Sutjeska 1

Četvrta gimnazija

Adresa: Mala aleja 69

Prva bošnjačka gimnazija

Adresa: Petrakijina 22

Gimnazija Obala

Adresa: Obala Kulina bana 3

Srednja škola primijenjenih umjetnosti

Adresa: Gimnazijska 11

Srednja zubotehnička škola

Adresa: Čekaluša 84

Katolički školski centar - srednja medicinska škola

Adresa: Šenoina 3

Elektrotehnička škola za energetiku

Adresa: Zmaja od Bosne 37



Srednja elektrotehnička škola

Adresa: Safeta Zajke 2

Srednja škola za saobraćaj i komunikacije

Adresa: Velešići 2

Željeznički školski centar

Adresa: Ložionička 8

Srednja tehnička škola grafičkih tehnologija, dizajna i multimedije

Adresa: Emira Bogunića Čarlija 2

Srednja škola poljoprivrede, prehrane, veterine i uslužnih djelatnosti

Adresa: Hamdije Kreševljakovića 55

Srednja ugostiteljsko-turistička škola

Adresa: Dugi sokak 9

Srednjoškolski centar Vogošća

Adresa: Jošanička 119

Srednjoškolski centar Ilijaš

Adresa: Kakanjska 16

Centar za slijepu i slabovidnu djecu i omladinu

Adresa: Lukavička 6

Tursko – Bosanski Sarajevo Koledž

Adresa: Francuske Revolucije bb

Perzijsko-Bosanski koledž sa internatom

Adresa: Lješevu b.b. - Ilijaš

Međunarodna srednja škola Sarajevo

Adresa: Francuske revolucije bb

Srednja mašinska tehnička škola

Adresa: Zmaja od Bosne 8

Srednja škola metalnih zanimanja

Adresa: Zmaja od Bosne 8

Srednja građevinsko geodetska škola

Adresa: Franca Lehara 5

Srednja škola za okoliš i drveni dizajn

Adresa: Vilsonovo Šetalište 11

Srednja škola za tekstil, kožu i dizajn

Adresa: Medrese 5

Srednja trgovačka škola

Adresa: Armaganuša 29

Srednjoškolski centar Hadžići

Adresa: Anđelka Lažetića 17

Škola za srednje stručno obrazovanje i radno osposobljavanje

Adresa: Azize Šaćirbegović 80

Centar za slušnu i govornu rehabilitaciju

Adresa: Asima Ferhatovića 2

Gazi Husrev-Begova Medresa

Adresa: Sarači 49

Gimnazija Dobrinja

Adresa: Bulevar branilaca Dobrinje bb

Fakulteti u Gradu-Kantonu Sarajevo**Akademija likovnih umjetnosti**

Adresa: Maka Dizdara 3

Arhitektonski fakultet

Adresa: Patriotske lige 30

Elektrotehnički fakultet

Adresa: Zmaja od Bosne bb

Akademija scenskih umjetnosti

Adresa: Obala Kulina Bana 11

Ekonomski fakultet

Adresa: Trg oslobođenja - Alija Izetbegović 1

Fakultet islamskih nauka

Adresa: Ćemerlina 54



Fakultet kriminalističkih nauka
Adresa: Zmaja od Bosne

Fakultet sporta i tjelesnog odgoja
Adresa: Patriotske lige 41

Farmaceutski fakultet
Adresa: Čekaluša 90

Mašinski fakultet
Adresa: Vilsonovo šetalište 9

Muzička akademija
Adresa: Josipa Štadlera

Poljoprivredno-prehrambeni fakultet
Adresa: Zmaja od Bosne 8

Prirodno-matematički fakultet
Adresa: Zmaja od Bosne 35

Veterinarski fakultet
Adresa: Zmaja od Bosne 90

Filozofski fakultet
Adresa: Franje Račkog 1

Fakultet političkih nauka
Adresa: Skenderija 72

Fakultet za saobraćaj i komunikacije
Adresa: Zmaja od Bosne 8

Građevinski fakultet
Adresa: Patriotske lige 30

Medicinski fakultet
Adresa: Čekaluša 90

Pedagoški fakultet
Adresa: Skenderija 68

Pravni fakultet
Adresa: Obala Kulina bana 7

Šumarski fakultet
Adresa: Zagrebačka 20

Fakultet zdravstvenih studija
Adresa: Čekaluša 90

Stomatološki fakultet
Adresa: Bolnička 4a

Instituti u Gradu-Kantonu Sarajevo

Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju Sarajevo
Adresa: Gajev trg 4

Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava
Adresa: Halida Nazecica 4

Institut za istoriju Sarajevo
Adresa: Alipašina 9

Orijentalni institut u Sarajevu
Adresa: Zmaja od Bosne 8b

Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu
Adresa: Stjepana Tomića 1

Goethe - Institut Sarajevo
Adresa: Bentbaša 1a



Ekološka udruženja u Gradu-Kantonu Sarajevo

Amatersko mikološko udruženje

Udruženje Bistro

Udruženje PROMO

EKOTIM“

Dio srca

GREEN ART“ „

OSMIJEH

Pokret gorana



Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini

Za potrebe analize energetske potrošnje sektor zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva podijeljen je na slijedeće podsektore:

- javne zgrade u vlasništvu Grada-Kantona;
- stambene zgrade – domaćinstva;
- zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

Na osnovu prikupljenih podataka, za podsektore zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva prikazani su sljedeći parametri:

- opći podaci o podsektoru;
- ukupna površina podsektora (m^2);
- broj objekata podsektora;
- ukupna potrošnja električne energije podsektora (kWh);
- specifična potrošnja električne energije podsektora (kWh/m^2);
- potrošnja električne energije za grijanje podsektora (kWh);
- specifična potrošnja električne energije za grijanje podsektora (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja iz centraliziranog toplinskog sistema (MWh);
- specifična potrošnja centraliziranog toplinskog sistema (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja ogrjevnog drva (m^3);
- specifična potrošnja ogrjevnog drva podsektora (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja ugljena (t);
- specifična potrošnja ugljena podsektora (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja loživog ulja (t);
- specifična potrošnja lož ulja (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja prirodnog gasa (m^3);
- specifična potrošnja prirodnog plina (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja toplinske energije podsektora (MWh);
- specifična potrošnja toplinske energije podsektora (kWh/m^2).



3. Analiza energetske potrošnje u podsektoru stambenih i javnih zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini

Podjela stambenih i javnih zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva

Podsektor stambenih i javnih zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva podijeljen je u slijedeće kategorije:

- zgrade u odgoju i školstvu;
- zgrade u zdravstvu;
- upravne zgrade;
- zgrade u kulturi;
- sportske zgrade;
- javne ustanove;
- sudstvo.

Podjela na spomenute kategorije provedena je kako bi se dobio što bolji i tačniji uvid u stvarnu potrošnju toplinske i električne energije u podsektoru stambenih i javnih zgrada u vlasništvu Grada-Kantona. Nadalje, podjela je u potpunosti u skladu sa preporukama Evropske komisije za izradu Akcionih planova razvoja gradova.

Proces prikupljanja potrebnih podataka za stambene i javne zgrade u vlasništvu Grada-Kantona bio je znatno otežan budući da se u Gradu-Kantonu Sarajevu sistemski ne prikupljaju podaci o energetske potrošnji.

Ustanove u odgoju i školstvu Grada-Kantona Sarajeva

Grad-Kanton Sarajevo ima 33 vrtića, ukupne površine 25.453 m², 76 osnovnih škola, ukupne površine 216 094 m², 39 srednjih škola ukupne površine 132 837 m² te 25 fakulteta ukupne površine 150 783 m². Ukupan broj objekata u kategoriji odgoja i školstva iznosi 173, ukupne površine 525 167 m².

U sektoru odgoja i školstva u 2008. godini ukupno je potrošeno 10.365.239 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju električne energije od 19,74 kWh/m².

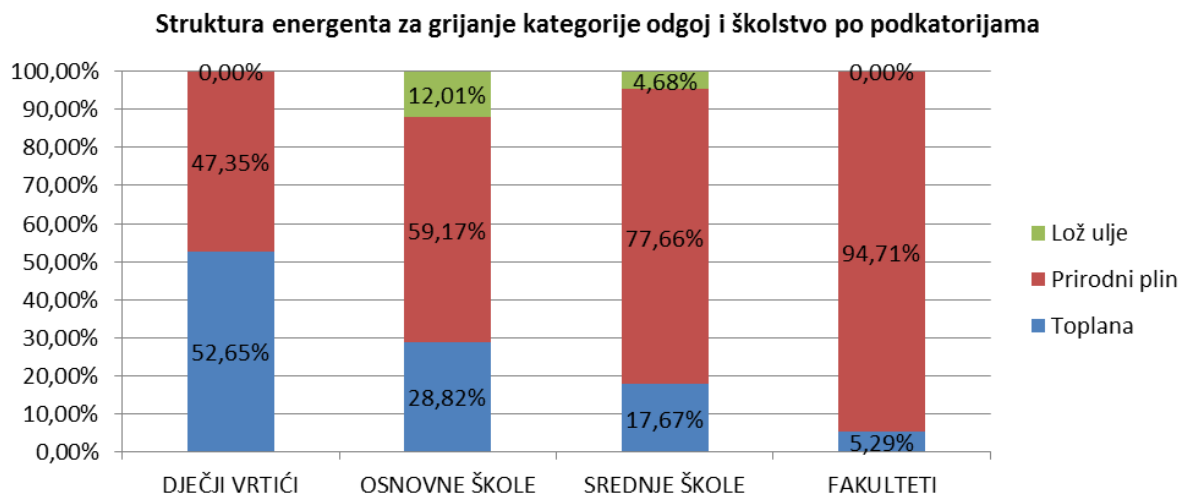
U tabeli 3.1 dani su parametri potrošnje toplinske energije po energentu kategorije odgoja i školstva Grada-Kantona Sarajeva.

Tabela 0.1 Parametri potrošnje toplinske energije u sektoru odgoja i školstva

Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	385 872	40 682 484	105,43
Ogrjevna toplina	107 132	9 413 274	87,87
Lož ulje	32 163	3 009 170	93,56
Ukupno	525 167	53 104 928	101,12

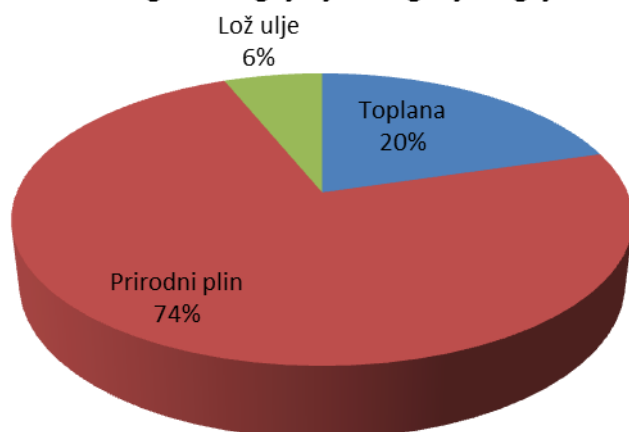
Struktura energenata za grijanje znatno se razlikuje ovisno o promatranoj potkategoriji. U tri potkategorije najzastupljenije je grijanje prirodnim gasom, taj postotak se kreće od 59,17 % (osnovne škole), preko 77,66 % (srednje škole), do 94,71 % udjela (fakulteti). U dječjim vrtićima najzastupljenije je grijanje na toplanu sa udjelom od 52,65%. Udjeli energenata za grijanje po pojedinim potkategorijama prikazani su na slici 3.1, dok je struktura energenata za grijanje kategorije odgoj i školstvo prikazana na slici 3.2.





Slika 0.1 Struktura energenata za grijanje potkategorija dječjih vrtića, osnovnih i srednjih škola, te fakulteta

Struktura energenta za grijanje kategorije odgoj i školstvo

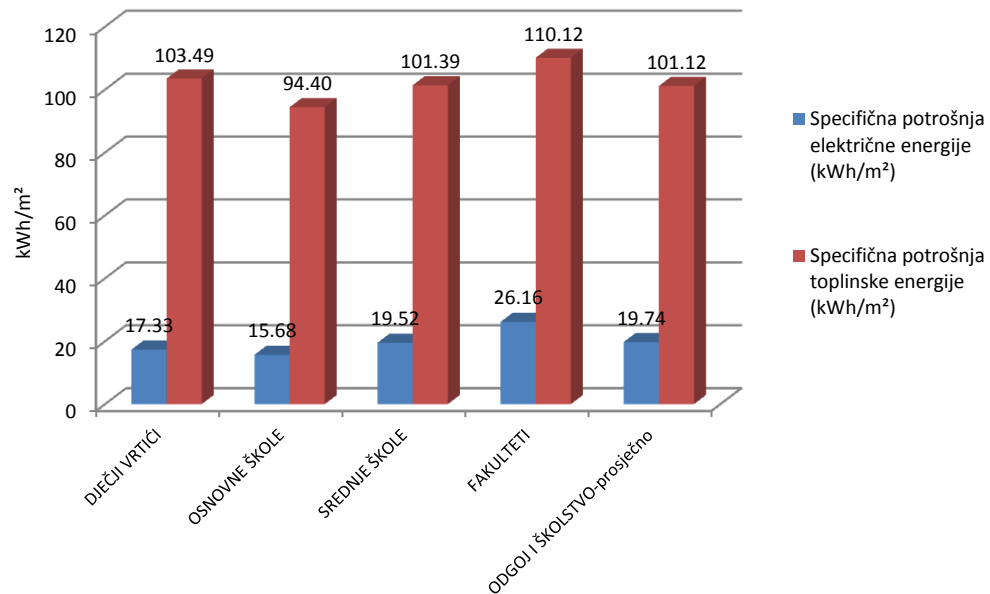


Slika 0.2 Struktura energenata za grijanje kategorije odgoj i školstvo

Specifične potrošnje električne i toplinske energije kategorije odgoja i školstva prikazane su na slici 3.3.



Specifične potrošnje električne i toplinske energije kategorije odgoj i školstvo



Slika 0.3 Specifične potrošnje električne i toplinske energije kategorije odgoj i školstvo

Iz provedene energetske analize u kategoriji ustanove u odgoju i školstvu Grada-Kantona Sarajeva može se zaključiti da je potrošnja i električne i toplinske energije očekivana i karakteristična za objekte odgojno-obrazovne namjene. Specifične potrošnje električne energije u potkategorijama odgoja i školstva ujednačene su, nema značajnijih odstupanja između potkategorija.

Dobivena specifična potrošnja toplinske energije od 101,12 kWh/m² dosta je velika, a u cilju njezina smanjenja za cca 20% kao generalna mjera za sve objekte ovog sektora predlaže se ugradnja antivandalnih termostatskih ventila na radijatore. Preporuka je da se energetske preglede prvo provedu u objektima grijanim na lož ulje, a zatim u svim ostalim objektima ove kategorije.

Ustanove u zdravstvu

U kategoriji ustanova u zdravstvu u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva ima 69 domova zdravlja ukupne površine 37 048 m², 7 bolnica ukupne površine 120 949 m², 14 apoteka ukupne površine 1 799 m² te 19 zdravstvenih zavoda ukupne površine 17 475 m². Ukupna površina objekata u kategoriji ustanova u zdravstvu iznosi 177 271 m².

U 2008. godini u kategoriji ustanova u kulturi ukupno je potrošeno 9 511 724 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju električne energije od 53,66 kWh/m².

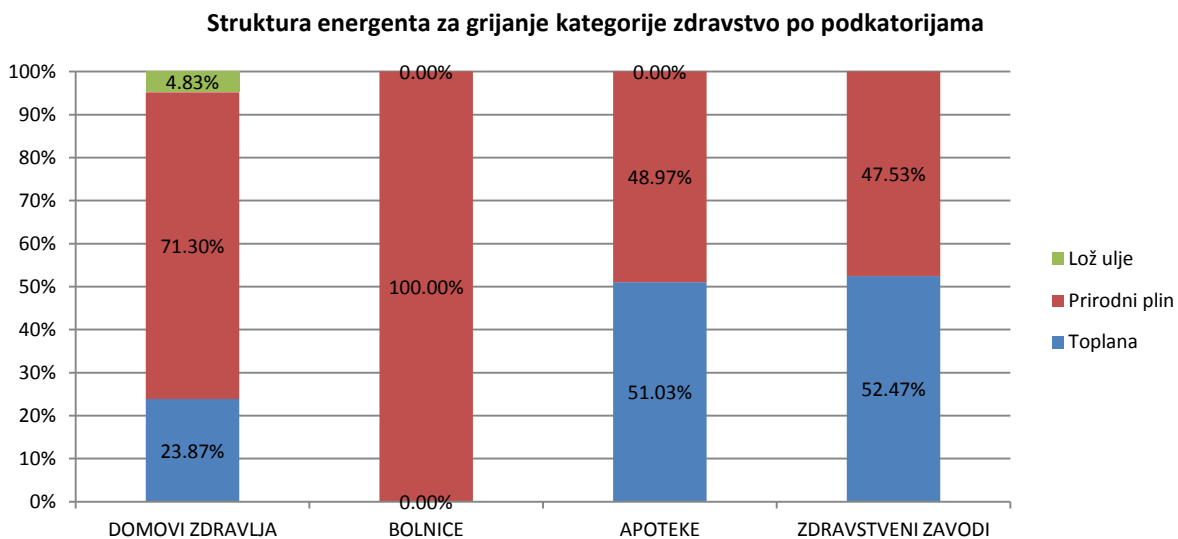
U tabeli 3.2 dani su parametri potrošnje toplinske energije po energentima u kategoriji ustanova u zdravstvu Grada-Kantona Sarajeva te specifične potrošnje toplinske energije.

Tabela 0.2 Parametri potrošnje toplinske energije u sektoru zdravstva

Energent	Ukupna grijana površina površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	156 550	32 950 644	210,48
Ogrjevna toplina	18 930	1 987 547	104,99
Lož ulje	1 791	232 400	129,76
Ukupno	177 271	35 170 591	

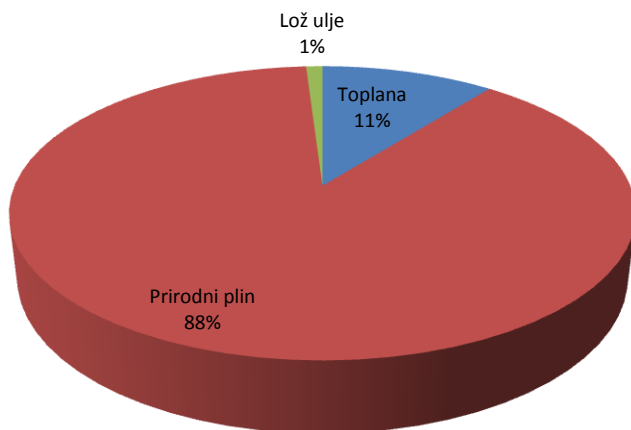
Udjeli energenata za grijanje po pojedinim potkategorijama prikazani su na slici 3.4, dok je struktura energenata za grijanje kategorije ustanova u zdravstvu prikazana na slici 3.5.





Slika 0.4 Struktura energenata za grijanje kategorije ustanova u zdravstvu

Struktura energenta za grijanje kategorije zdravstvo

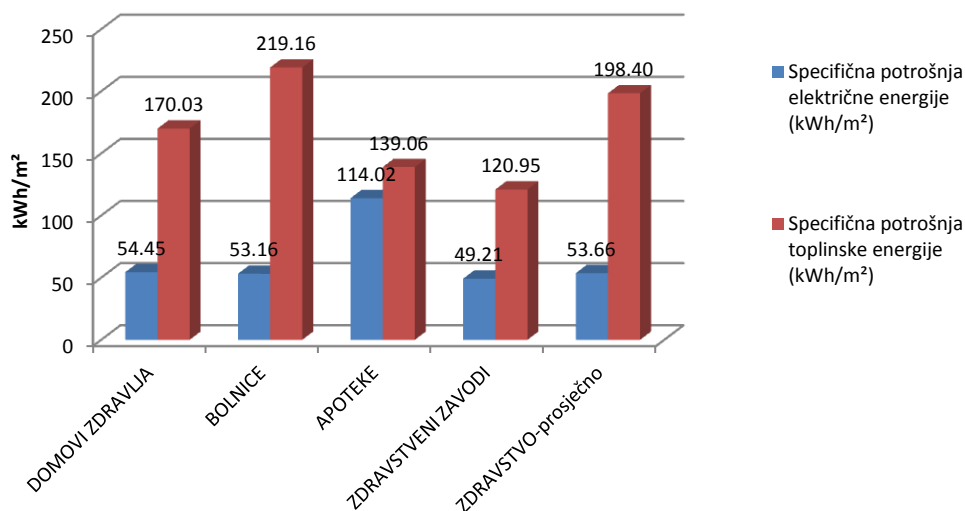


Slika 0.5 Struktura energenata za grijanje kategorije ustanova u zdravstvu

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije za objekte ustanova u zdravstvu dana je grafikonom na sl. 3.6.



Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije kategorije zdravstvo



Slika 0.6 Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije kategorije ustanove zdravstvu

Iz provedene energetske analize u kategoriji ustanova u kulturi Grada-Kantona Sarajeva može se zaključiti da je potrošnja toplinske energije očekivana i karakteristična za objekte navedene namjene.

3.1.1. Upravne zgrade

Kategoriji upravnih zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva pripada 11 objekata kantonalne i gradske uprave površine 37 021 m², te 66 objekata mjesne samouprave ukupne površine 5 212 m². Kategorija uprave ukupno broji 77 objekata čija površina iznosi 42 233 m².

U 2008. godini, u kategoriji upravne zgrade ukupno je potrošeno 2 761 932 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju od 65,40 kWh/m².

U tabeli 3.3 dani su parametri potrošnje toplinske energije po energentima u kategoriji upravne zgrade Grada-Kantona Sarajeva te specifične potrošnje toplinske energije.

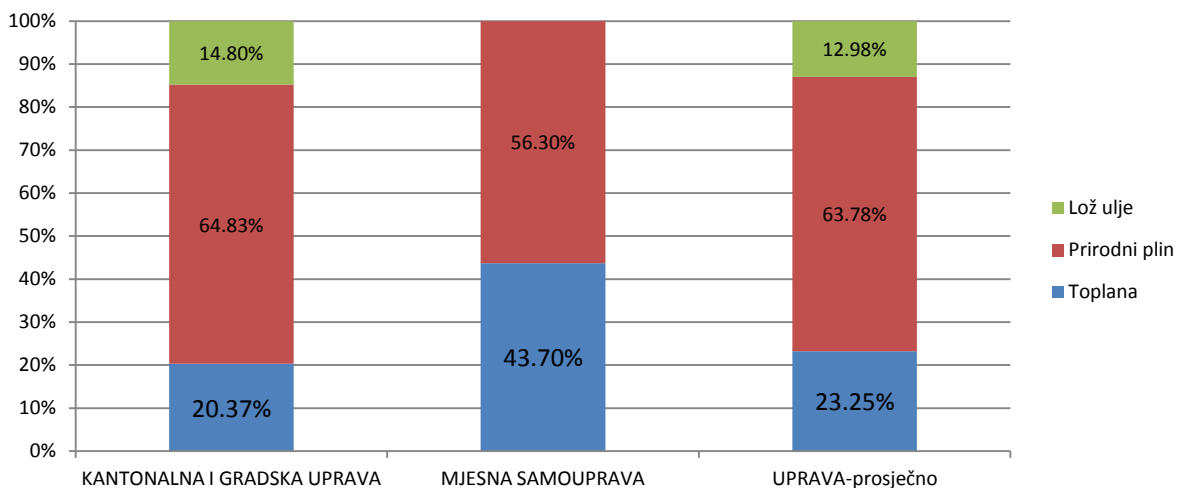
Tabela 0.3 Parametri potrošnje prirodnog plina u upravnim zgradama

Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	26 935	5 457 300	202,61
Ogrjevna toplina	9 818	1 133 414	115,44
Lož ulje	5 480	616 719	112,54
Ukupno	42 233	7 207 433	170,66

Udjeli energenata za grijanje po pojedinim potkategorijama prikazani su na slici 3.7, dok je struktura energenata za grijanje kategorije upravnih zgrada prikazana na slici 3.8.

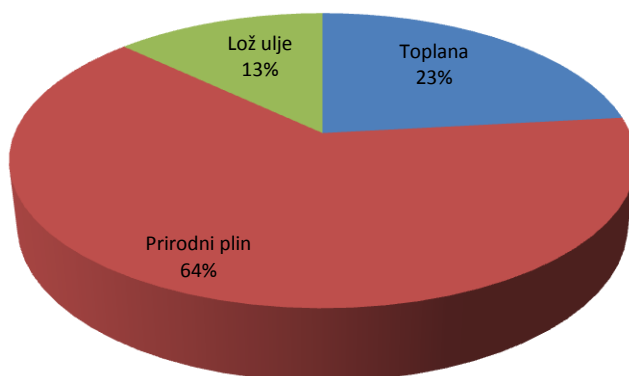


Struktura energenta za grijanje kategorije uprava po podkategorijama



Slika 0.7 Struktura energenata za grijanje kategorije upravnih zgrada

Struktura energenta za grijanje kategorije uprava

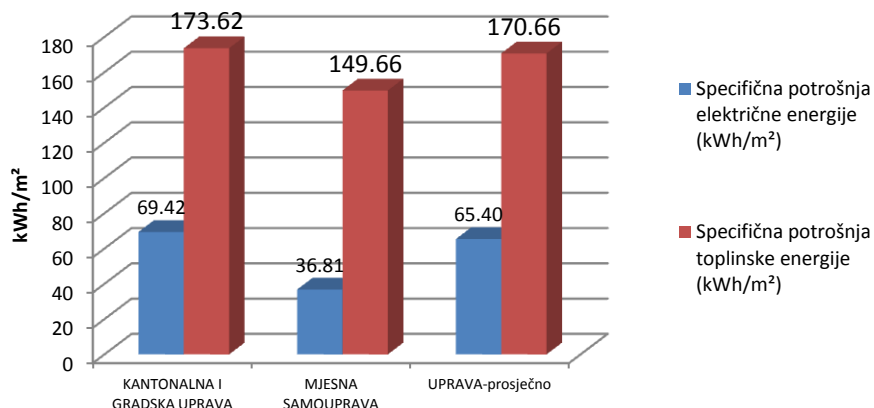


Slika 0.8 Struktura energenata za grijanje kategorije uprava

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije u upravnim zgradama u vlasništvu Grada-Kantona dana je grafikonom na sl. 3.9.



Usporedba specifične potrošnje električne i toplinske energije u kategoriji upravnih zgrada



Slika 0.9 Usporedba specifičnih potrošnji energije u upravnim zgradama u vlasništvu Grada-Kantona

Provedena analiza potrošnje električne energije pokazuje da se u objektima upravnih zgrada troši više električne energije od prosjeka za objekte srodne namjene. Prijedlog je da se prije poduzimanja konkretnih mjera u cilju smanjenja potrošnje energenata u objektima provede detaljni energetski pregledi, krenuvši od objekta kantonalne i gradske uprave, pa zatim u ostalim objektima kategorije. Time bi osim ostvarenja energetskih i ekonomskih ušteda, Grad-Kanton Sarajevo na svom primjeru pokazao svoju privrženost odgovornom i održivom gospodarenju energijom, te pružio pozitivan primjer i potaknuo ostale subjekte u gradu da počnu sistemski pratiti i upravljati potrošnjom energije u objektima u svojoj nadležnosti/vlasništvu.

3.1.2. Ustanove u kulturi

Na području Grada-Kantona Sarajeva ukupno ima 11 muzeja ukupne površine 30 036 m², 3 pozorišta ukupne površine 6 474 m², 6 kulturnih centara i galerija ukupne površine 10 338 m² te 16 biblioteka ukupne površine 5 737 m². Ukupna površina objekata u kategoriji ustanova u kulturi iznosi 52 585 m².

U 2008. godini u kategoriji ustanova u kulturi ukupno je potrošeno 1 357 221 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju električne energije od 25,81 kWh/m².

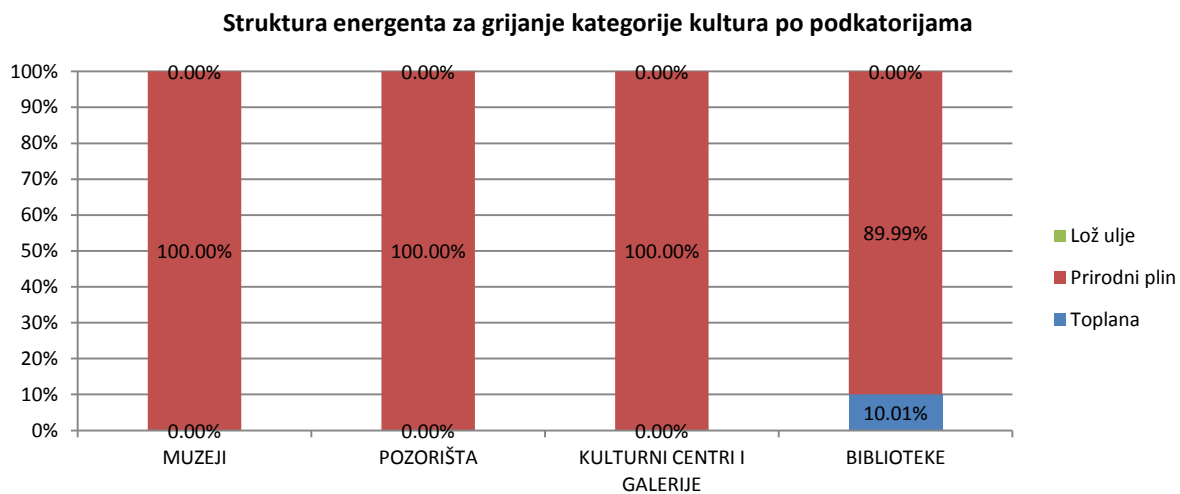
U tabeli 3.4 dani su parametri potrošnje toplinske energije po energentima u kategoriji ustanova u kulturi Grada-Kantona Sarajeva te specifične potrošnje toplinske energije.

Tabela 0.4 Parametri potrošnje toplinske energije u kategoriji kulturnih ustanova

Energent	Ukupna grijana površina površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	52 011	6 755 708	129,89
Ogrjevna toplina	574	49 086	85,51
Ukupno	52 585	6 804 794	129,40

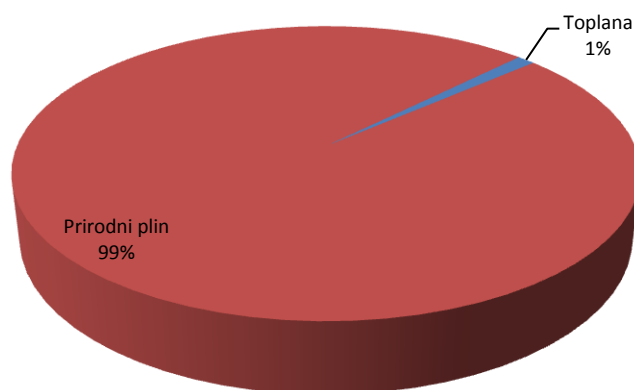


Udjeli energenata za grijanje po pojedinim potkategorijama prikazani su na slici 3.10, dok je struktura energenata za grijanje kategorije kulturnih ustanova prikazana na slici 3.11.



Slika 0.10 Struktura energenata za grijanje kategorije kulturnih ustanova po podkategorijama

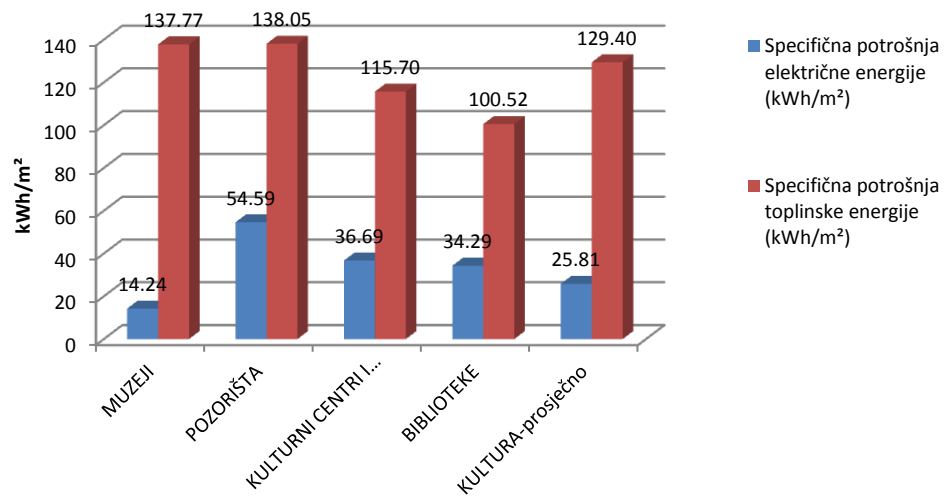
Struktura energenata za grijanje kategorije kultura



Slika 0.11 Struktura energenata za grijanje kategorije ustanova u kulturi

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije za objekte ustanova u kulturi dana je grafikonom na sl. 3.12.

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije ustanova u kulturi



Slika 0.12 Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije kategorije ustanove u kulturi

Iz provedene energetske analize u kategoriji ustanova u kulturi Grada-Kantona Sarajeva može se zaključiti da je potrošnja toplinske energije očekivana i karakteristična za objekte navedene namjene.

Sportske ustanove

U kategoriju sportskih objekata ima ukupno 8 objekata, ukupne površine 81 219 m².

U ovoj kategoriji u 2008. godini ukupno je potrošeno 5 373 533 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju od 66,16 kWh/m².

U tabeli 3.5 dani su parametri potrošnje toplinske energije po energentima u kategoriji sportskih ustanova Grada-Kantona Sarajeva te specifične potrošnje toplinske energije.

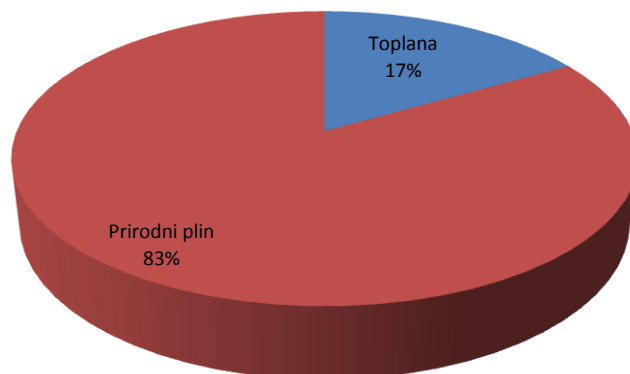
Tabela 0.5 Parametri potrošnje toplinske energije po energentu u kategoriji sportskih ustanova Grada-Kantona Sarajeva

Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	67 670	10 710 870	158,28
Ogrjevna toplina	13 549	1 604 362	118,41
Ukupno	81 219	12 315 232	131,88

Struktura energenata za grijanje kategorije sportskih ustanova prikazana na slici 3.13.



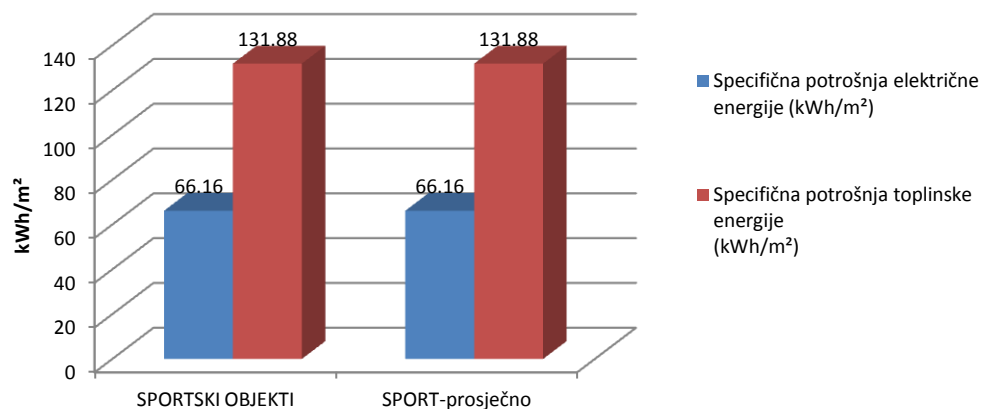
Struktura energenta za grijanje kategorije sportski objekti



Slika 0.13 Struktura energenta za grijanje kategorije sportskih ustanova

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije u kategoriji sportskih objekata prikazana je na slici 3.14.

Usporedba specifične potrošnje električne i toplinske energije kategorije sportskih ustanova



Slika 0.14 Usporedba specifične potrošnje električne i toplinske energije u kategoriji sportskih ustanova

3.1.3. Zgrade javnih subjekata

U kategoriju javnih subjekata spadaju 36 javnih ustanova i zavoda ukupne površine 12 966 m² te 7 kantonalna preduzeća ukupne površine 2 406 m². Kategorija zgrada javnih subjekata broji ukupno 43 objekta, ukupne površine 15 372 m².

U ovoj kategoriji zgrada javnih subjekata u 2008. godini ukupno je potrošeno 795 780 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju od 51,77 kWh/m².

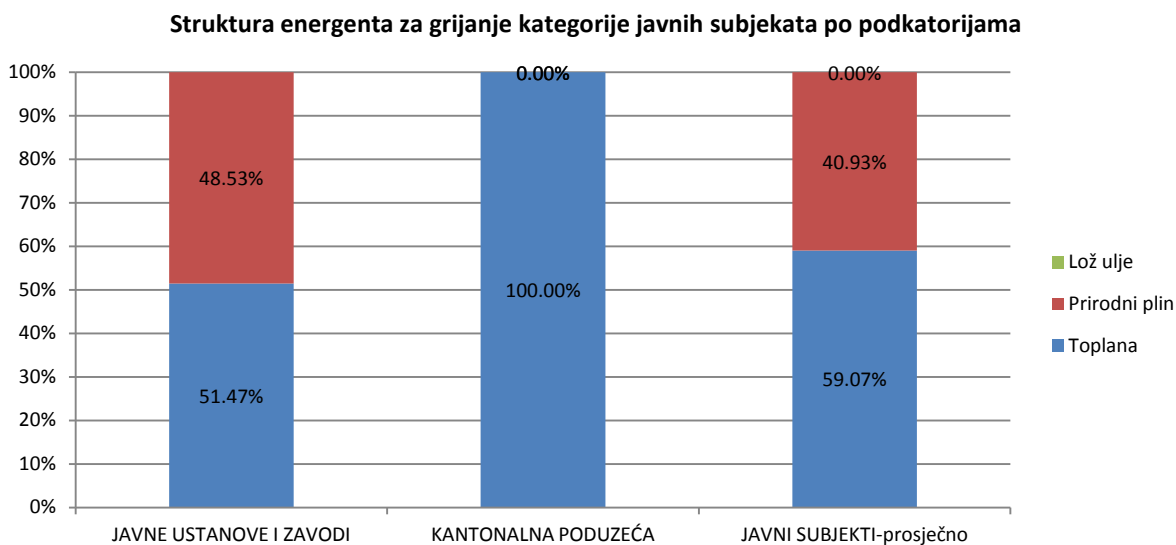
U tabeli 3.6 dani su parametri potrošnje toplinske energije po energentima u kategoriji zgrada javnih subjekata Grada-Kantona Sarajeva, te specifične potrošnje toplinske energije.



Tabela 0.6 Parametri potrošnje toplinske energije po energentu u kategoriji zgrada javnih subjekata Grada-Kantona Sarajeva

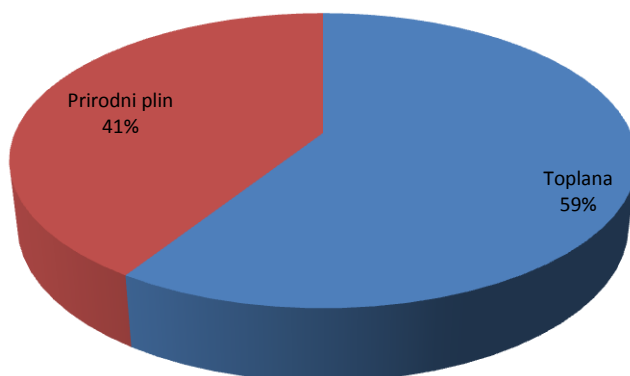
Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	6 292	831 110	132,09
Ogrjevna toplina	9 080	927 862	102,19
Ukupno	15 372	1 758 972	114,43

Udjeli energenata za grijanje po pojedinim potkategorijama prikazani su na slici 3.15, dok je struktura energenata za grijanje kategorije zgrada javnih subjekata prikazana na slici 3.16.



Slika 0.15 Struktura energenata za grijanje kategorije zgrada javnih subjekata po potkategorijama

Struktura energenta za grijanje kategorije javni subjekti

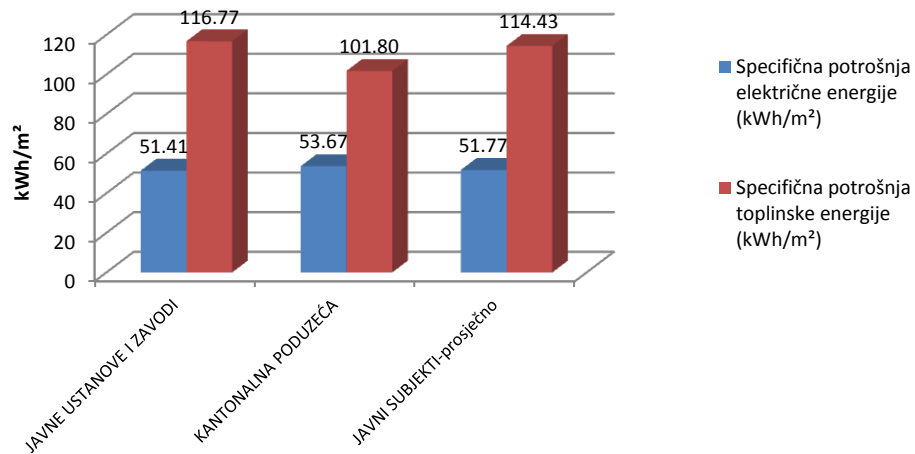


Slika 0.16 Struktura energenata za grijanje kategorije zgrada javnih subjekata

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije u kategoriji zgrada javnih subjekata prikazana je na slici 3.17.



Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije kategorije zgrada javnih objekata



Slika 0.17 Usporedba specifične potrošnje električne i toplinske energije u kategoriji zgrada javnih subjekata

Potrošnja električne i toplinske energije u ovoj kategoriji objekata relativno je visoka. Prosječna specifična potrošnja toplinske energije u objektima ove kategorije je prilično visoka. Preporuka je čim prije provesti energetske preglede te započeti provoditi mjere za smanjenje potrošnje električne i toplinske energije u objektima ove kategorije.

3.1.1. Sudstvo

U kategoriju sudstva spadaju 3 zgrade ukupne površine 593 m². U ovoj kategoriji zgrada u 2008. godini ukupno je potrošeno 30 917 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju od 52,14 kWh/m².

U tabeli 3.7 dani su parametri potrošnje toplinske energije po energentima u kategoriji sudstva Grada-Kantona Sarajeva te specifične potrošnje toplinske energije.

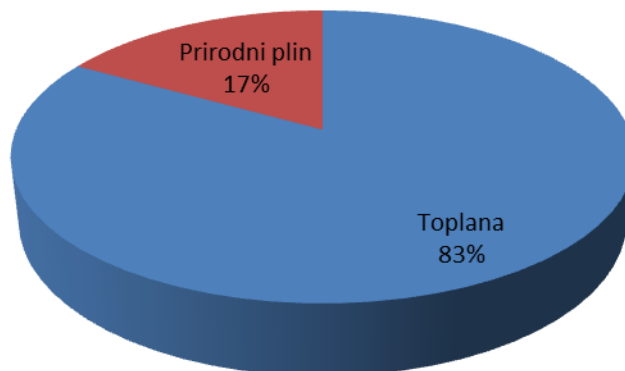
Tabela 0.7 Parametri potrošnje toplinske energije po energentu u kategoriji sudstva Grada-Kantona Sarajeva

Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	100	13 299	132,99
Ogrjevna toplina	493	53 176	107,86
Ukupno	593	66 475	112,10

Struktura energenata za grijanje kategorije sudstva prikazana na slici 3.18.



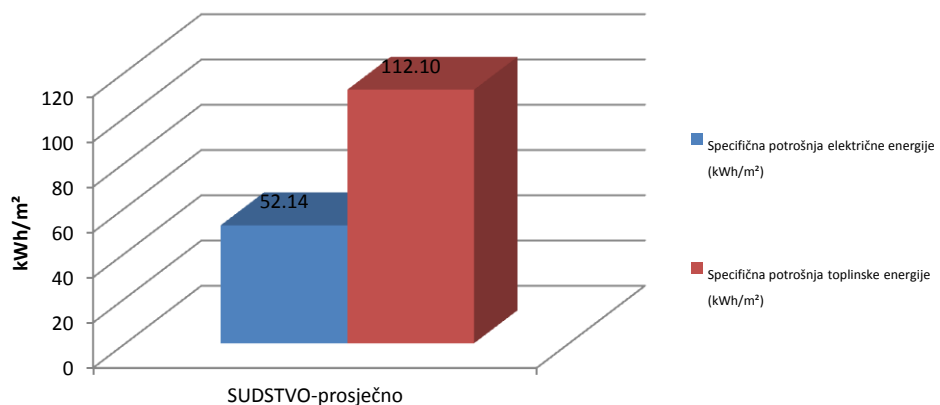
Struktura energenta za grijanje kategorije sudstvo



Slika 0.18 Struktura energenta za grijanje kategorije sudstvo

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije u kategoriji sudstvo prikazana je na slici 3.19.

Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije kategorije sudstvo



Slika 0.19 Usporedba specifične potrošnje električne i toplinske energije u kategoriji sudstvo

3.1.2. Analiza potrošnje električne i toplinske energije u podsektoru zgrada u vlasništvu Grada-Kantona

Analizom potrošnje električne i toplinske energije za 2008. godinu obuhvaćene su u prethodnim poglavljima opisane kategorije unutar podsektora zgrada u vlasništvu Grada-Kantona:

- zgrade u odgoju i školstvu;
- zgrade u zdravstvu;
- zgrade u upravi;
- zgrade u kulturi;
- sportske zgrade;
- zgrade javnih subjekata;
- zgrade sudstva.

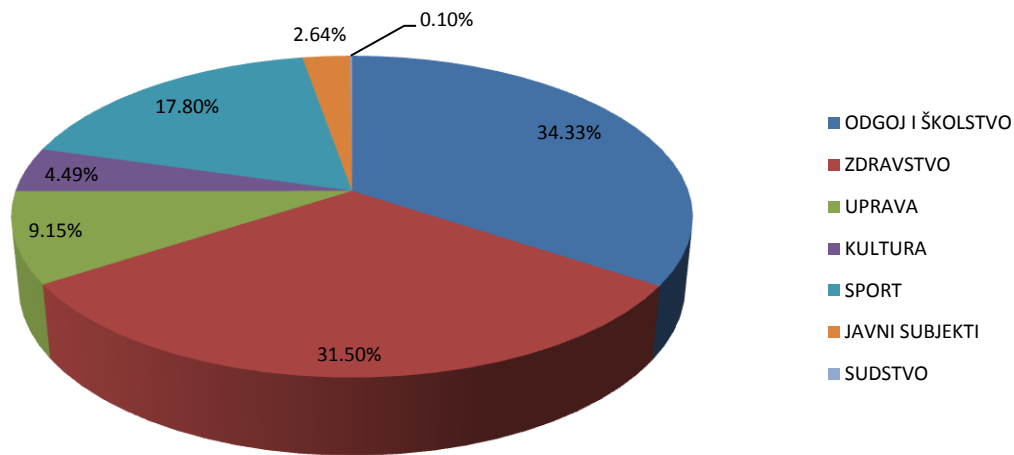
U tabeli 3.8. prikazani su osnovni parametri potrošnje energije u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona.

Tabela 0.8 Osnovni parametri potrošnje energije u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona

KATEGORIJA	Broj objekata	Ukupna površina objekata (m ²)	Potrošnja električne energije (kWh)	Ukupna potrošnja toplinske energije (kWh)
ODGOJ I ŠKOLSTVO	173	525.167,10	10.365.238,70	53.104.928
ZDRAVSTVO	109	177.271,00	9.511.723,71	35.170.591
UPRAVA	77	42.233,43	2.761.932,32	7.207.433
KULTURA	36	52.585,00	1.357.220,90	6.804.794
SPORT	8	81.219,00	5.373.532,70	12.315.232
JAVNI SUBJEKTI	43	15.372,00	795.780,02	1.758.972
SUDSTVO	3	593,00	30.917,00	66.475
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRAD- KANTONA- prosječno	449	894.440,53	30.196.345,35	116.428.425

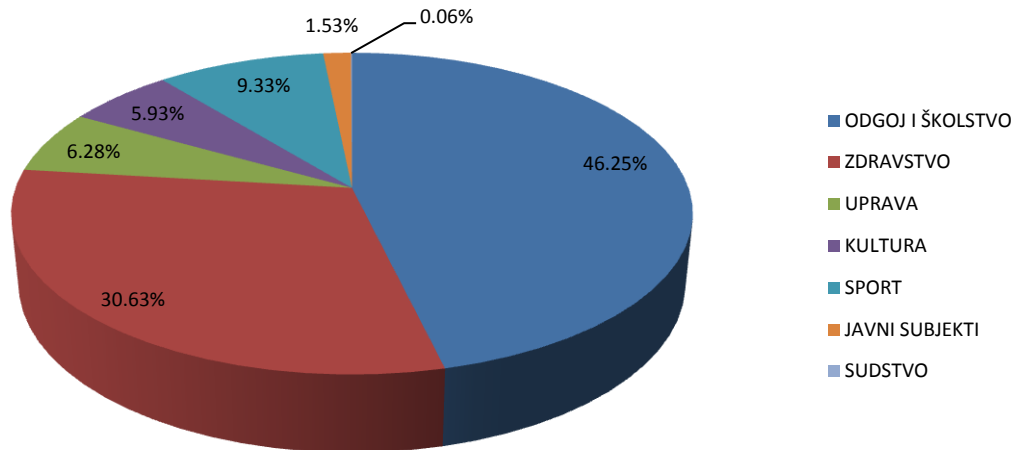
Struktura potrošnje električne energije po kategorijama unutar podsektora prikazana je grafikonom na slici 3.20., dok je struktura potrošnje toplinske energije po kategorijama unutar podsektora prikazana je grafikonom na slici 3.21.

Struktura potrošnje električne energije zgrada u vlasništvu Grada-Kantona

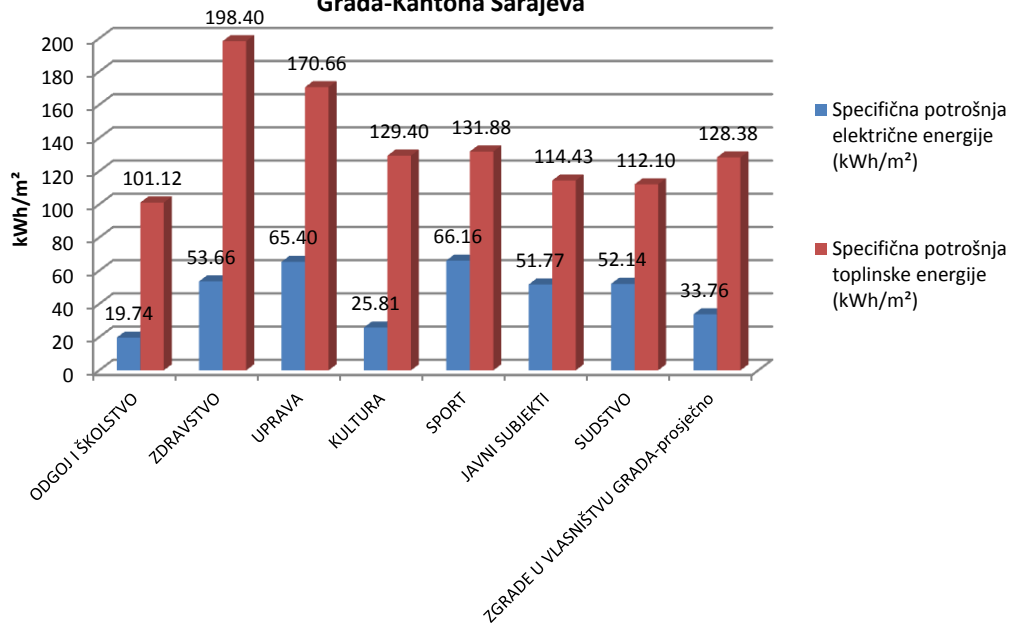


Slika 0.20 Struktura potrošnje električne energije podsektora zgrade u vlasništvu Grada-Kantona



Struktura potrošnje toplinske energije zgrada u vlasništvu Grada-Kantona**Slika 0.21** Struktura potrošnje toplinske energije podsektora zgrade u vlasništvu Grada-Kantona

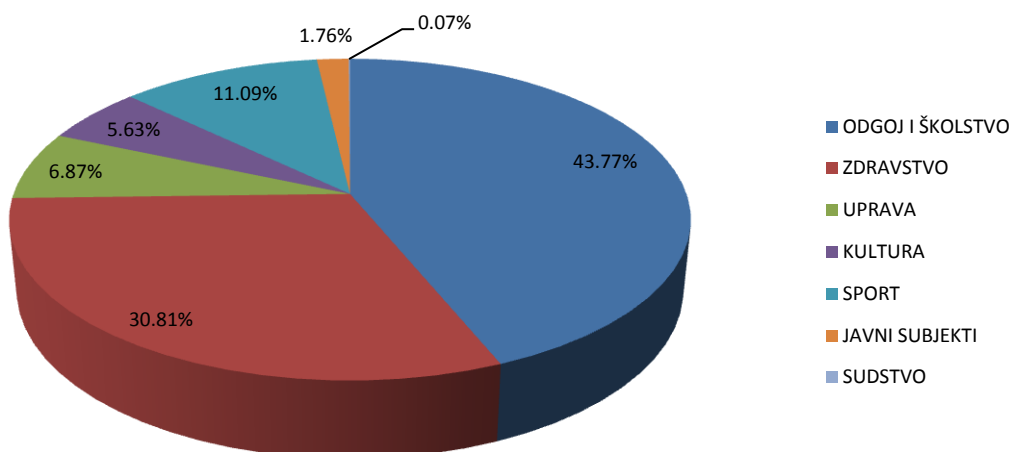
Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije po kategorijama prikazana je na slici 3.22.

Usporedba specifične potrošnje električne i toplinske energije zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva**Slika 0.22** Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije podsektora zgrade u vlasništvu Grada-Kantona po kategorijama

Iz prikazanih slika o strukturi potrošnje električne i toplinske energije vidljivo je da je kategorija školstva najveći potrošač energije podsektora zgrade u vlasništvu Grada-Kantona. Usporedbom specifičnih potrošnji toplinske i električne energije vidljivo je da je specifična potrošnja toplinske energije kategorije zdravstvo i uprava značajno viša nego u ostalim kategorijama zgrada u vlasništvu Grada-Kantona.

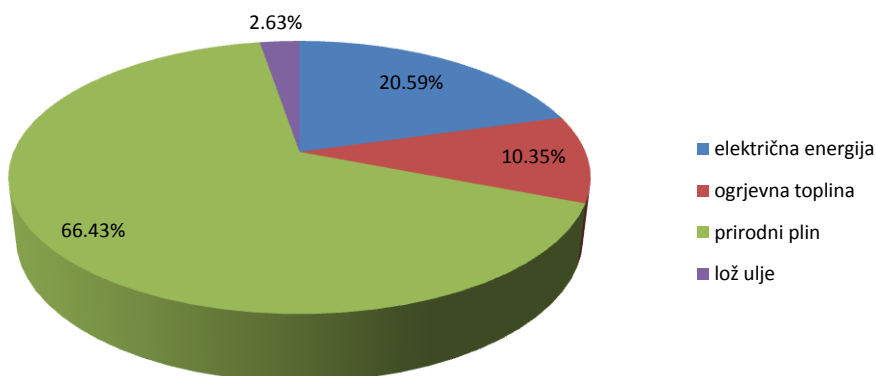


Struktura ukupne potrošnje energije zgrada u vlasništvu Grada-Kantona



Slika 0.23 Struktura ukupne potrošnje energije podsektora zgrade u vlasništvu Grada-Kantona

Struktura potrošnje energije zgrada u vlasništvu Grada-Kantona po energentima



Slika 0.24 Struktura potrošnje energenata u ukupnoj potrošnji energije podsektora zgrade u vlasništvu Grada-Kantona

Kao što je iz slika 3.23 i 3.24 vidljivo, najveći udio u ukupnoj potrošnji energije podsektora zgrade u vlasništvu Grada-Kantona ima kategorija odgoj i školstvo (43,77)%, zatim slijedi kategorija zdravstvo (30,81%).

Najznačajniji energent u podsektoru zgrade u vlasništvu Grada-Kantona je prirodni gas sa najvećim udjelom u potrošnji (66,43%), zatim slijede električna energija (20,59%), ogrjevnna toplina (10,35%) te lož ulje (2,63%).

Provedena energetska analiza podsektora zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva za 2008. godinu pokazuje da sve kategorije zgrada u vlasništvu Grada-Kantona imaju visoke potencijale ušteda i električne i toplinske energije.



3.2. Analiza energetske potrošnje stambenog sektora Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini

Ukupna površina objekata u stambenom sektoru Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini iznosi 9.881.835 m². Prema podacima iz Grada-Kantona 2008. godine je u Sarajevu bilo 175.447 stambenih jedinica.

Potrošnja električne energije stambenog sektora Grada-Kantona Sarajeva procijenjena je na temelju dostupnih podataka o potrošnji na razini države, udjelu potrošnje električne energija Grada-Kantona Sarajeva u ukupnoj potrošnji, uzimajući u obzir specifične uslove (standard života, strukturu potrošača) u glavnom Gradu-Kantonu.

U stambenom sektoru Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini potrošeno je 287.714.698 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju električne energije od 29,12 kWh/m².

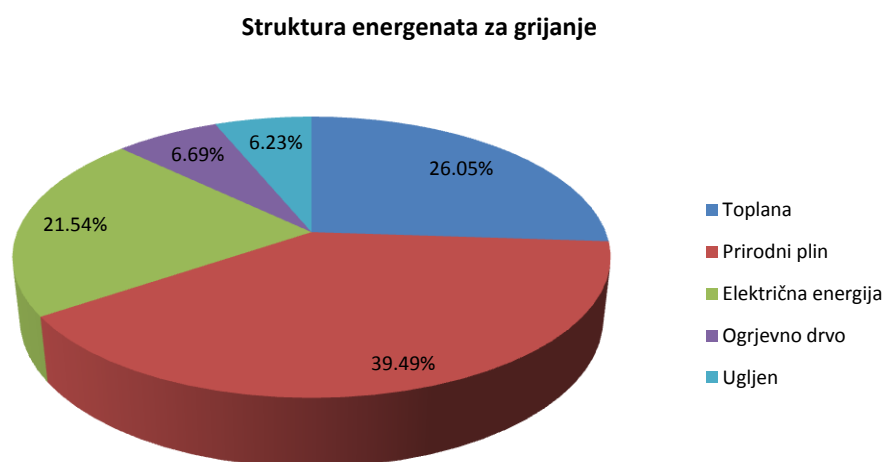
U Gradu-Kantonu Sarajevu postoje egzaktni podaci o potrošnji energenata za grijanje i to ogrjevne topline iz CTS-a, prirodnog plina, ugljena i ogrjevnog drva, dok je potrošnja električne energije za grijanje procijenjena.

U tabeli 3.9 dani su parametri potrošnje toplinske energije u stambenom sektoru Grada-Kantona Sarajeva.

Tabela 0.9 Parametri potrošnje toplinske energije u stambenom sektoru Grada-Kantona Sarajeva

Energent	Ukupna grijana površina površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Toplana	2.705.412	309.342.204	157,28
Električna energija	2.045.763	255.720.375	125,00
Prirodni plin	3.903.680	468.841.133	120,10
Ogrjevno drvo	635.380	79.422.500	125,00
Ugljen	591.600	73.950.000	125,00
Ukupno	9.881.835	1.187.276.212	131,90

Ukupna potrošnja toplinske energije u podsektoru domaćinstva Grada-Kantona Sarajeva iznosi 1 187 276 MWh, što daje specifičnu potrošnju toplinske energije od 131,90 kWh/m². Na slici 3.25 prikazana je zastupljenost pojedinih energenata za grijanje u domaćinstvima.



Slika 0.25 Udio pojedinih energenata za grijanje u stambenom podsektoru Grada-Kantona Sarajeva



Analiza energetske potrošnje stambenog podsektora Grada-Kantona Sarajeva pokazuje potencijal energetske uštede, osobito uštede električne energije, te toplinske energije kod objekata grijanih ogrjevnim drvom. Objekti koji se griju ogrjevnim drvom najčešće su u relativnom lošem stanju, bez toplinske zaštite vanjske ovojnice, lošeg stanja stolarije te koriste zastarjele peći na drva. Jasno je da postojeći stambeni fond troši značajno više i da će se trebati poduzimati brojne mjere energetske efikasnosti u cilju racionalizacije potrošnje i u konačnici, smanjenja emisija CO₂ za više od 20% do 2020. godine.



3.3. Analiza energetske potrošnje u podsektoru komercijalnih i uslužnih djelatnosti Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini

Podsektor komercijalnih i uslužnih djelatnosti obuhvaća oko 5 834 objekata ukupne površine 738 709 m².

Budući da podaci o potrošnji električne energije za ovaj podsektor zgrada nisu bili dostupni, potrošnja električne energije je iskustveno procijenjena. U 2008. godini u Gradu-Kantonu Sarajevu u podsektoru komercijalnih i uslužnih djelatnosti potrošeno 55.403.175 kWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju od 75 kWh/m².

U Gradu-Kantonu Sarajevu dio objekata je priključeno na centralne toplinske sisteme, a dio ima individualna ložišta na prirodni plin.

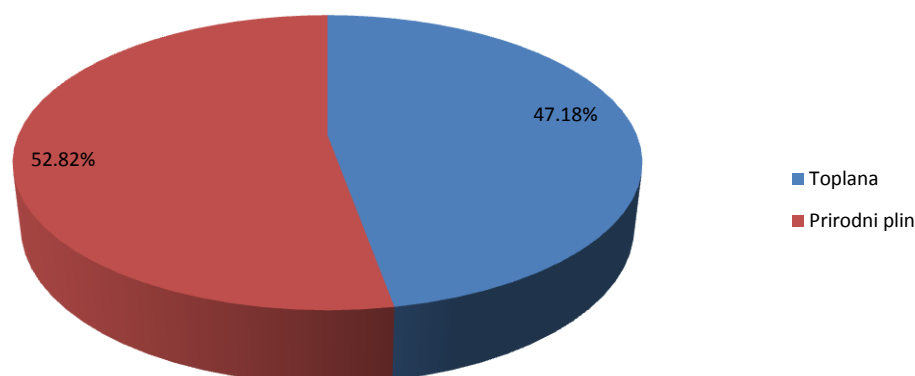
U tabeli 3.10 dani su parametri potrošnje toplinske energije u podsektoru komercijalnih i uslužnih djelatnosti Grada-Kantona Sarajeva.

Tabela 0.10 Parametri potrošnje toplinske energije u podsektoru komercijalnih i uslužnih djelatnosti Grada-Kantona Sarajeva

Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Toplana	287.342	55.853.934	141,32
Prirodni plin	451.367	62.533.526	138,54
Ukupno	738 709	118.387.460	160,00

Ukupna potrošnja toplinske energije u uslužnom i komercijalnom podsektoru Grada-Kantona Sarajeva iznosi 118 387 MWh, što daje specifičnu potrošnju toplinske energije od 160 kWh/m². Na slici 3.26 prikazana je zastupljenost pojedinih energenata za grijanje u komercijalnom i uslužnom podsektoru.

Struktura energenata za grijanje



Slika 0.26 Udio pojedinih energenata za grijanje u komercijalnom i uslužnom podsektoru Grada-Kantona Sarajeva



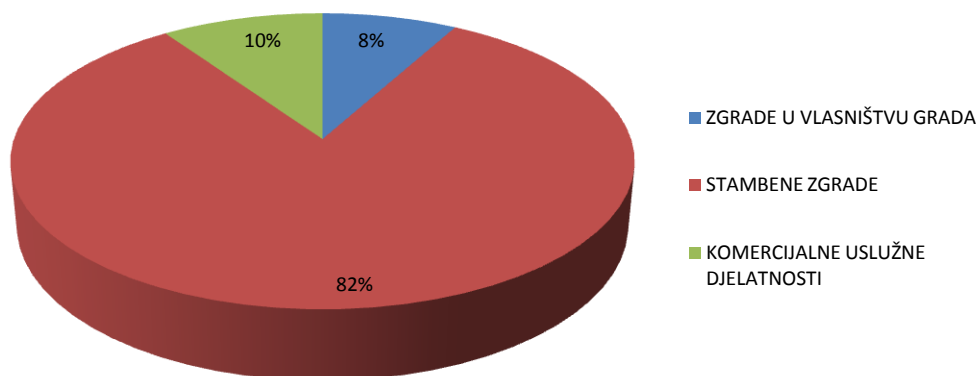
Analiza energetske potrošnje komercijalnog i uslužnog podsektora Grada-Kantona Sarajeva pokazuje potencijal energetske ušteda električne i toplinske energije, te će biti potrebno poduzeti brojne mjere energetske efikasnosti u cilju racionalizacije potrošnje i u konačnici, smanjenja emisija CO₂ za više od 20% do 2020. godine.



3.4. Zaključak

Prema rezultatima provedenih energetske analize u sektoru zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva, najviše energije konzumira se u stambenom podsektoru, zatim podsektoru komercijalnih i uslužnih djelatnosti, te zatim u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona (slika 3.27).

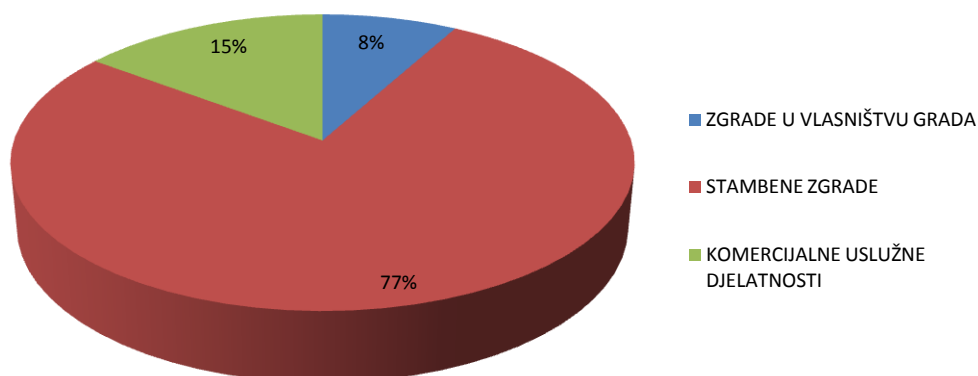
Struktura ukupne potrošnje energije sektora zgradarstva



Slika 0.27 Struktura potrošnje energije sektora zgradarstvo po podsektorima

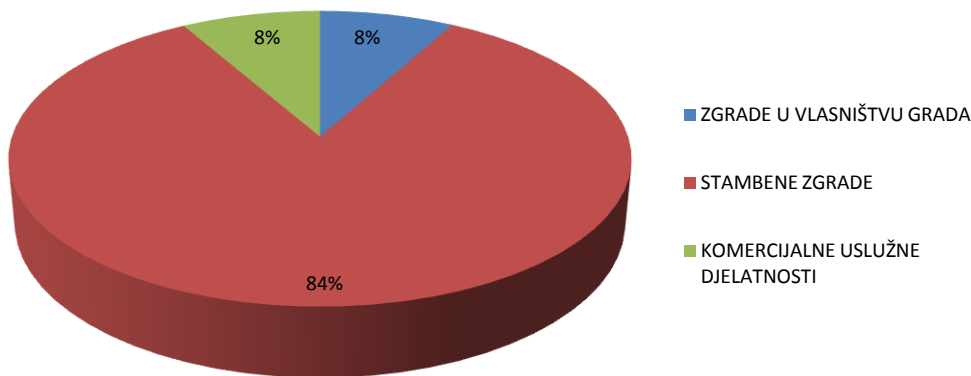
Udjeli pojedinog podsektora u ukupnoj potrošnji električne energije sektora zgradarstva prikazani su na slici 3.28, a toplinske na slici 3.29.

Struktura potrošnje električne energije sektora zgradarstva



Slika 0.28 Struktura potrošnje električne energije sektora zgradarstvo po podsektorima

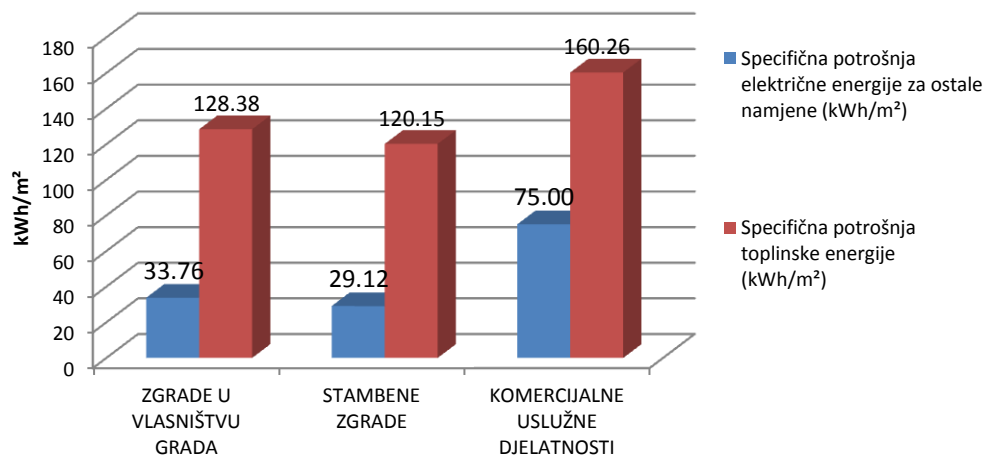
Struktura potrošnje toplinske energije sektora zgradarstva



Slika 0.29 Struktura potrošnje toplinske energije sektora zgradarstvo po podsektorima

Na slici 3.30 prikazana je usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije sektora zgradarstvo po podsektorima.

Usporedba potrošnje specifične električne i toplinske energije sektora zgradarstvo



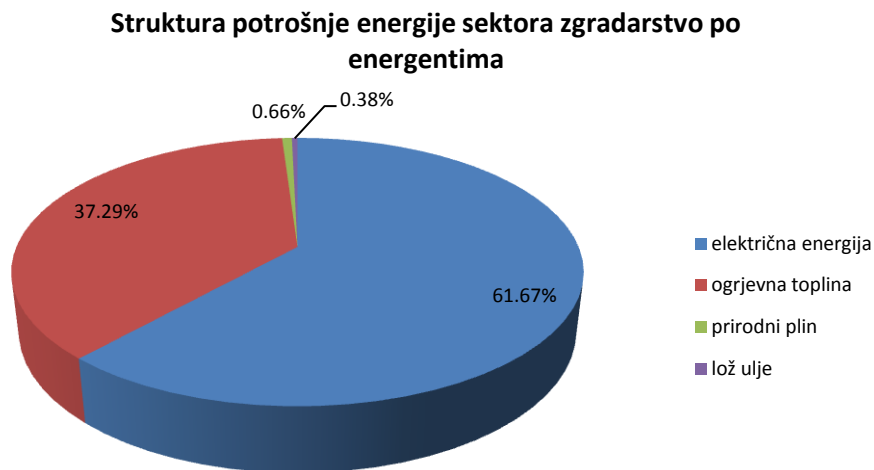
Slika 0.30 Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije sektora zgradarstvo

Stambeni podsektor ima najveći udio u potrošnji kako električne tako i toplinske energije, stoga će provođenje mjera energetske efikasnosti biti vrlo važno za postizanje cilja smanjenja emisije CO₂ za više od 20% do 2020. godine. Usporedbom specifičnih potrošnji električne i toplinske energije, vidljivo je da specifična potrošnja električne energije komercijalnog i uslužnog podsektora znatno viša odnosu na preostala dva podsektora zgradarstva. Iz toga proizlazi zaključak da je i potencijal ušteda električne energije u komercijalnom i uslužnom podsektoru jako velik, te da su mjere za smanjenje



potrošnje električne energije u ovom sektoru jako bitne za ukupno smanjenje potrošnje energije, kako sektora zgradarstva tako i za smanjenje cjelokupne potrošnje energije Grada-Kantona Sarajeva.

Na slici 3.31 prikazana je struktura potrošnje energenata sektora zgradarstva po energentima.



Slika 0.31 Struktura potrošnje energenata sektora zgradarstva po energentima

Kao što je vidljivo na slici 3.23, najveći dio potrošnje energije u sektoru zgradarstva otpada na električnu energiju (61,67%); zatim slijede ogrjevna toplina (37,29%), prirodni gas (0,66%) te lož ulje (0,38%).

Načelni zaključak provedene energetske analize sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva da se provedbom raznih mjera energetske efikasnosti mogu ostvariti značajne energetske i ekološke uštede.

Detaljni prikaz mjera čija bi provedba rezultirala značajnim smanjenjem potrošnji toplinske i električne energije po podsektorima sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva dani su u poglavljima 7. i 8.



4. Analiza energetske potrošnje u sektoru saobraćaja Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini

Za potrebe analize energetske potrošnje sektor saobraćaja Grada-Kantona Sarajeva podijeljen je na sljedeće podsektore:

- Vozni park u vlasništvu Grada-Kantona;
- Javni prijevoz u Gradu-Kantonu Sarajevu;
- Vlastita i komercijalna vozila.

Relevantni podaci za analize o potrošnji goriva u sektoru saobraćaja prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- Grad-Kanton Sarajevo; Gradsko-Kantonske ustanove, preduzeća;
- Ministarstvo unutrašnjih poslova;
- Prijevoznačka preduzeća – koncesionari.

Na osnovu prikupljenih podataka, za sve podsektore saobraćaja Grada-Kantona Sarajeva određeni su sljedeći parametri:

- Opći podaci o podsektoru;
- Struktura voznog parka prema namjeni vozila;
- Klasifikacija vozila prema vrsti korištenog goriva;
- Potrošnja raznih vrsta goriva po podsektoru i kategorijama vozila unutar sektora.

4.1. Vozila u vlasništvu i korištenju Grada-Kantona Sarajeva

Vozni park u vlasništvu Grada-Kantona se sastoji od 210 automobila te 10 teretnih i radnih vozila koji kao gorivo koriste isključivo dizel. Ukupne potrošnje goriva prikazane su u tabeli 4.1.

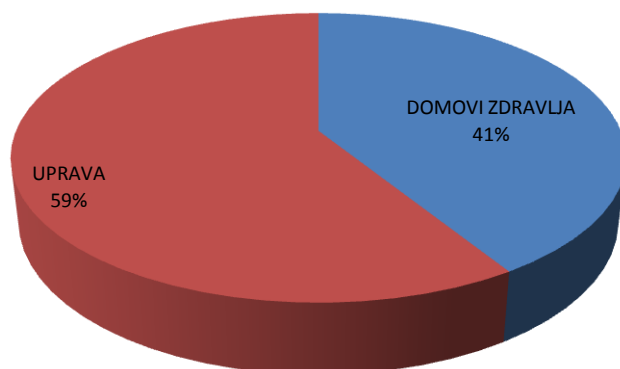
Tabela 4.1. Potrošnje goriva vozila u vlasništvu Grada-Kantona

VOZILA								
	Vlastita i kombinirana vozila		Teretna i radna vozila	Potrošnja motornog benzina (l)	Potrošnja dizelskog goriva (l)	Potrošnja motornog benzina (MJ)	Potrošnja dizelskog goriva (MJ)	Ukupna potrošnja goriva (MJ)
	Benzin	Dizel						
DOMOVI ZDRAVLJA	0	36	10	0	165.352	0,00	5.781.532,68	5.781.532,68
UPRAVA	0	174	0	0	236.902	0,00	8.283.278,43	8.283.278,43
UKUPNO	0	210	10	0	402.254	0	14.064.811	14.064.811

Potrošnja goriva podsektora vozila u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva po kategorijama prikazana je na slici 4.1.



Potrošnja goriva podsektora vozila u vlasništvu Grada-Kantona po kategorijama



Slika 4.1 Struktura potrošnje goriva podsektora vozila u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva po kategorijama

4.2. Javni prijevoz u Gradu-Kantonu Sarajevu

Javni prijevoz u Gradu-Kantonu Sarajevu odvija se putem autobusnog saobraćaja, tramvaja i trolejbusa.

Podaci o javnom prijevozu Grada-Kantona Sarajeva prikazani su u tabeli 4.2. Podaci su iskazani za sva tri oblika javnog prijevoza. Bitno je istaknuti da na području Grada-Kantona saobraća 131 autobus koji kao gorivo koriste dizel, 82 tramvaja i 55 trolejbusa na električnu energiju.

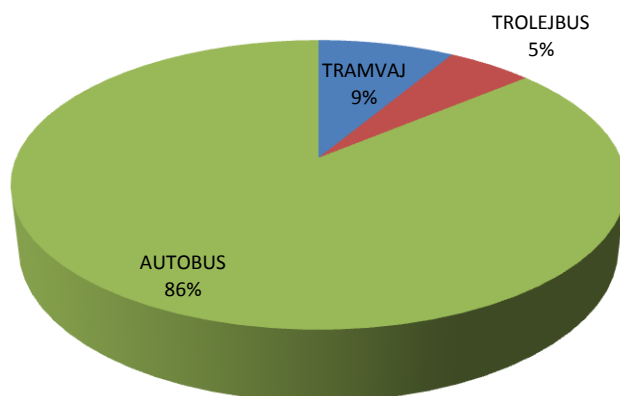
Tabela 4.2 Karakteristike voznog parka i potrošnja goriva u podsektoru javnog prijevoza Grada-Kantona Sarajeva

VRSTA VOZILA	Broj vozila	Broj prevezenih putnika u hiljadama	Prijeđeni km u hiljadama	Potrošnja električne energije (kWh)	Potrošnja dizelskog goriva (l)	Potrošnja električne energije (MJ)	Potrošnja dizelskog goriva (MJ)
TRAMVAJ	82	44442000	2827000	10942888	0	39394396,8	0
TROLEJBUS	55	18337000	2132000	6838226	0	24617613,6	0
AUTOBUS	131	49268000	22661000	0	11307839	0	395378590,6
UKUPNO	268	112047000	27620000	17781114	11307839	64012010,4	395378590,6

Potrošnja goriva podsektora javni prijevoz prema kategorijama javnog prijevoza prikazana je na slici 4.2., a prema vrsti goriva na slici 4.3.

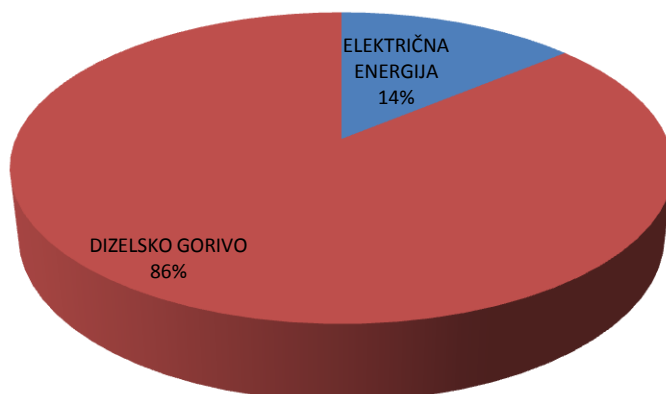


Potrošnja goriva podsektora javni prijevoz prema kategorijama prijevoza



Slika 4.2 Potrošnja goriva podsektora javni prijevoz prema kategorijama prijevoza

Potrošnja goriva sektora javni prijevoz prema vrsti goriva



Slika 4.3 Potrošnja goriva kategorije javni prijevoz prema vrsti goriva

Iz grafikona na slici 4.3 je vidljivo da je dizel najznačajniji energent u kategoriji javnog prijevoza sa potrošnjom od 86%, iza kojeg slijedi potrošnja električne energije s 14%.

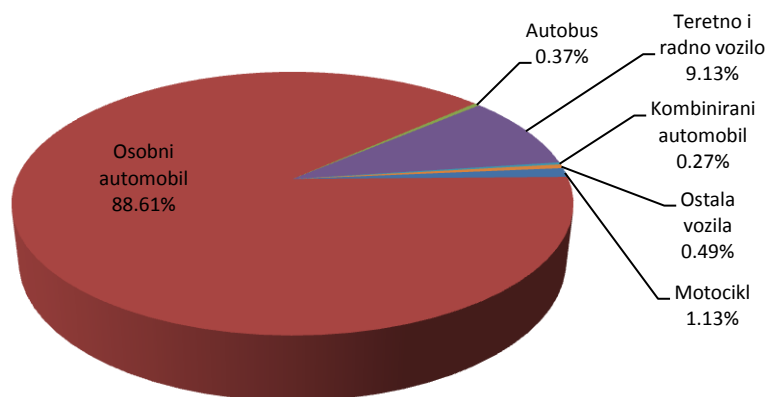
4.3. Vlastita i komercijalna vozila

4.3.1. Opšti podaci

U 2008. godini na području Grada-Kantona Sarajeva ukupno je registrovano 120 104 vozila. U ukupnom broju vozila podsektora vlastitih i komercijalnih vozila Grada-Kantona Sarajeva najzastupljeniji su vlastiti automobili koji čine 88,61 % od ukupnog broja vozila. Od ostalih vozila podsektora značajno su zastupljena teretna vozila 9,13 %, te motocikli 1,13 %. Struktura registrovanih vozila u 2008. godini prema tipu vozila prikazana je na slici 4.4.



Struktura registriranih vozila na području Grada-Kantona Sarajeva



Slika 4.4 Struktura registriranih vozila u Gradu-Kantonu Sarajevu u 2008. godini

4.3.2. Potrošnja goriva za razne vrste vozila

Podaci o strukturi i ukupnoj potrošnji goriva iz vlastitih i komercijalnih vozila nisu bili dostupni te je za potrebe ovog Akcionog plana napravljena procjena potrošnje goriva za navedene kategorije vozila. Izračun je napravljen primjenom modela COPERT III, razvijenog od strane Evropske agencije za okoliš (*European Environment Agency*).

Podsektor vlastitih i komercijalnih vozila Grada-Kantona Sarajeva čine slijedeće kategorije vozila: vlastita vozila, teretna i radna vozila, autobusi, te mopedi i motocikli. Dobiveni statistički podaci o broju i vrsti registrovanih vozila u Gradu-Kantonu Sarajevu prilagođeni su i usklađeni sa klasifikacijom računalnog programa COPERT III.

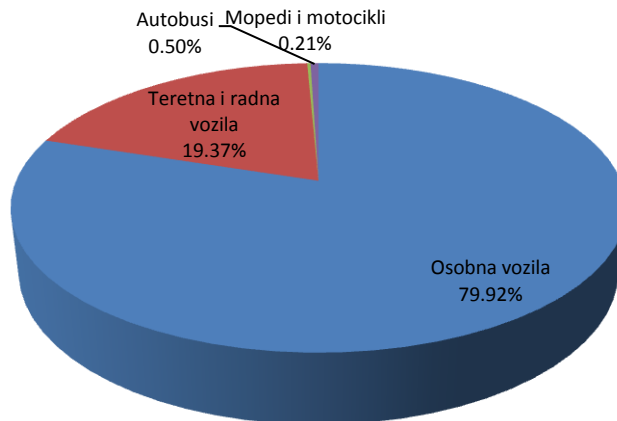
Procjena potrošnje goriva za vlastita i komercijalna vozila na području Grada-Kantona Sarajeva dana je u tabeli 4.3 i na slici 4.5.

Tabela 4.3 Potrošnja goriva u 2008. godini

Potrošnja goriva, GJ	Benzin	Dizel	UNP	Ukupno, GJ
Vlastita vozila	1.675.111,56	661.692,11	32.500,22	2.369.303,90
Teretna i radna vozila	22.811,79	551.487,61	0,00	574.299,40
Mopedi i motocikli	6.203,81	0,00	0,00	6.203,81
Autobusi	0,00	14.874,43	0,00	14.874,43
UKUPNO	1.704.127,16	1.228.054,16	32.500,22	2.964.681,55

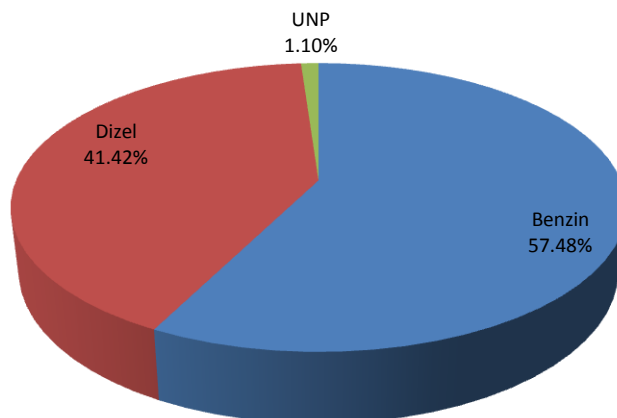


Potrošnja goriva podsektora vlastita i komercijalna vozila po kategorijama



Slika 4.5 Potrošnja goriva podsektora vlastita i komercijalna vozila po kategorijama

Potrošnja goriva podsektora vlastita i komercijalna vozila prema vrsti energenata



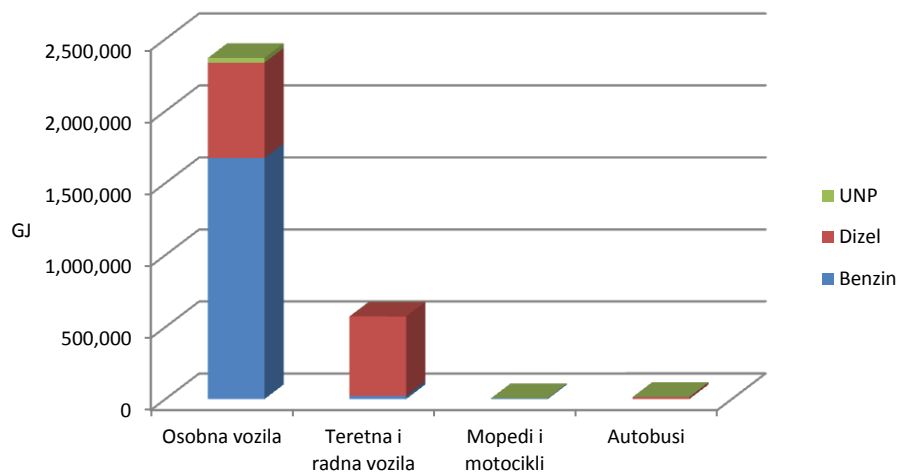
Slika 4.6 Udio potrošnje pojedinih tipova goriva u podsektoru vlastita i komercijalna vozila

U podsektoru vlastitih i komercijalnih vozila benzin je najzastupljenije gorivo čiji udio u ukupnoj potrošnji goriva ovog podsektora iznosi 57,48%. Udio potrošnje dizelskog goriva iznosi 41,42%, a UNP-a 1,10% ukupne potrošnje.

Potrošnje goriva prema vrsti i kategoriji vozila prikazane su na slici 4.7.



Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila



Slika 4.7 Udio potrošnje goriva podsektora vlastita i komercijalna vozila na području Grada-Kantona Sarajeva

Od ukupne potrošnje goriva podsektora vlastita i komercijalna vozila, 79,92% čine vlastita vozila, 19,37% teretna i radna vozila dok preostali udio otpada na motocikle i mopede, te autobuse u vlasništvu privatnih i pravnih lica (potrošnja autobusa javnog prijevoza iskazana zasebno u kategoriji javni prijevoz).

4.4. Zaključak

Provedena analiza potrošnje goriva sektora saobraćaj Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini pokazuje da daleko najveći udio potrošnje otpada na podsektor vlastitih i komercijalnih vozila (sl. 4.8).

U skladu sa time, predložene mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova iz sektora saobraćaja temelje se znatnim dijelom na cilju promjene prikazanog udjela u korist javnog prijevoza, ali i na obrazovanju i promociji o ekološki prihvatljivijim načinima vožnje.

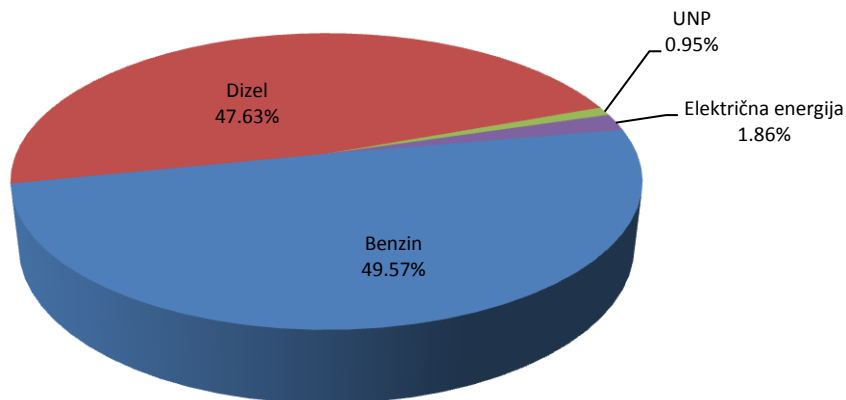
Struktura potrošnje goriva sektora promet po podsektorima



Slika 4.8 Struktura potrošnje goriva po podsektorima sektora saobraćaj Grada-Kantona Sarajeva

Benzin je najznačajniji energent u sektoru saobraćaja sa udjelom u ukupnoj potrošnji od 49,57%, zatim slijede dizelska goriva sa udjelom od 47,63%, dok preostali udio otpada na UNP i električnu energiju (slika 4.9).

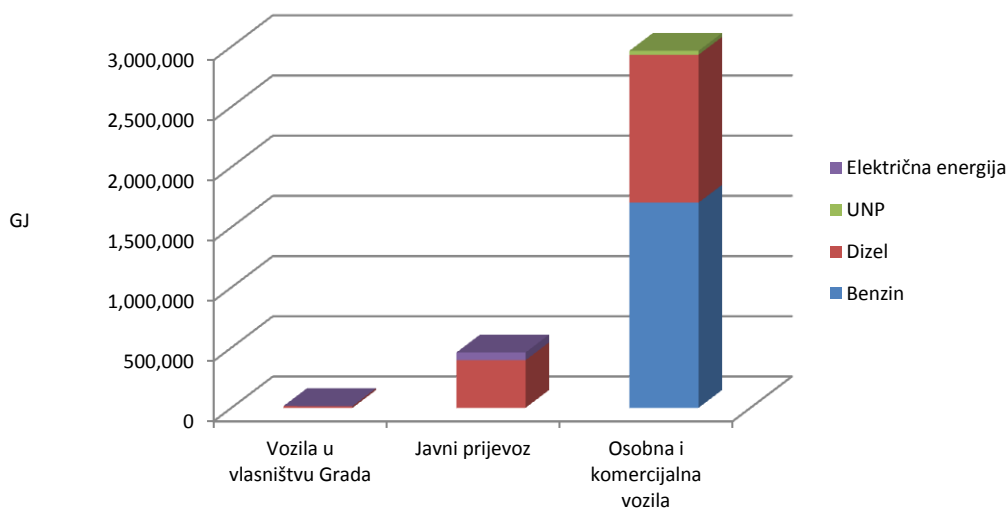
Struktura potrošnje goriva sektora promet prema vrsti goriva



Slika 4.9 Struktura potrošnje različitih tipova goriva sektora promet Grada-Kantona Sarajeva

Potrošnja goriva sektora saobraćaj po vrsti goriva i podsektorima prikazana je slikom 4.10.

Potrošnja goriva sektora promet



Slika 4.10 Potrošnja goriva sektora saobraćaj po vrsti goriva i podsektorima.

Ukupna potrošnja energije sektora promet Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini iznosi 3.438.136,96 GJ, od čega 86% otpada na podsektor vlastitih i komercijalnih vozila, 13% na podsektor javnog prijevoza, a 5% na vozila u vlasništvu Grada-Kantona. Udio benzina u ukupnoj potrošnji goriva iznosi 49%, dizela 47%, dok preostali dio otpada na UNP i električnu energiju (slika 4.9).



5. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE GRADA-KANTONA SARAJEVO U 2008. GODINI

5.1. Uvod

Na osnovi prikupljenih podataka, za sektor javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva bit će dani sljedeći parametri i karakteristike:

- opšti podaci o sektoru javne rasvjete Grada-Kantona;
- struktura električne mreže javne rasvjete Grada-Kantona;
- tipovi električnih izvora svjetlosti (sijalice);
- kategorije električnih rasvjetnih tijela (svjetiljke);
- ukupna potrošnja električne energije sektora (kWh).

5.2. Opšti podaci o sektoru javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva

Javna rasvjeta na teritoriju Grada-Kantona Sarajeva obuhvaća 24 604 svjetiljki od kojih je 16 704 svjetiljki sa živinim sijalicama, a 4 412 s natrijevim sijalicama, dok su drugi izvori svjetlosti zastupljeni s 3 488 svjetiljki.

Tehnička dokumentacija javne rasvjete Grada-Kantona je trenutno samo u papirnatom obliku, tj. ne postoji registar rasvjete u sklopu geografskog informacionog sistema (GIS).

Geografski informacioni sistem, skraćeno GIS omogućava da se svaki objekat od interesa, a to su u slučaju javne rasvjete: rasvjetna mjesta, napojni vodovi i mjerna mjesta, može prikazati u obliku odgovarajućih simbola na njihovom stvarnom mjestu u prostoru. Radi se, dakle, o geokodiranim podacima, simbolima (tačkama ili crtama) kojima su pridružene njihove koordinate (x i y). GIS obrađuje prostorne podatke trodimenzionalnog prostora određenog koordinatama x,y,z. Nadalje, GIS integrira prostorne informacije s drugom vrstom informacija unutar jednog sistema i na taj način nudi konzistentni okvir za analizu prostora. Dakle, pored geoinformacija, uz svaki je objekat u prostoru pridružen i proizvoljan (ali unaprijed određen) set dodatnih informacija (atributa) koji taj objekat u potpunosti opisuju i na osnovu kojih se u fazi korištenja sistema mogu provoditi razne proizvodljne analize.

GIS javne rasvjete omogućava brži pristup podacima (dežurna služba, razvoj, održavanje), lakše snalaženje u prostoru, efikasnije održavanje (unaprijed poznati svi parametri rasvjetnih mjesta i napojnih vodova), racionalnije upravljanje resursima, lakšu razmjenu podataka sa ostalim komunalnim subjektima i efikasnije analize trenutnog stanja i potreba (praćenje zahvata, troškova, promjena i dr.).

5.3. Električna mreža javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva

5.3.1. Struktura električne mreže javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva

Objekte javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva čine uređaji za napajanje, kablovi (podzemni ili nadzemni), stupovi, nosači svjetiljki, svjetiljke, izvori svjetlosti, kao i uređaji za upravljanje i regulaciju. Objekti javne rasvjete napajaju se sa distributivne mreže iz trafostanica 10/0,4 kV. Mjerna mjesta smještena su u zasebnim ormarima ili kao polje javne rasvjete u niskonaponskom bloku same trafostanice. Kompletna topologija mreže javne rasvjete zavisi od rasporeda i veličini gradskih cjelina kao i rasporedu trafostanica ili distributivnih ormara iz kojih se isti napajaju.

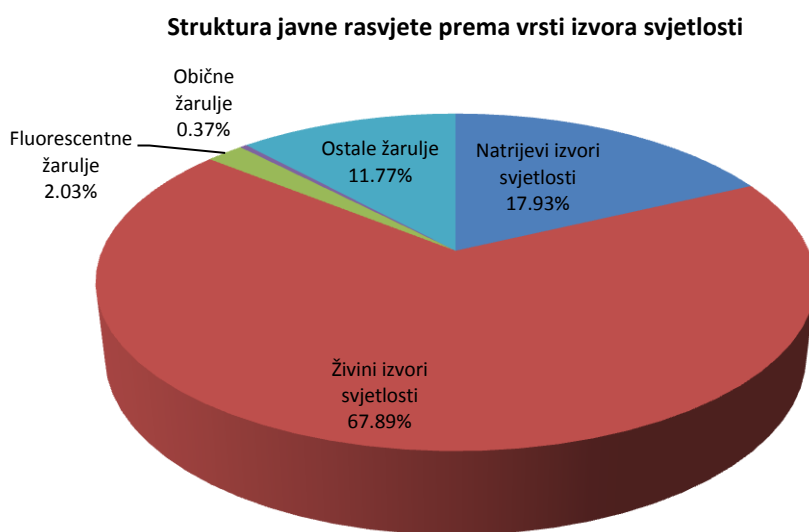


Upravljanje javne rasvjete vrši se preko astronomskih uklopnih časovnika za upravljanje u zavisnosti od zalaska i izlaska sunca.

Najveći broj svjetiljki u 2008. godini čine svjetiljke starije generacije, najčešće starosti 25-30 godina prije svega namijenjene ugradnji živinih sijalica. Struktura javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva prema vrsti izvora svjetlosti prikazana je u tabeli 5.1. i na slici 5.1.

Tabela 5.1 Karakteristike javne rasvjete Grada Sarajeva

Vrsta sijalice	NaV	Živine	Fluorescentne	Obične	Ostale	Ukupno
Ukupno sijalica	4.412	16.704	500	92	2.896	24.604



Slika 5.1. Struktura javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti

U strukturi javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva kao izvor svjetlosti dominira živina sijalica. Također oko 18% čine natrijevi izvori svjetlosti. Ostalo čine fluorescentne i obične sijalice, te ostali izvori svjetlosti.

U posljednje vrijeme za izgradnju novih objekata javne rasvjete, kao i rekonstrukciju postojećih koriste se isključivo najmodernije svjetiljke koje imaju bolju mehaničku, termičku i električnu zaštitu sa mogućnosti regulacije svjetlosnog izvora. Konstrukcija optičkog bloka (veći stepen zakrivljenosti), kao i tehnologija izrade ogledala omogućavaju bolji stepen iskorištenja same svjetiljke što rezultira upotrebom sijalice manje instalisane snage, boljim svjetlo-tehničkim parametrima, kao i smanjenjem svjetlosnog zagađenja.



5.3.2. Potrošnja električne energije sektora javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva

Za napajanje sistema električne javne rasvjete Grada-Kantona u 2008. godini potrošeno je 25.656.789 kWh električne energije.

Potrošnja električne energije za napajanje objekata javne rasvjete na području Grada-Kantona u 2007. godini iznosila je 21.690.537 kWh. Povećanje potrošnje električne energije u 2008. godini u odnosu na 2007. godinu iznosi 18%.

5.4. Zaključak

Osim osnovne funkcije javna rasvjeta mora ispuniti i niz drugih zahtjeva, kao što su estetsko uklapanje u vizualni identitet prostora, stvaranje ugodnog ambijenta, ekonomičnost, pouzdanost, smanjenje troškova održavanja, mogućnost daljinskog upravljanja i sl.

U Gradu-Kantonu Sarajevu potrebno je izvršiti zamjenu svih tehnološki zastarjelih živinih svjetiljki svjetiljkama novije generacije koje u sebi imaju uređaj za smanjenje instalirane snage ili elektronski predspojni uređaj sa mogućnosti regulacije. Tako je moguća ušteda od oko 40%, a svjetlosni efekti svjetiljke su poboljšani, vijek trajanja produžen te troškovi održavanja svedeni na minimum.

Opredjeljenje za savremeno planiranje i održavanje objekata javne rasvjete i svjetlosne signalizacije Grada-Kantona Sarajeva zahtjeva i izradu geodetskih podloga koje bi bile osnova za izradu GIS baze podataka za sve objekte javne rasvjete i svjetlosne signalizacije. Također je potrebno izraditi svjetlotehničke karte na području Grada-Kantona koja će detaljno regulisati klase osvjetljenja saobraćajnica i iz koje će proizlaziti tehnički parametri potrebni za projektiranje javne rasvjete.

Također, jedna od preporučenih aktivnosti u predstojećem periodu je ispitivanje mogućnosti realizacije uštede u potrošnji električne energije ugradnjom LED svjetiljki i svjetiljki na solarnu energiju, i to putem pilot projekata. Procjenjuje se da bi smanjenje električne energije ugradnjom LED svjetiljki iznosilo 6 puta.

U sektoru javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva potrebno je provesti niz mjera energetske efikasnosti primjenjujući savremena, ekološka rješenja koja rezultiraju znatnim energetskim uštedama sa jedne i velikom redukcijom svjetlosnog zagađenja sa druge strane.

Identificirane mjere za smanjenje emisija CO₂ sektora javne rasvjete Grada-Kantona dane su u poglavljima 7. i 8.



Referentni inventar emisija za Grad-Kanton Sarajevo

6.1. Uvod

Referentni inventar emisija CO₂ Grada-Kantona Sarajevo (u daljem tekstu Inventar) izrađen je za 2008. godinu koja je odabrana kao referentna godina. Glavni kriterij prilikom odabira referentne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂. Nepouzdana podaci o energetske potrošnje i nužnost procjene emisija CO₂ unijeli bi veliku nesigurnost u referentni inventar emisija što nije u skladu sa principima metodologije propisane od strane Evropske komisije.

Inventar je obuhvatio tri sektora finalne potrošnje energije u Gradu-Kantonu Sarajevo: zgradarstvo, saobraćaj i javnu rasvjetu, a u skladu sa klasifikacijom sektora prema preporukama Evropske komisije. Budžetom su obuhvaćene direktne (iz izgaranja goriva) i indirektno emisije (iz potrošnje električne i toplinske energije).

Referentni inventar emisija CO₂ Grada-Kantona Sarajevo izrađen je prema protokolu *Međuvladinog organa za klimatske promjene* (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog organa Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Bosna i Hercegovina se ratificiranjem protokola iz Kyota 2007. godine obavezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih tvari u atmosferu prema IPCC protokolu, pa je on kao nacionalno priznat protokol korišten i za izradu Referentnog inventara emisija CO₂ za Grad-Kanton Sarajevo. Kako za proračun indirektnih emisija od strane IPCC-a nije predložena metodologija, za izračun emisija pri proizvodnji ogrjevnne topline metodologija je razvijena u sklopu izrade ovog Inventara, dok je za indirektnu emisiju električne energije korišten prosječan emisijski faktor za BiH od 770 g CO₂/ kWh (izvor: U.S. Department of Energy) (tabela 6.1.).

Tabela 5.2 Korišteni emisijski faktori za određivanje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajevo

ENERGENT	Emisijski faktori, t/TJ	
	Jedinica	CO ₂
Električna energija	g CO ₂ /kWh _{el}	770
Ogrjevna toplina	g CO ₂ /kWh _t	282
Prirodni plin	t/TJ	56,99
Loživo ulje	t/TJ	71,83
Ukapljeni naftni plin	t/TJ	63,89
Mazut	t/TJ	78,23
Lignit (smeđi ugljen)	t/TJ	101,20
Motorni benzin	t/TJ	70,08
Dizelsko gorivo	t/TJ	73,91
Ogrjevno drvo	t/TJ	0,0



6.2. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

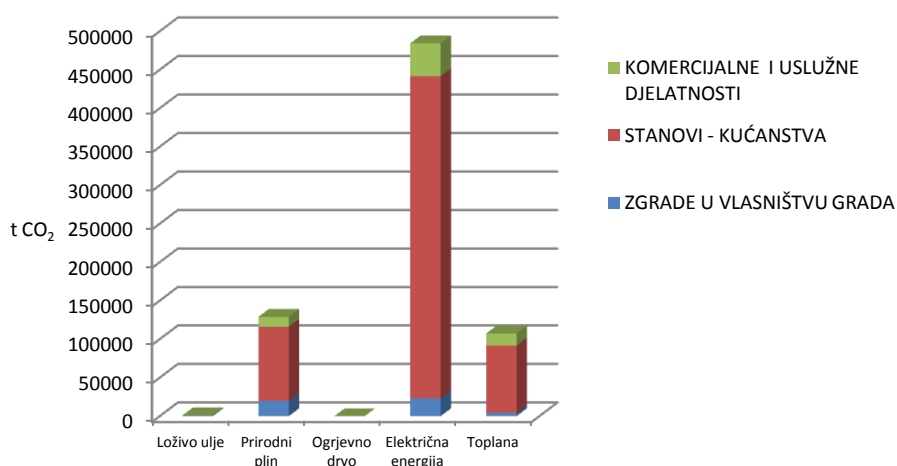
Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajevo obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplinske energije, te emisije iz izgaranja goriva. Emisije iz izgaranja goriva proračunavaju se preko standardnih emisijskih faktora (prva razina proračuna IPCC metodologije), dok su za proračun emisija iz potrošnje električne i toplinske energije određeni specifični emisijski faktori.

U tabeli 6.2 prikazana je potrošnja i emisija CO₂ po podsektorima i kategorijama sektora zgradarstvo.

Tabela 5.3 Emisije CO₂ sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajevo

GRAD-KANTON SARAJEVO - ZGRADARSTVO -emisije (t CO ₂)							
KATEGORIJA	Loživo ulje	Prirodni plin	Ogrjevno drvo	Električna energija	Toplana	Ugljen	Ukupno
ODGOJ I ŠKOLSTVO	778	8 350	0	7 981	2 657	0	19 766
ZDRAVSTVO	60	6 763	0	7 324	561	0	14 708
UPRAVA	160	1 120	0	2 127	320	0	3 727
KULTURA	0	1 387	0	1 045	14	0	2 445
SPORT	0	2 198	0	4 138	453	0	6 789
JAVNI SUBJEKTI	0	171	0	613	262	0	1 045
SUDSTVO	0	3	0	24	15	0	42
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA-KANTONA	998	19 991	0	23 251	4 282	0	48 522
STANOVI – DOMAĆINSTVA	0	96 224	0	418 445	87 330	2694	628941
KOMERCIJALNE I USLUŽNE DJELATNOSTI	0	12 834	0	42 660	15 768	0	71 263
ZGRADARSTVO UKUPNO	998	129 049	0	484 357	107 380	2694	748727

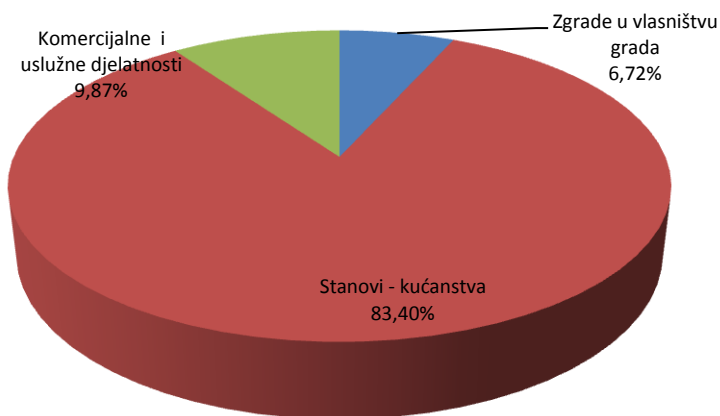
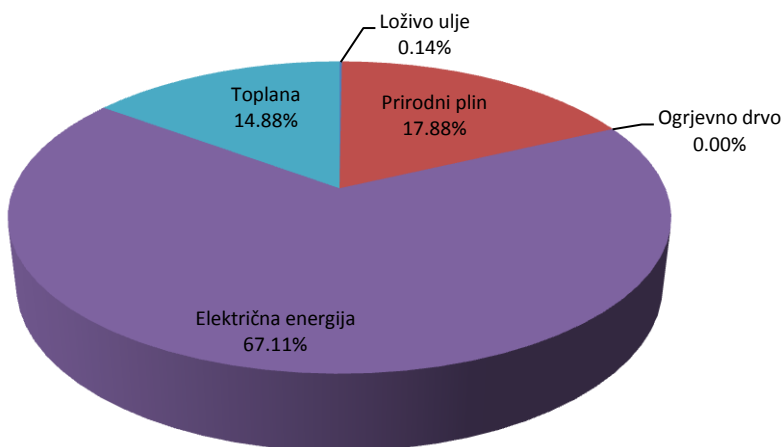
Emisija CO₂ iz sektora zgradarstvo



Slika 5.1 Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajevo

Na slici 6.2 prikazana je raspodjela emisije CO₂ sektora zgradarstva na podsektore, dok je na slici 6.3 prikazana raspodjela emisija CO₂ po energentima.



Emisija CO₂ sektora zgradarstvo po podsektorimaSlika 5.2 Raspodjela emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajevo po podsektorimaEmisija CO₂ sektora zgradarstvo po energentimaSlika 5.3 Raspodjela emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajevo po energentima

Promatrajući podsektore unutar sektora zgradarstva najveći udio u ukupnim emisijama čine stanovi (83,40%), zatim zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti (9,87%), te zgrade u vlasništvu Grada-Kantona (6,72%) (slika 6.2.).

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čini indirektna emisija iz potrošnje električne energije sa udjelom od 67,11%, zatim slijedi emisija iz potrošnje prirodnog plina (17,88%), indirektna emisija iz ogrjevnog topline (14,88%), dok preostali udio otpada na emisiju iz loživog ulja (slika 6.3.).



6.3. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

6.3.1. Metodologija izrade Referentnog inventara emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo

U urbanim je sredinama sektor saobraćaja, osobito cestovni saobraćaj, najznačajniji faktor onečišćenja zraka, koji u velikoj mjeri pridonosi stvaranju stakleničkih plinova - CO₂, CH₄ i N₂O. Emisija CO₂ iz motornih vozila ovisna je o brojnim parametrima od kojih su glavni kakvoća goriva, konstrukcijske izvedbe motora i vozila, režim vožnje, vanjski meteorološki uvjeti, održavanje motora i njegova starosti, i dr.

Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajeva podijeljen je na tri osnovna podsektora:

- emisije CO₂ vozila u vlasništvu Grada-Kantona;
- emisije CO₂ javnog prijevoza;
- emisije CO₂ vlastitih i komercijalnih vozila.

Za budžet emisije uslijed izgaranja i ishlapljivanja goriva iz sektora saobraćaja korišten je računalni program COPERT III, razvijen od strane EEA (*European Environmental Agency*) u sklopu EMEP/CORINAIR metodologije. Detaljan opis EMEP/CORINAIR metodologije i programskog paketa COPERT III dan je u Prilogu 6.

6.3.2. Emisije CO₂ vozila u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva

Podsektor vozila u vlasništvu Grada-Kantona obuhvaća vozni park koji se sastoji od 550 motornih vozila.

U tabeli 6.3 prikazane su emisije CO₂ voznog parka u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini prema korištenom gorivu.

Tabela 5.4 Emisije CO₂ voznog parka u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva

Vozila u vlasništvu Grada-Kantona	br. vozila	Količina potrošenog goriva		Emisija t CO ₂
		I	TJ	
Dizel	550	402,254	14,06	1 039,51



6.3.3. Emisije CO₂ javnog prijevoza Grada-Kantona Sarajeva

Podsektor javnog prijevoza Grada-Kantona Sarajeva obuhvaćena je javni autobusni prijevoz, tramvajski prijevoz i trolejbusi. Na području Grada-Kantona u 2008. godini saobraćao je 131 autobus koji kao gorivo koriste dizel, 82 tramvaja i 55 trolejbusa na električnu energiju.

Potrošnje goriva i emisija CO₂ podsektora javni prijevoz dane su u tabeli 6.4.

Tabela 5.5 Potrošnje goriva i emisija CO₂ podsektora javni prijevoz

Javni prijevoz	br. vozila	Količina potrošenog goriva		Emisija
		l/kWh	TJ	t CO ₂
Dizel	131	11.307.839,00 (l)	395,38	29 221,80
Električna energija	137	17.781.114,00 (kWh)	64,01	13 691,47
UKUPNO	268	/	459,39	42 913,26

Emisija CO₂ javnog prijevoza Grada-Kantona iznosi 42,91 t CO₂.

6.3.4. Emisije CO₂ vlastitih i komercijalnih vozila

Podsektor vlastita i komercijalna vozila čine kategorije vlastitih i teretnih vozila, pri čemu su kombinirana vozila pridružena kategoriji vlastitih vozila.

Ukupna potrošnja pojedine vrste goriva te emisija CO₂ podsektora vlastitih i komercijalnih vozila u 2008. godini prikazana je u tabeli 6.5.

Tabela 5.6 Ukupna potrošnja goriva i pripadajuće emisije CO₂ podsektora vlastita i komercijalna vozila

Podsektor	Broj vozila	Potrošnja goriva, TJ	Emisija t CO ₂
Vlastita vozila	107 275	2 369,30	168 364,45
Teretna i radna vozila	11 568	574,30	42 358,10
Mopedi i motocikli	1 354	6,20	434,73
Autobusi	276	14,87	1 099,34
UKUPNO	120 472	2 964,68	212 256,63

Rezultat proračuna COPERT III modelom se iskazuje kao ukupna emisija CO₂ po pojedinim kategorijama vozila.



6.3.5. Ukupne emisije CO₂ sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo

Usporedba potrošnje energije po podsektorima saobraćaja u Gradu-Kantonu Sarajevu dana je u tablici 6.6., dok su pripadajuće emisije CO₂ sektora saobraćaja dane u tabeli 6.7.

Tabela 5.7 Potrošnja energije sektora promet Grada-Kantona Sarajevo

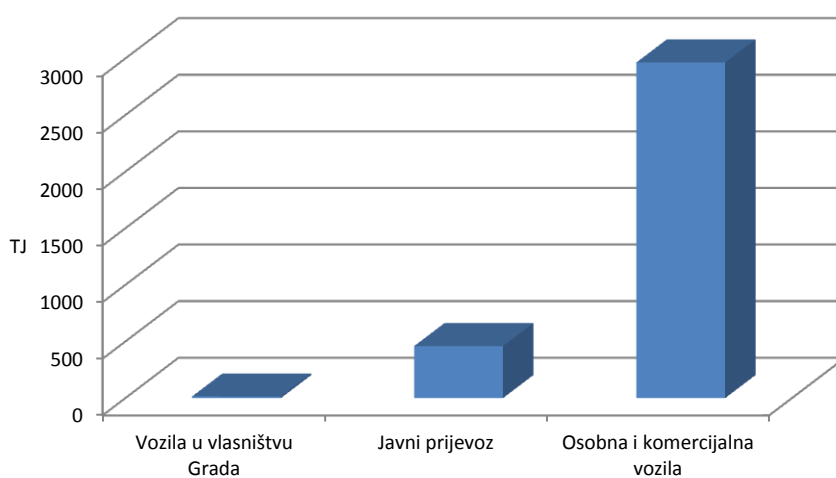
Količina potrošenog goriva (TJ)				
	Vozila u vlasništvu Grada-Kantona	Javni prijevoz	Vlastita i komercijalna vozila	Ukupno
Motorni benzin	0,00	0,00	1704,13	1704,13
Dizel	14,06	395,38	1228,05	1637,50
LPG	0,00	0,00	32,50	32,50
Prirodni plin		0,00	0,00	0,00
Električna energija		64,01		64,01
Ukupno	14,06	459,39	2964,68	3438,14

Tabela 5.8 Ukupna emisija CO₂ sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajeva

Emisija (t CO ₂)				
	Vozila u vlasništvu Grada-Kantona	Javni prijevoz	Vlastita i komercijalna vozila	Ukupno
Motorni benzin	0,00	0,00	119 416,81	119 416,81
Dizel	1 039,51	29 221,80	90 763,51	121 024,81
LPG	0,00	0,00	2 076,31	2 076,31
Električna energija		13 691,47		13 691,47
Ukupno	1 039,51	42 913,26	212 256,63	256 209,40

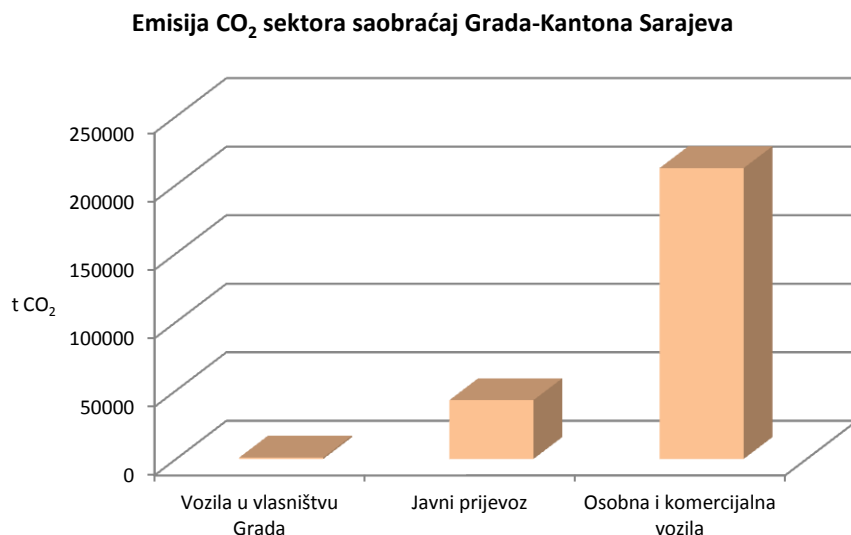
Grafički prikaz potrošnje goriva te pripadajućih emisija CO₂ dan je na slikama 6.4. i 6.5.

Potrošnja energije sektora saobraćaj Grada-Kantona Sarajeva



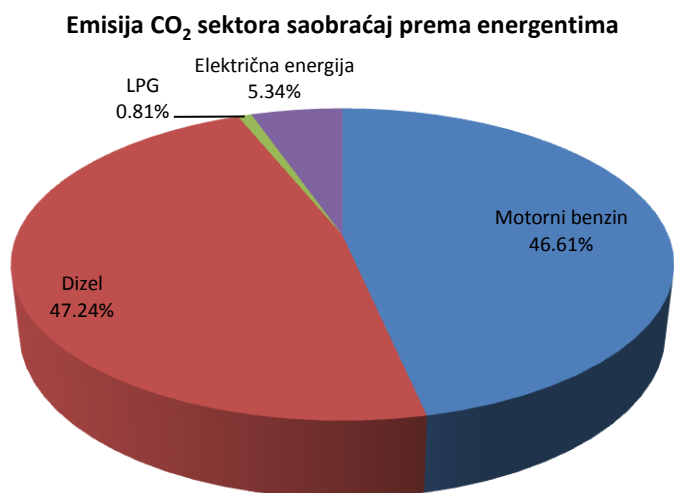
Slika 5.4 Usporedba potrošnji energije podsektora unutar sektora saobraćaj Grada-Kantona Sarajeva





Slika 5.5 Raspodjela emisije CO₂ sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajeva po podsektorima

Na slici 6.6 prikazana je raspodjela emisije CO₂ sektora saobraćaj prema vrsti energenata.



Slika 5.6 Raspodjela emisija CO₂ iz sektora saobraćaj prema vrsti energenata

Ukupna emisija CO₂ sektora saobraćaj Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini iznosila je 256 209,40 t. Najveći udio u emisiji čini podsektor vlastitih i komercijalnih vozila (82,84%), zatim slijedi javni prijevoz (16,74%) dok preostali dio otpada na vozila u vlasništvu Grada-Kantona (0,4%) (slika 6.5.).

Emisija CO₂ iz dizelskog goriva učestvuje sa 47,24%, motornog benzina 46,61% u ukupnoj emisiji sektora saobraćaj, zatim slijedi električna energija sa udjelom od 5,34% u ukupnoj emisiji, preostali udio otpada na LPG (0,81%).



6.4. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva

Emisiju CO₂ sektora javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva čini indirektna emisija CO₂ iz potrošnje električne energije sistema javne rasvjete.

U tabeli 6.8. dane su potrošnje električne energije i pripadajuće emisije CO₂ za električnu mrežu javne rasvjete.

Tabela 5.9 Potrošnja električne energije i neizravna emisija CO₂ električne mreže javne rasvjete

	Potrošnja električne energije	Emisijski faktor	Emisija
	MWh	t CO ₂ /MWh	t CO ₂
Javna rasvjeta - električna energija	25.656,79	0,77	19 755,74

Ukupna emisija sektora javne rasvjete iznosi 19 755 t CO₂.



6.5. Ukupni referentni inventar emisija CO₂ Grada-Kantona Sarajeva

6.5.1. Energetske potrošnje Grada-Kantona Sarajeva

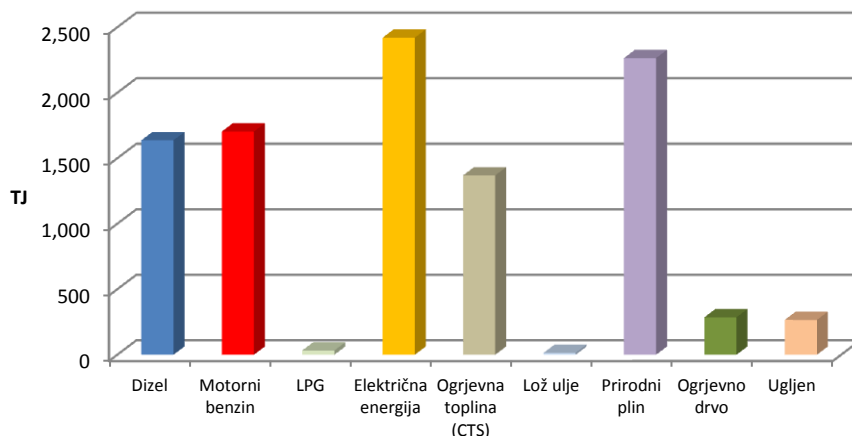
Referentni inventar emisija CO₂ Grada-Kantona Sarajeva za 2008. godinu obuhvaća emisije CO₂ iz sektora zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete bazirane na energetskim potrošnjama pojedinih sektora (tabela 6.9 i slika 6.7).

Tabela 6.9 Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima

Energent	Potrošnja goriva TJ				%
	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Zgradarstvo	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Dizel	1.637,50	0	0	1.637,50	16,38%
Motorni benzin	1.704,13	0	0	1.704,13	17,05%
LPG	32,5	0	0	32,5	0,33%
Električna energija	64,01	92,36	2.264,52	2.420,90	24,22%
Ogrjevna toplina (CTS)	0	0	1.369,31	1.369,31	13,70%
Lož ulje	0	0	13,89	13,89	0,14%
Prirodni plin	0	0	2.264,57	2.264,57	22,66%
Ogrjevno drvo	0	0	285,92	285,92	2,86%
Ugljen	0	0	266,22	266,22	2,66%
UKUPNO	3.438,14	92,36	6.464,43	9.994,94	100%
Udio pojedinog sektora, %	36,41%	0,98%	62,61%	/	



Potrošnja energije u Gradu-Kantonu Sarajevo prema vrsti energenata

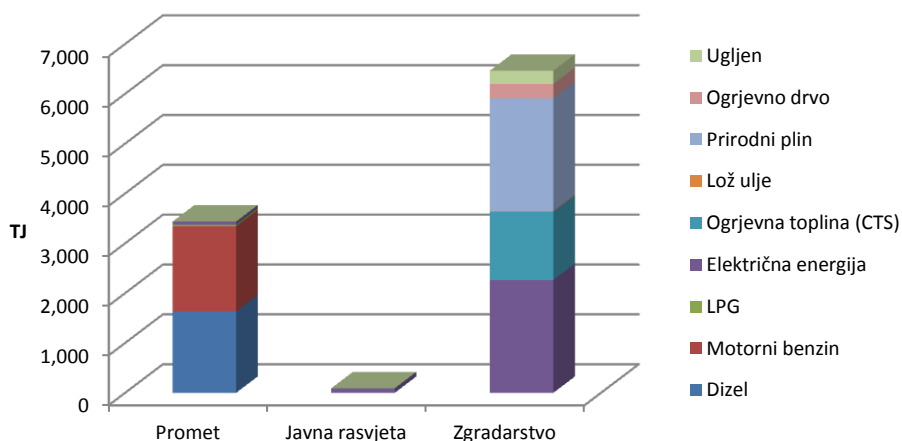


Slika 5.7 Struktura energetske potrošnje po energentu u 2008. godini

Iz slike 6.7 proizlazi da je električna energija, energent sa najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije. Potrošnja električne energije u 2008. godini iznosila je 2.420,90 Tj, što čini 24% od ukupne potrošnje energije. Osim toga energent koji je značajno zastupljen je prirodni plin s ukupnom potrošnjom od 2.264,57 Tj, tj. 22% ukupne potrošnje. Značajni zastupljeni energenti, osim električne energije i prirodnog plina su još, motorni benzin sa potrošnjom od 1.704,13 Tj (17%), dizel s potrošnjom 1.637,5 Tj (16%), te ogrjevna toplina s potrošnjom od 1.369,31 Tj (13%).

Ukupna potrošnja energije promatranih sektora Grada-Kantona Sarajeva iznosi 9.994,94 Tj, od čega se 6.464,43 Tj troši u zgradarstvu, zatim slijedi sektor saobraćaja sa potrošnjom od 3.438,14 Tj te javna rasvjeta sa 92,36 Tj (slika 6.8.).

Raspodjela ukupne potrošnje energije Grada-Kantona Sarajeva po sektorima i energentima



Slika 5.8 Struktura energetske potrošnje Grada-Kantona Sarajeva po sektorima i energentima u 2008. godini

Na slici 6.8. dana je raspodjela ukupne energetske potrošnje Grada-Kantona Sarajeva po sektorima i energentima.

Najveći udio od 62,61% u ukupnoj potrošnji energije ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor saobraćaja sa 36,41%, te javna rasvjeta sa 0,98%.



6.5.2. Emisije CO₂ Grada-Kantona Sarajeva

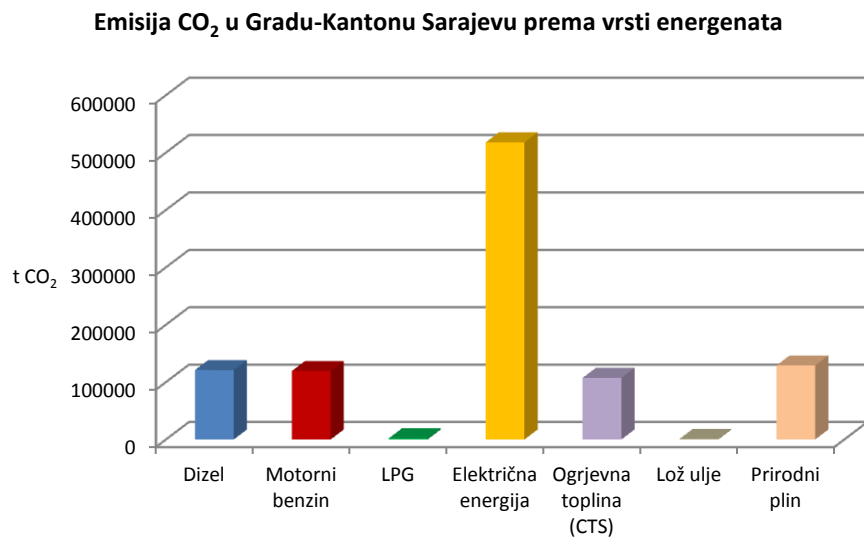
Referenti inventar emisija CO₂ Grada-Kantona Sarajeva obuhvaća izravne emisije CO₂ nastale izgaranjem goriva i indirektna emisija CO₂ iz potrošnje električne i toplinske energije za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete.

U tabeli 6.10 prikazane su emisije CO₂ po sektorima i energentima.

Tabela 5.10 Emisija CO₂ po sektorima i energentima

Energent	Emisija, tCO ₂				%
	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Zgradarstvo	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Dizel	121 024,81	0,00	0,00	121 024,81	11,81%
Motorni benzin	119 416,80	0,00	0,00	119 416,81	11,65%
LPG	2076,31	0,00	0,00	2 076,31	0,20%
Električna energija	13 691,46	19 755,74	484 357,02	517 804,24	50,53%
Ogrjevna toplina (CTS)	0,00	0,00	107 380,33	107 380,33	10,48%
Lož ulje	0,00	0,00	997,94	997,94	0,10%
Prirodni plin	0	0,00	129 049,30	129 049,31	12,59%
Ugljen	0	0	26 941,46	26 941,46	2,63%
UKUPNO	256 209,40	19 755,74	748 726,05	1 024 691,2	100,00%
Udio pojedinog sektora %	25,00%	1,93%	73,07%	100,00%	/

Na slici 6.9. prikazana je ukupna emisija tCO₂ po energentima, a na slici 6.10 struktura emisija po sektorima i energentima. Slika 6.11 daje prikaz strukture emisija CO₂ po sektorima.

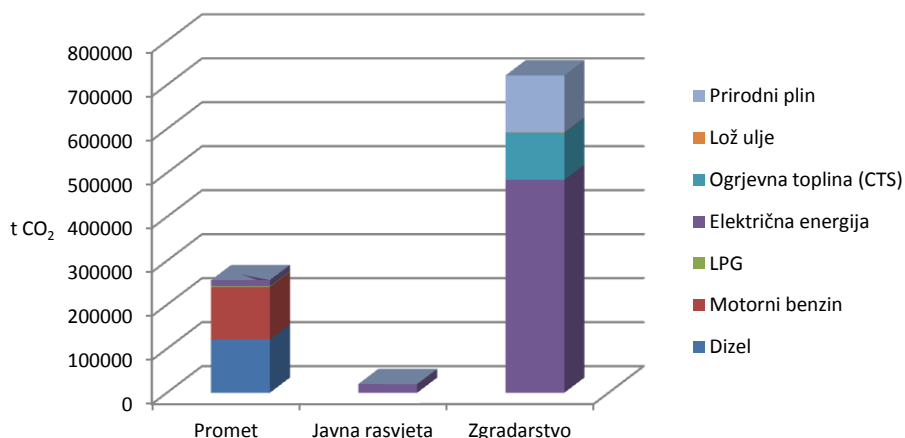


Slika 5.9 Struktura emisije CO₂ po energentu u Gradu-Kantonu Sarajevu u 2008. godini

Iz slike 6.9 proizlazi da je električna energija, energent s najvećim udjelom u ukupnoj emisiji CO₂ Grada-Kantona Sarajeva. Emisija iz potrošnje električne energije u 2008. godini iznosila je 517.804,24 t CO₂, što čini 50,53% ukupne emisije CO₂. Zatim slijedi prirodni plin sa emisijom 129 049,31 (12,59%), dizelsko gorivo sa emisijom 121 024,81 t CO₂ (11,81%), motorni benzin sa 119 416,81 t CO₂ (11,65%), ogrjevna toplina s 107 380,33 tCO₂ (10,48%). Preostali udio otpada na LPG i lož ulje.

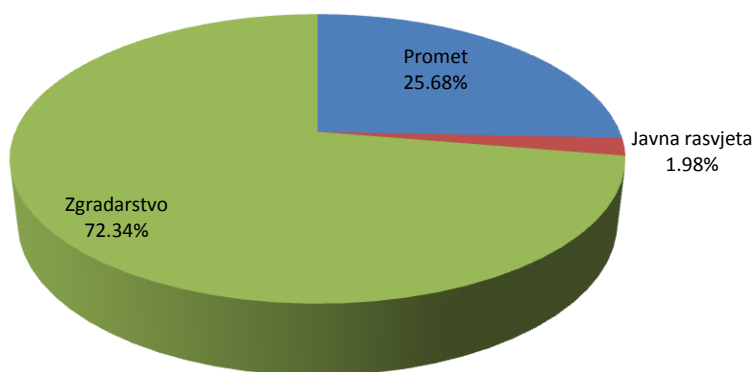


Raspodjela ukupne emisije CO₂ Grada-Kantona Sarajeva po sektorima i energentima



Slika 5.10 Struktura ukupne emisije CO₂ Grada-Kantona Sarajeva po sektorima i energentima u 2008. g.

Raspodjela ukupne emisije Grada-Kantona Sarajeva CO₂ po sektorima



Slika 5.11 Raspodjela ukupne emisije CO₂ Grada-Kanona Sarajeva po sektorima

Ukupna emisija inventara iznosi 1024 kt CO₂. Najveći izvor emisije, kao i potrošnje energenata, je sektor zgradarstva s emisijom od 749 kt CO₂ (73,07%), zatim slijedi sektor saobraćaja sa emisijom od 256 kt CO₂ (25,00%), te sektor javne rasvjete sa 19 kt CO₂ (1,93%) (slika 6.10).

6.6. Zaključak

Poznata je činjenica da preko 50% ukupnih emisija stakleničkih plinova nastaje u gradovima i njihovim okolicama. Nadalje, procjenjuje se da u Evropskoj uniji oko 80% stanovništva živi u gradovima. Iz svega navedenog može se zaključiti da je uloga gradskih vlasti iznimno važna za ublažavanje klimatskih promjena i zaštitu okoliša na gradskom, nacionalnom i globalnom nivou. Referentni inventar emisija Grada-Kantona Sarajeva za 2008. godinu obuhvaća i direktne (izgaranje goriva) i indirektna (potrošnja električne i toplinske energije) emisije CO₂ iz tri sektora neposredne potrošnje energije: 1) zgradarstva 2) saobraćaja i 3) javne rasvjete. Ukupna emisija CO₂ iz promatranih sektora u Gradu-Kantonu Sarajevu iznosila je u 2008. godini 998 kt CO₂.



7. PREGLED OPĆIH MJERA I AKTIVNOSTI ZA SMANJENJE EMISIJA CO₂ DO 2020. GODINE

7.1 Uvod

Prema razvijenoj metodologiji za izradu ovog Akcionog plana, a u skladu sa preporukama Evropske komisije, pregled općih mjera i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine sadrži identificirane mjere energetske efikasnosti korištenja obnovljivih izvora energije za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete Grada-Kantona Sarajevo.

Mjere za sektore zgradarstva i saobraćaja podijeljene su na nekoliko potkategorija ovisno o podsektorima na koje se odnose, kao i osnovnim namjenama i karakteristikama. Posebnu potkategoriju za sektore zgradarstva i saobraćaja čine mjere koje proizlaze iz nacionalne legislative. Mjere za unapređenje energetske efikasnosti javne rasvjete su, u odnosu na sektore zgradarstva i saobraćaja, daleko malobrojnije i nisu podijeljene u potkategorije.

U ovom će poglavlju biti dat pregled svih mjera čija bi implementacija rezultirala smanjenjem emisija CO₂ u Gradu-Kantonu Sarajevo, neovisno o investicijskim troškovima, potencijalima energetske uštede i ekonomsko-energetskoj isplativosti njihove provedbe. Za dio ekonomsko-energetski isplativih i do 2020. godine provedivih mjera, u završnom će dokumentu biti dani opisi mjera, očekivane uštede energije i pripadajuća emisija CO₂, vremenski okvir provedbe, procjene investicijskih troškova te tijela zadužena za njihovu implementaciju.

7.2 Mjere za smanjenje emisija CO₂ u sektoru zgradarstva Grada-Kantona Sarajevo

U skladu sa preporukom Evropske komisije, kao i konkretnom situacijom u Gradu-Kantonu, prioritetne mjere i aktivnosti za sektor zgradarstva podijeljene su u sljedećih pet potkategorija:

- opće mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva;
- promotivne, informativne i edukativne mjere i aktivnosti;
- mjere za stambene i javne zgrade u vlasništvu Grada;
- mjere za stambeni sektor zgrada;
- mjere za zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

7.2.1 Opće mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Kategorijom opće mjere obuhvaćene su mjere koje se odnose na zgradarstvo Grada-Kantona u cjelini, a dalje se mogu podijeliti u dvije podgrupe:

- mjere za uklanjanje barijera praćenju i kontroli energetske potrošnje u sektoru zgradarstva Grada-Kantona;
- sheme sufinansiranja implementacije identificiranih mjera energetske efikasnosti u svim podsektorima.

Mjere za uklanjanje barijera praćenju i kontroli energetske potrošnje u sektoru zgradarstva Grada-Kantona:

1. Prihvatanje metodologije za prikupljanje relevantnih energetske pokazatelja za sektor zgradarstva Grada-Kantona prema klasifikaciji zgrada koja se koristi u ovom Akcionom planu (1. zgrade u vlasništvu Grada-Kantona; 2. stambene zgrade; 3. zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti);
2. Prikupljanje relevantnih energetske pokazatelja prema razvijenoj metodologiji na godišnjoj, mjesečnoj i dnevnoj osnovi (ovisno o vrsti pokazatelja), pri čemu će se za prikupljanje koristiti



sistemi automatskog daljinskog očitavanja, te očitavanje od strane djelatnika radi dodatne provjere ispravnosti;

3. Izrada informacionog sistema gospodarenja energijom za Grad-Kanton koji će sadržavati sve prikupljene podatke i pokazatelje, te omogućavati izradu svih potrebnih analiza;

Treba naglasiti da se radi o iznimno važnim mjerama, jer je bez prikupljanja relevantnih energetske pokazatelja prema jednoznačnoj metodologiji nemoguće pratiti stvarno kretanje energetske potrošnje, a time niti pripadajućih smanjenja emisija CO₂ iz sektora zgradarstva što u konačnici znači da se neće moći odrediti da li je postavljeni cilj ovog Akcionog plana do 2020. godine postignut ili ne.

Slijedeća podgrupa općih mjera koja ima iznimno velik utjecaj na smanjenje emisija CO₂ u Gradu-Kantonu do 2020. godine je uspostava sheme sufinansiranja implementacije identificiranih mjera energetske efikasnosti za sektor zgradarstva u cjelini. Iskustva svih energetski osviještenih i razvijenih evropskih gradova pokazuju da se bez programa sufinansiranja, te raznih drugih poticajnih programa gradskih uprava ne može očekivati značajnije provođenje mjera energetske efikasnosti koja bi do 2020. trebala rezultirati smanjenjem emisija CO₂ za više od 20%.

Predložene opšte mjere ove podgrupe su sljedeće:

1. Primjena poticajnih shema Grada-Kantona (bespovratna sredstva, subvencije, i dr.) za izgradnju i rekonstrukciju zgrada prema niskoenergetskim i pasivnim standardima;
2. Primjena poticajnih shema Grada-Kantona (bespovratna sredstva, subvencije, i dr.) za korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama (fotonaponski sistemi, solarni kolektori, kotlovnice na biomasu i dr.).

Za ovu je podgrupu općih mjera karakteristično da je vrlo teško kvantitativno procijeniti njihov utjecaj na energetske uštede i pripadajuće smanjenje emisija CO₂, ali je sasvim sigurno da bez njihove primjene neće biti moguće zadovoljiti postavljeni cilj smanjenja emisije CO₂ za više od 20% do 2020. godine.

7.2.2 Promotivne, informativne i edukativne mjere i aktivnosti

Potkategoriju promotivnih, informativnih i edukativnih mjera i aktivnosti u cilju smanjenja emisija CO₂ s jedne, ali i unapređenja kvalitete života svih građana Sarajeva sa druge strane čine sljedeće mjere:

1. Otvaranje info kutaka o energetske efikasnosti (EE info kutak);
2. Postavljanje EE info vitrina u razne dijelove Sarajeva;
3. Kontinuisano informisanje potrošača o načinima energetske uštede i aktuelnim energetskim temama na poleđini energetske računa (u dogovoru sa firmama distributerima raznih energenata);
4. Provedba tematskih promotivno- informativnih kampanja za podizanje svijesti građana o energetske efikasnosti u zgradama:
 - Kako izgraditi energetske efikasnu kuću?;
 - Rekonstrukcija zgrada na principima održive gradnje;
 - Energetske certifikati – energetska potrošnja kao tržišna kategorija prilikom kupnje, iznajmljivanja i sanacije zgrada;
 - Mjere energetske efikasnosti u domaćinstvima - termostatski ventili, solarni sistemi za pripremu potrošne tople vode, energetske stolarije, kućanski aparati A energetske razreda;
 - Oznake energetske efikasnosti – Zašto kupovati samo aparate A energetske razreda?;
 - I stand by mod troši električnu energiju! – isključenje kućanskih aparata iz električne mreže nakon upotrebe;



- Štedljiva unutarnja rasvjeta;
 - Grijanje na biomasu;
 - Solarni kolektori;
 - Dizalice topline;
 - Inteligentna zgrada – što je to?;
 - Što je niskoenergetska („trolitarska“) kuća“)?;
 - Što je pasivna („jednolitarska) kuća“)?;
 - Što je *Faktor 10*?
5. Organizacija skupova za promicanje racionalne upotrebe energije i smanjenja emisije CO₂:
6. Edukativne kampanje o projektiranju, izgradnji i korištenju zgrada na održivi način za ciljne grupe građana:
- Organizacija tribina u pojedinim naseljima sa temom energetske efikasnosti;
 - Kako štediti energiju? – za djecu predškolske i školske dobi;
 - Akcije u školama: natječaji za sastavke ili crteže s temom promjene klime i uštede energije, podjela nagrada i izložbe radova;
 - Priprema i distribucije dječjih slikovnica na temu energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije;
7. Obrazovanje:
- Uvođenje obrazovnih strukovnih kolegija o energetskej efikasnosti i korištenju obnovljivih izvora energije za učenike općih i strukovnih srednjih škola u Sarajevu;
 - Uvođenje izbornih kolegija o energetskej efikasnosti i korištenju obnovljivih izvora energije u nastavni program Sveučilišta u Sarajevu;
 - Radionice i seminari za djelatnike/korisnike zgrada u vlasništvu Grada-Kantona o načinima štednje energije;
 - Natjecanja djelatnika ustanova u vlasništvu Grada-Kantona o energetskej efikasnosti;
 - Organizacija međurazrednih osnovnoškolskih takmičenja na temu energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije sa zanimljivim nagradama za pobjednike;
 - Finansijski podržati učeničke i studentske radove koji promovišu energetske efikasnost;
 - Program obrazovanja o načinima uštede energije za odgajateljice dječjih vrtića;
8. Poticanje energetske efikasne i održive gradnje u arhitektonskim i urbanističko-arhitektonskim konkursima koji se raspisuju za područje Grada-Kantona:
- Konkursi za novogradnje;
 - Konkursi za obnovu – rekonstrukciju;
 - U konkursne programe (projektne zadatke) energetske efikasnosti i održivost uvesti kao kategoriju vrednovanja s udjelom do 20% od ukupne ocjene projekta.

Za ovu je kategoriju mjera, jednako kao i za opće mjere, vrlo teško kvantitativno procijeniti njihov uticaj na energetske uštede i pripadajuće smanjenje emisija CO₂.

7.2.3 Mjere za zgrade u vlasništvu Grada-Kantona

Identificirane mjere energetske efikasnosti za zgrade u vlasništvu Grada se, prema osnovnim karakteristikama mogu podijeliti u tri grupe:

- pripremne aktivnosti;
- provedbeni projekti;
- legislativne mjere.

Skupina pripremnih aktivnosti obuhvaća sljedeće mjere i aktivnosti:



1. Uvođenje *Informacionog sistemskog gospodarenja energijom* u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona:
 - centralizovano prikupljanje svih relevantnih podataka o zgradama (građevinske karakteristike, godine izgradnje, godina i opis rekonstrukcija, energetska potrošnja svih tipova energije, mjesečni računi za energente i dr.);
 - sistem daljinskog očitavanja energetske potrošnje;
 - izrada i kontinuirano ažuriranje registra zgrada;
 - provođenje energetske preglede u zgradama;
2. Uvođenje sheme 50-50% prema kojoj se postignute energetske uštede, odnosno izbjegnute energetske troškovi ravnomjerno dijele između Gradske uprave kao vlasnika zgrade i korisnika zgrade. Dosadašnja praksa prema kojoj korisnici zgrada (škola, vrtića i dr.) koji svojim savjesnim ponašanjem ostvaruju energetske uštede, a da od toga u konačnici nemaju nikakve dobiti je iznimno demotivacijska. Brojna iskustva pokazuju da provedba 50-50% sheme kao jaki motivacijski faktor rezultira promjenom ponašanja korisnika zgrade što u konačnici drastično smanjuje potrošnju energije.

Pregled konkretnih projekata, čija implementacija direktno utječe na energetske potrošnje i pripadajuće smanjenje emisija CO₂ je vrlo dugačak, a ovdje su predloženi oni čiji je uticaj na smanjenje emisija CO₂ najveći:

1. Ugradnja solarnih sistema za pripremu potrošne tople vode u obrazovne, kulturne, sportske i upravne zgrade u vlasništvu Grada-Kantona;
2. Ugradnja termostatskih ventilskih setova na radijatore u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona;
3. Zamjena rasvjetnih tijela u obrazovnim ustanovama Grada-Kantona modernim i energetske efikasnim svjetlo-tehničkim rješenjima u skladu sa evropskim normama i direktivama;
4. Toplinska izolacija fasada i krovovišta zgrada u vlasništvu Grada-Kantona;
5. Ugradnja štednih sijalica u svim objektima u vlasništvu Grada-Kantona;
6. Ugradnja energetske visokoefikasne prozora u zgrade u vlasništvu Grada-Kantona;
7. Postavljanje termometra u svakoj prostoriji u svim zgradama u vlasništvu Grada-Kantona.

Zakonodavne mjere na gradskom nivou koje će rezultirati znatnim smanjenjem emisija CO₂ su sljedeće:

1. Uvođenje Zelene javne nabave za svu opremu i usluge u zgradama u vlasništvu Grada;
2. Donošenje Odluke Gradske-kantonalne skupštine prema kojem sve nove zgrade u vlasništvu Grada-Kantona trebaju koristiti bar jedan optimalni obnovljivi izvor energije (fotonaponske sisteme, solarne kolektore, dizalice topline, i dr.);
3. Donošenje Odluke o komunalnom doprinosu sa značajnim popustima za izgradnju niskoenergetskih i pasivnih građevina (najmanje 30%);
4. Uspostavljanje nove građevinske dokumentacije koja će poticati korištenje obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti i prirodnog plina.

7.2.4 Mjere za stambeni sektor Grada-Kantona

Mjere energetske efikasnosti ovog podsektora mogu se podijeliti na mjere za nove i postojeće zgrade. Smanjenje potrošnje u novim zgradama najdjelotvornije će se postići donošenjem propisa koji će ograničiti potrošnje energije. Uspješnim provođenjem spomenutog propisa značajno će se smanjiti potrošnja novih stambenih zgrada.

Mjere energetske efikasnosti za postojeće zgrade stambene namjene obuhvaćaju 2 kategorije:

- Pripremne aktivnosti;
- Provedbene projekte.



Pripremne su aktivnosti, kao i u slučaju podsektora zgrada u vlasništvu Grada-Kantona, sve one mjere koje neće direktno utjecati na smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂, ali će postaviti neophodne preduktive za njihovu uspješnu implementaciju.

Za ovu su kategoriju identificirane sljedeće mjere:

1. Sufinansiranje rekonstrukcija fasada i krovništa zgrada na principima održive gradnje;
2. Sufinansiranje ugradnje solarnih sistema za pripremu tople vode.

Provedbeni projekti energetske efikasnosti za postojeći i budući stambeni sektor zgrada, čija implementacija direktno utječe na energetske potrošnje i pripadajuće smanjenje emisija CO₂ su mnogobrojni, a ovdje su predloženi oni čiji je uticaj na smanjenje emisija CO₂ najveći:

1. Ugradnja solarnih sistema za pripremu tople vode u domaćinstva do 2020. godine;
2. Rekonstrukcija toplinske izolacije vanjske ovojnice i sanacija krovništa na principima održive gradnje postojećeg stambenog fonda zgrada do 2020. godine;
3. Ugradnja termostatskih ventila na radijatore u domaćinstva na području grada.

Za uspješno provođenje identificiranih konkretnih projekata važno je osmisliti i pokrenuti program subvencioniranja.

7.2.5 Mjere za zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti

Mjere energetske efikasnosti ovog podsektora se, generalno, mogu podijeliti na mjere za nove i postojeće zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti na području Grada-Kantona.

Prijedlog mjera za postojeće zgrade podsektora komercijalnih i uslužnih djelatnosti obuhvata sljedeće mjere i aktivnosti:

1. uslovljavanje dobivanja poticaja poboljšanjem toplinske izolacije zgrade iznad granica propisanih propisima
2. uslovljavanje dobivanja poticaja korištenjem obnovljivih izvora energije:
 - a. fotonaponski sistemi;
 - b. dizalice topline;
 - c. solarni kolektori;
3. poticanje kupovine energetski efikasnih električnih uređaja;
4. ugradnja štednih sijalica.

Prijedlog mjera za nove zgrade podsektora komercijalnih i uslužnih djelatnosti obuhvata sljedeću mjeru:

Donošenje i sistemsko provođenje Odluke Gradske-Kantonalne skupštine da novoizgrađene zgrade uslužnih i komercijalnih djelatnosti opremljene dizalicama topline, fotonaponskim i/ili solarnim sistemima ostvaruju popust od dodatnih 30% od ukupne visine obračunskog komunalnog doprinosa.

7.3 Mjere za smanjenje emisija CO₂ u sektoru saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo

U skladu sa preporukom Evropske komisije, kao i konkretnom situacijom u Gradu-Kantonu, predložene mjere i aktivnosti za sektor saobraćaja podijeljene su u sljedeće potkategorije:

- Planske mjere;
- Promotivne, informacione i obrazovne mjere i aktivnosti;
- Zelena javna nabava;
- Mjere za vozila u vlasništvu Grada-Kantona;
- Mjere za javni prijevoz;
- Mjere za vlastita i komercijalna vozila



7.3.1 Planske mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo

U potkategoriji planskih mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo svoje su mjesto našle sve one mjere čije će uspješno provođenje rezultirati generalnim poboljšanjem kvalitete gradskog saobraćaja sa jedne, te značajnim smanjenjem emisija CO₂ sa druge strane.

Kategoriju planskih mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora saobraćaja čine sljedeće mjere:

1. Uvođenje informacijskog sistema za nadzor saobraćaja;
 - a. Mjera uključuje uvođenje savremene saobraćajne signalizacije kao medija komuniciranja sa vozačima, ugradnju mjernih uređaja kontrole saobraćajnog toka i okoline, što operativnim službama omogućuje da u svakom trenutku imaju pregled situacije na cesti, predvide pojave neugodnih situacija, pravilno djeluju i spriječe moguće saobraćajne nesreće;
2. Mjere za povećanje protočnosti saobraćaja na području Grada-Kantona Sarajevo;
 - a. Pravo prolaska vozilima javnog prijevoza po posebnim trakama;
 - b. Ugradnja sistema za osiguravanje prednosti prolaska vozilima javnog prijevoza na raskrsnicama;
 - c. Uspostavljanje određenih ograničenja za teretni saobraćaj kako bi se rasteretila interna gradska mreža;
3. Uvođenje naknada za saobraćajno onečišćenje;
 - a. Odlukom Gradsko-Kantonalne skupštine uvesti naknade za saobraćajno onečišćenje centra (po potrebi i drugih dijelova) grada. Preusmjeravanje saobraćaja iz određenih dijelova Sarajeva neće direktno uticati na smanjenje emisija CO₂, ali će indirektno smanjiti broj vozila i povećati korištenje javnog gradskog prijevoza. Iz prikupljenih naknada za saobraćajno onečišćenje moguće je finansirati mjere za povećanja kvalitete usluge javnog gradskog prijevoza;
4. Mjere za povećanje sigurnosti u saobraćaju:
 - a. Regulisanje brzine vožnje postavljanjem radara sa prikazom brzine i posebno obilježenih pješačkih prijelaza;
 - b. Postepeno postavljanje saobraćajnih znakova u LED tehnologiji na sva opasna mjesta u Sarajevu.

7.3.2 Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti

Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete saobraćaja i smanjenja emisija CO₂ u Sarajevu su sljedeće:

1. Promocija car-sharing modela za povećanje okupiranosti vozila;
2. Informisanje i treniranje ekološki prihvatljivog načina vožnje (auto škole);
3. Promovisanje upotrebe alternativnih goriva;
4. Organizacija informativno-demonstracijskih radionica za građane o korištenju vozila na alternativna goriva (električna energija, prirodni plin, biogoriva i dr.) uz mogućnost iznajmljivanja vozila na alternativna goriva;
5. Organizacija Sedmice mobilnosti u Gradu (Mobility Week);
6. Organizacija tribina, radionica i okruglih stolova, provođenje anketa i istraživanja, distribucija informativnog i promotivnog materijala i dr.;
7. Kampanja: Jedan dan u sedmici bez automobila;
8. Kampanja: Biciklom je zdravije!



7.3.3 Zelena javna nabava

Ova potkategorija mjera obuhvaća sljedeće mjere i aktivnosti:

1. Uvođenje kriterija zelene javne nabave za vozila u vlasništvu Grada;
2. Uvođenje kriterija zelene javne nabave za vozila javnog prijevoza.

7.3.4 Mjere za vozila u vlasništvu Grada-Kantona Sarajevo

Potkategoriju mjera za vozila u vlasništvu Grada čini sljedeća mjera:

1. Nabava novih vozila sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova (alternativna goriva) u skladu sa kriterijima zelene javne nabave.

7.3.5 Mjere za javni prijevoz na području Grada-Kantona

Mjere za javni prijevoz na području Grada-Kantona obuhvataju sve one mjere koje poboljšanjem kvalitete javnog prijevoza povećavaju njegovo korištenje smanjujući pri tom korištenje vlastitih automobila. Iako provođenje tih mjere neće inicijalno smanjiti emisije CO₂ u Sarajevu, one će se u konačnici posredno smanjiti, značajnim reduciranjem upotrebe vlastitih vozila. Mjere za javni prijevoz Sarajeva su u ovisnosti o vrsti prijevoza podijeljene u 3 grupe:

- mjere za poboljšanje kvalitete autobusnog saobraćaja;
- mjere za poboljšanje kvalitete željezničkog saobraćaja;
- mjere za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Sarajeva.

U skladu sa navedenim, potkategoriju mjera za javni prijevoz čine:

1. *Mjere za poboljšanje kvalitete autobusnog prometa:*
 - a. Zamjena postojećih, dotrajalih autobusa KJKP GRAS autobusima na prirodni plin;
 - b. Ugradnja LED displaya za prikaz dolazaka autobusa na svim autobusnim stajalištima;
 - c. Zamjena standardnih autobusa mini autobusima u večernjim satima na linijama sa očekivanim manjim brojem putnika;
 - d. Uređenje autobusnih stajališta i nadstrešnica;
 - e. Poticanje proizvodnje biodizela iz jestivog otpadnog ulja za potrebe javnog autobusnog prijevoza;
2. *Mjere za poboljšanje kvalitete željezničkog saobraćaja:*
 - a. Proširenje sistema gradsko-prigradskog saobraćaja Sarajeva,
 - b. Uvođenje u saobraćaj novih motornih vozova za gradsko-prigradski saobraćaj;
 - c. Prilagodba voznog reda vozovima stvarnim potrebama građana – u vrijeme redovnog odlaska velikog broja građana na posao u Sarajevo (5.30 – 8 h ujutro) vozovi svakih 40 min;
 - d. Nastavak subvencionisanja voznih karata i mjesečnih pokaza određenim grupama građana (učenicima, studentima, penzionerima i dr.);
 - e. Integrisani tarifni sistem - jedinstvene karte za željeznički i autobusni prijevoz sa odgovarajućim stimulativnim povlasticama i popustima;
3. *Mjere za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Sarajeva:*
 - a. Uspostava mreže bicikala za iznajmljivanje opremljenih IT zaštitom od krađe, uz osigurano spremište za bicikle i servis, te mjerenje prijeđenih km;
 - b. Izgradnja novih i kontinuirano održavanje biciklističkih staza na čitavom području Sarajeva.



7.3.6 Mjere za vlastita i komercijalna vozila

Prijedlog mjera za racionalizaciju korištenja vlastitih i komercijalnih vozila na području Sarajeva obuhvaća sljedeće mjere:

1. Naplata ulaska u visoko zagušene dijelove Sarajeva konvencionalnim vozilima;
2. Izuzeće od naplate ulaska u visoko zagušene dijelove Sarajeva za vozila pogonjena alternativnim gorivima;
3. Dozvola korištenja žute trake vozilima sa 3 ili više putnika.

7.4 Mjere za sektor javne rasvjete

Mjere za smanjenje potrošnje energije i svjetlosnog zagađenja u sektoru javne rasvjete Sarajeva su sljedeće:

1. Zamjena postojećih s energetski efikasnijim i ekološki prihvatljivijim rasvjetnim tijelima;
2. Upravljanje rasvjetnim tijelima ugradnjom modernih elektroničkih prigušnica.

Kao što je već spomenuto u uvodnom dijelu, u ovom je poglavlju dan pregled svih mjera i aktivnosti u sektorima zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete čije bi uspješno provođenje rezultiralo smanjenjem emisija CO₂. U poglavlju 8. ovog Akcionog plana za dio identifikovanih, ekonomsko-energetski optimalnih mjera za sva 3 sektora energetske potrošnje Grada-Kantona Sarajevo bit će dani glavni parametri provođenja: vrijeme, odgovorne institucije, potencijali energetske ušteda i njima pripadajućih emisija CO₂, investicioni troškovi, period povrata investicija i dr.



8. VREMENSKI I FINANSIJSKI OKVIR PROVEDBE PLANA MJERA I AKTIVNOSTI

8.1 Uvod

U prethodnom je poglavlju dan sveobuhvatni prikaz identifikacijskih mjera i aktivnosti Akcionog plana energetske održivosti razvoja Grada-Kantona Sarajeva u periodu od 2008. do 2020. godine za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete. Iz navedenog prikaza mjera čija će provedba rezultirati smanjenjem emisija CO₂, odabrane su energetske-ekonomski optimalne mjere čijom se primjenom može smanjiti emisija za 21,63%.

Identificirane mjere energetske efikasnosti dane su u nastavku ovog poglavlja u tabličnom prikazu, pri čemu su svakoj mjeri pridruženi sljedeći parametri:

- vremenski okvir provedbe;
- organ zadužen za provedbu;
- procjena investicionih troškova provedbe;
- procjena očekivanih energetske ušteda;
- procjena smanjenja emisija CO₂;
- investicioni troškovi po uštedenoj tCO₂;
- mogući izvori finansijskih sredstava za provedbu;
- kratki opis mjere i način provedbe.

Mjere sa pridruženim parametrima podijeljene su na sljedeće kategorije:

- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva;
- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora saobraćaja;
- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete.

Mogući izvori sredstava za provedbu svake mjere predloženi su prema glavnim odrednicama danima u 10. poglavlju.

8.2 Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva

U nastavku je dan prikaz mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Grada-Kantona Sarajeva, podijeljenih u četiri kategorije:

- Promocija, obrazovanje i promjena ponašanja;
- Stambene i javne zgrade u vlasništvu Grada-Kantona Sarajeva;
- Stambene zgrade;
- Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

8.2.1 Obrazovanje, promocija i promjena ponašanja

Ime mjere/aktivnost	1. Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada - Kantona Sarajeva
Zadužen za provedbu	• Grad – Kanton Sarajeva
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	10 000 €/god, ukupno 90 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	10 334 MWh toplinske energije 2 718 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	4 334,75
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	20,76
Izvor sredstava za provedbu	• Budžet Grada – Kantona Sarajeva



Kratki opis/komentar	<ul style="list-style-type: none"> • Fondovi EU (IPA, IEE, i dr.) <p>Mjera obuhvata cijeli niz obrazovnih aktivnosti koje se redovno provode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizacija obrazovnih radionica o načinima uštede energije; • Izrada i distribucija obrazovnih materijala (letaka, brošura, postera, naljepnica, i sl.) • Organizacija tribina, i slično. <p>Osim obrazovnih aktivnosti u okviru ove mjere potrebno je uvesti i poticajnu shemu za štednju energije (primjerice shema 50/50) u sklopu čega dio finansijskih sredstava od ostvarene uštede u energiji ostaje na raspolaganju pojedinoj ustanovi u kojoj je ušteda ostvarena.</p> <p>Uštede energije provedbom mjera usmjerenih na podizanje svijesti i obrazovanje djelatnika u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona je veoma teško kvantitativno izraziti. Prema iskustvima drugih evropskih gradova pretpostavljeno je da će kontinuirane obrazovne, promotivne i informativne aktivnosti u narednom devetogodišnjem periodu rezultirati uštedom toplinske i električne energije od 9% u odnosu na referentnu 2008. godinu u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona.</p> <p>Ukupna potrošnja toplinske energije u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona u 2008. godini je iznosila 114 825 MWh, a električne 30 196 MWh.</p>
----------------------	--

Ime mjere/aktivnost	2. Obrazovanje i promocija energetske efikasnosti za građane
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Udruženja civilnog društva • Univerziteti
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	20 000 € godišnje, ukupno 180 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	195 849 MWh toplinske energije 37 081 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	95 734,17
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	1,88
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski budžet
Kratki opis/komentar	<p>Mjera obuhvata brojne aktivnosti koje se provode na redovnoj osnovi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Otvaranje EE info kutaka u raznim dijelovima Grada; 10. Postavljanje EE info vitrina u razne dijelove Grada; 11. Kontinuisano informisanje potrošača o načinima energetske uštede i aktualnim energetskim temama na poleđini energetskih računa; 12. Provedba tematskih promotivno-informativnih kampanja za podizanje svijesti građana o energetskej efikasnosti u zgradama: <ul style="list-style-type: none"> • Kako izgraditi energetskej efikasnu kuću?; • Rekonstrukcija zgrada na principima održive gradnje; • Energetskej certifikati – energetska potrošnja kao tržišna kategorija prilikom kupnje, iznajmljivanja i sanacije zgrada; • Mjere energetskej efikasnosti u domaćinstvima - termostatskej ventili, solarni sistemi za pripremu potrošne tople vode, energetskej efikasna stolarija, kućanski aparati A energetskej razreda; • Oznake energetskej efikasnosti– Zašto



	<p>kupovati samo uređaje A energetskog razreda?;</p> <ul style="list-style-type: none"> • I standbymod troši električnu energiju! – isključenje kućanskih aparata iz električne mreže nakon upotrebe; • Štedljiva unutrašnja rasvjeta; • Grijanje na biomasu; • Solarni kolektori; • Dizalice topline; • Inteligentna zgrada – što je to?; • Što je niskoenergetska („trolitarska“) kuća“)?; • Što je pasivna („jednolitarska) kuća?; • Što je <i>Faktor 10</i>?; <p>13. Organizacija skupova za promicanje racionalne uporabe energije i smanjenja emisije CO₂:</p> <p>Uštede energije provedbom mjera usmjerenih na podizanje svijesti i obrazovanje raznih ciljnih grupa je veoma teško kvantitativno izraziti. Prema iskustvima drugih evropskih gradova, kontinuirana provedba obrazovnih, informacijskih i promotivnih mjera, u periodu od 2010. do 2020. godini u Gradu–Kantonu Sarajevo će rezultirati sljedećim uštedama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stambeni sektor – 15% toplinske, 10% električne energije • komercijalno-uslužni sektor – 15% toplinske, 15% električne energije. <p>Stambeni sektor Grada-Kantona je u 2008. godini potrošio 1 187 276 MWh toplinske i 287 715 MWh električne energije. Komercijalno-uslužni sektor je u 2008. godini potrošio 118 387 MWh toplinske i 55 403 MWh električne energije.</p>
--	--

Ime mjere/aktivnost	3. Osnivanje multimedijalnog centra za energetske efikasnost
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • USAID • UNDP • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2016.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	2.000.000 EUR
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Nema direktne uštede – postavljanje temelja za razvoj energetske efikasnosti u Gradu-Kantonu Sarajevo
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	-
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Donatori (USAID, UNDP, GIZ) • Firme - proizvođači opreme • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	U saradnji sa visokoškolskim ili znanstvenim ustanovama izraditi seriju predavanja o načinima povećanja energetske efikasnosti u oblasti zgradarstva, javnog transporta i ulične rasvjete. Da bi se predavanja učinila atraktivnija za širi krug zainteresovanih svakako ih treba popratiti demonstracijskim modelima, kao i s nekoliko potpuno funkcionalnih cjelina koje će biti u radnom pogonu sa trenutnim prikazom mjerenih veličina.



8.2.2 Stambene i javne zgrade u vlasništvu Grada - Kantona Sarajevo

Ime mjere/aktivnost	4. Postavljanje solarnih kolektora za pripremu tople vode na zgrade u vlasništvu Grada – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo •
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	675Eura/m ² solarnog sustava
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	13 779 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	2 989,27
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • IPA program • Donatori (USAID, UNDP, GIZ)
Kratki opis/komentar	<p>Na 30% od 449 zgrada u vlasništvu Grada-Kantona Sarajevo, do 2020. godine će se ugraditi solarni kolektori za pripremu tople vode.</p> <p>Ukupna potrošnja toplinske energije u navedenim zgradama u vlasništvu Grada u 2008. godini je iznosila 114 825 MWh. Očekivana ušteda toplinske energije za pripremu tople vode iznosi 12%.</p>

Ime mjere/aktivnost	5. Modernizacija rasvjete u 300 učionica u obrazovnim ustanovama u Sarajevu
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2012.- 2015.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	405 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	52,2 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	40,19
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	10 077,13
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Donori (USAID, UNDP, GIZ) • Firme - proizvođači opreme (Philips, Osram i dr.)
Kratki opis/komentar	<p>Procjena troškova modernizacije rasvjete za prosječnu učionicu (58 m²) iznosi 1350 Eura. Procjena ušteda za prosječnu učionicu iznosi 173 kWh godišnje.</p> <p>Ukupna investicija iznosi 405 000 Eura, a ukupne uštede električne energije u 300 učionica u 2020. godini cca52,2 MWh.</p>

Ime mjere/aktivnost	6. Postavljanje termometara u svakoj prostoriji u zgradama u vlasništvu Grada – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	1,5 €/termometru, ukupno 7500€
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	9186 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	1 992,84
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	3,76
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	<p>Postavljanjem termometra na zid u svakoj prostoriji (uredi, sale za sastanke, itd.) omogućava se uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom pravilnim provjetravanjem prostorije te regulacijom grijanja/hlađenja prostorije.</p> <p>Mjera osim samog postavljanja termometra na zidu u svakoj prostoriji obuhvata i početnu obrazovnu aktivnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na samom termometru biti će i natpis "1°C ŠTEDI"



	<p>DO 6% ENERGIJE".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prilikom postavljanja termometra u prostoriji objasniti će se korisnicima te prostorije svrha ove mjere i načini kako je uspješno provoditi. • Izrada i distribucija letaka i sl. <p>Procjena ukupnih investicionih troškova, uz pretpostavljenih 5000 prostorija u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona iznosi cca 7500€.</p> <p>Prema stranim iskustvima, ova će mjera rezultirati sa 8% smanjenjem toplinske energije u zgradama u vlasništvu Grada.</p> <p>Prijedlog je da se s realizacijom ove mjere krene što prije, jer nije zahtjevna niti finansijski nije izvedbeno.</p>
--	---

Ime mjere/aktivnost	7. Toplinska izolacija vanjske ovojnice i krovšta za 200 zgrada u vlasništvu Grada – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	2 400 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	9 600 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	2 082,66
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	1 152,37
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Dono(USAID, UNDP, GIZ)
Kratki opis/komentar	Ukupna površina objekata u vlasništvu Grada-Kantona Sarajevo iznosi 894 440 m ² . Kompletna obnova toplinske izolacije vanjske ovojnice i krovšta u 200 zgrada u vlasništvu Grada. Ukupna površina zgrada koja će se toplinski izolirati iznosi oko 120 000 m ² . Procijenjena ušteda toplinske energije je oko 80 kWh/m ² , a investicioni troškovi oko 20€/m ² .

Ime mjere/aktivnost	8. Ugradnja energetski visokoefikasnih prozora u 200 zgrada u vlasništvu Grada – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	3 600 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	4 200 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	911,16
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	3951,01
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Donatori (USAID, UNDP, GIZ)
Kratki opis/komentar	Ugradnja energetski visokoefikasnih prozora u 200 zgrada u vlasništvu Grada. Ukupna grijana površina zgrada na kojoj će se provoditi ugradnja visokoefikasnih prozora iznosi oko 120 000 m ² . Procijenjena ušteda toplinske energije oko 35 kWh/m ² , a investicija oko 30 €/m ² .



Ime mjere/aktivnost	9. Ugradnja termostatskih setova u sve zgrade u vlasništvu Grada – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	1 849 680 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	14 311 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	3 104,68
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	595,77
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Regionalni fondovi (EIB, KfW) • Donatori (USAID, UNDP, GIZ)
Kratki opis/komentar	<p>Ugradnja termostatskih setova u sve zgrade u vlasništvu Grada do 2020. godine, ukupne grijane površine 894 440 m².</p> <p>Na osnovu rezultata većeg broja provedenih energetske pregleda u zgradama javne namjene prosječan broj radijatora iznosi 0.0517 radijatora/m². Ova bi mjera obuhvatila ugradnju 46 242 termostatska seta na radijatore. Očekivana ušteda toplinske energije iznosi 16 kWh/m², a cijena termostatskog seta cca 40 €.</p>

Ime mjere/aktivnost	10. Uvođenje kriterija Zelene javne nabave za kupovinu električnih aparata za zgrade u vlasništvu – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Bez troškova
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	2113,7 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	1 627,55
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	<p>Poticanje kupovine energetski efikasnih električnih aparata za sve zgrade u vlasništvu Grada putem uvođenja <i>Zelene javne nabave</i>.</p> <p>Kriteriji pri kupovini aparata trebaju biti unaprijed definisani i standardizovani posebnim Pravilnikom, a svi novi aparati trebaju zadovoljavati propisane kriterije.</p> <p>Potencijal uštede električne energije ove mjere za zgrade u vlasništvu Grada je 7% do 2020. godine.</p>

Ime mjere/aktivnost	11. Uvođenje štednih sijalica u zgrade u vlasništvu Grada – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2017.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Bez troškova
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	1812 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	1 395,24
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	<p>Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da do 2016. godine prestane proizvodnja klasičnih sijalica sa žarnom niti što će rezultirati zamjenom svih klasičnih, štednim sijalicama.</p> <p>Predlaže se zamjena svih klasičnih sijalica u zgradama u vlasništvu Grada štednim sijalicama do 2017. godine.</p> <p>Ova će mjera rezultirati 6% smanjenjem ukupne potrošnje električne energije do 2020. godine u zgradama u vlasništvu Grada.</p>



Ime mjere/aktivnost	12. Modernizacija kotlovnica u obrazovnim ustanovama (vrtići, osnovne škole, srednje škole i fakulteti) Grada- Kantona Sarajevo – ugradnja kondenzacionih kotlova na plin
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2017.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Za realizaciju ove složene mjere potrebno je izraditi dodatne investicijske studije.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	12 745 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	2 764,95
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Strukturni fondovi EU • ESCO
Kratki opis/komentar	Modernizacija dotrajalih kotlovnica u obrazovnim ustanovama Grada-Kantona Sarajevo ugradnjom kondenzacionih kotlova na plin rezultirat će ukupnim smanjenjem potrošnje toplinske energije u obrazovnim ustanovama za 24% do 2020. godine.

8.2.3 Stambeni sektor (domaćinstva) na području Grada-Kantona Sarajevo

Ime mjere/aktivnost	13. Ugradnja solarnih sustava u 1200 domaćinstava Sarajeva
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Kućanstva
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	908 106 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	4845,6 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	1 662,18
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	546,33
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Regionalni fondovi (EIB, KfW)
Kratki opis/komentar	Mjera obuhvaća ugradnju ukupno 1200 solarnih kolektorskih sistema za kuće/stanove do 2020. godine. Za uspješnu realizaciju ove mjere trebati će izraditi model subvencionisanja prema kojem će dio troškova snositi Grad, dio država, a dio sami građani.

Ime mjere/aktivnost	14. Ugradnja termostatskih setova na radijatore u stambenim zgradama
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Domaćinstva
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	1 460 925 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	19 479 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	6 681,85
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	218,64
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Regionalni fondovi (EIB, KfW) • ESCO kompanije
Kratki opis/komentar	Ugradnja termostatskih setova u 45% domaćinstava koja se griju iz toplane, ukupne grijane površine 1 217 435 m ² (ukupna grijana površina stambenog sektora iznosi 2 705 412 m ²). Uz pretpostavku da prosječan broj radijatora u domaćinstvima iznosi 0.072 radijatora/m ² , ova bi mjera obuhvatila ugradnju 87 655 termostatskih setova. Očekivana ušteda toplinske energije iznosi 16 kWh/m ² , a



	<p>prosječna cijena termostatskog seta sa ugradnjom cca 25 Eura.</p> <p>Za uspješnu realizaciju ove mjere trebat će izraditi model subvencionisanja prema kojem će dio troškova ugradnje termostatskih setova u domaćinstva snositi Grad, dio država, a dio sami građani.</p>
--	---

Ime mjere/aktivnost	15. Uvođenje štednih sijalica u sva domaćinstva Grada-Kantona
Zadužen za provedbu	Zakon tržišta
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2018.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Nema troškova
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	62 146 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	47 852,42
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	-
Kratki opis/komentar	<p>Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu u (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da će se do 2016. godine prestati proizvoditi klasične sijalice sa žarnom niti te će se sve klasične sijalice zamijeniti štednima.</p> <p>Uz pretpostavku da se u prosječnom domaćinstvu Grada cca 27% električne energije troši na rasvjetu, u 2008. godini je u tu svrhu potrošeno 77 683 MWh električne energije.</p> <p>Prosječna štedna sijalica troši i do 80% manje električne energije od klasične, čime će se u domaćinstvima Grada do 2018. godine ukupno uštedjeti 62 146 MWh.</p>

Ime mjere/aktivnost	16. Modernizacija krovnih kotlovnica u okviru KJKP Toplane Sarajevo – ugradnja kondenzacionih kotlova na plin
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • KJKP Toplane - Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2010. – 2012.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Nužna izrada investicione studije
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	5 984 387 m ³ prirodnog plina
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	11 921,75
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	<p>Ugradnjom visokoeffikasnih kondenzacionih kotlova u sistem krovnih kotlovnica koji su dio centralnog sistema snabdijevanja toplinskom energijom stambenih objekata u Gradu-Kantonu Sarajevo napraviti će se značajne uštede u potrošnji prirodnog plina.</p> <p>Klimatske promjene i eksploatacioni uslovi su znatno drugačiji od projektovanih kod ovih sistema, tako da se ovom tehnikom može preći i na nisko-temperaturno grijanje.</p> <p>Projektovana rezerva u površini grijaćih tijela omogućava zadovoljavanje termalnog komfora i pri nižim temperaturama polaznog voda.</p>

Ime mjere/aktivnost	17. Subvencija za rekonstrukciju toplinske zaštite vanjske ovojnice stambenih zgrada
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011. – 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	10600 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	29 855 MWh toplinske energije



Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	10 241,12
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	1 035,04
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	Subvencionisanje rekonstrukcije toplinske zaštite vanjske ovojnice postojeće zgrade kolektivnog stanovanja u ukupnom iznosu od 10600 000 € do 2020. godine.

Ime mjere/aktivnost	18. Pilot projekat uvođenja mjerenja potrošnje toplinske energije za zgrade koje se griju iz toplane za svaki stan u 3 karakteristične zgrade kolektivnog stanovanja
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2010. – 2013.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	250 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	cca 25% sadašnje toplinske potrošnje, ali kako zgrade još nisu odabrane nije moguće dati apsolutni iznos.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	-
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Strukturni fondovi EU • Regionalni fondovi (EIB, KfW) • ESCO kompanije
Kratki opis/komentar	Ugradnja uređaja za mjerenje potrošnje toplinske energije za zgrade koje toplinsku energiju dobivaju iz toplane u svaki stan. Bazirano na iskustvima drugih EU gradova u kojima je provedena ova mjera uštede u potrošnji toplinske energije kreću se i do 25%.

8.2.4 Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti

Ime mjere/aktivnost	19. Uvjetovanje dobivanja poticaja izgradnjom i rekonstrukcijom niskoenergetskih i pasivnih zgrada komercijalnih i uslužnih djelatnosti na području Grada-Kantona
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2013.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	10 000€ - izrada Pravilnika sa kriterijima za dobivanje poticaja
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	35 500 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	8 570,2
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	Uvjetovanje dobivanja poticaja za postojeće zgrade/poduzeća u komercijalnom i uslužnom sektoru poboljšanjem toplinske izolacije i krovšta zgrade prema niskoenergetskom i/ili pasivnom standardu. U skladu sa stranim iskustvima, procijenjene uštede toplinske energije iznose 30% ukupne potrošnje toplinske energije ovog podsektora u 2008. godini – 35 500MWh. Prije provođenja mjere potrebno je provesti detaljnu analizu radi utvrđivanja stanja, mogućnosti i načina provedbe.



Ime mjere/aktivnost	20. Uvjetovanje dobivanja poticaja korištenjem obnovljivih izvora energije za proizvodnju toplinske energije
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2013.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	10 000€ - izrada Pravilnika sa kriterijima za dobivanje poticaja
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	23 680 MWh toplinske energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	5 716,68
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	<p>Uvjetovanje dobivanja poticaja za postojeće zgrade/poduzeća u komercijalnom i uslužnom sektoru korištenjem obnovljivih izvora energije za proizvodnju toplinske energije.</p> <p>U skladu sa dosadašnjim iskustvima, procijenjene uštede toplinske energije iznose 20% ukupne potrošnje toplinske energije ovog podsektora u 2008. godini –23 680MWh.</p> <p>Prije provođenja mjere potrebno provesti detaljnu analizu radi utvrđivanja stanja, mogućnosti i načina provedbe.</p>

Ime mjere/aktivnost	21. Ugradnja štednih sijalica za komercijalni i uslužni sektor
Zadužen za provedbu	Zakon tržišta
Početak/kraj provedbe (godine)	2013.- 2017.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	-
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	4 432 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	3 412,64
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	Vlastita sredstva sektora
Kratki opis/komentar	<p>Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da će se do 2016. godine prestati proizvoditi klasične sijalice sa žarnom niti te će se sve klasične sijalice zamijeniti štednima.</p> <p>U skladu sa dosadašnjim iskustvima, procijenjene uštede električne energije iznose 8% ukupne potrošnje električne energije za netoplinske namjene ovog podsektora u 2008. godini – 4 432 MWh.</p> <p>U skladu sa navedenim, zamjena sijalica sa žarnom niti štednim sijalicama bit će obavezna za cjelokupni komercijalni i uslužni sektor.</p>



8.3 Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora saobraćaja Grada-Kantona Sarajevo

Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora prometa Grada-Kantona Sarajevo podijeljene su u sljedećih 5 kategorija na:

- Legislativne i planske mjere;
- Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti;
- Vlastita i komercijalna vozila;
- Vozila u vlasništvu Grada;
- Javni prijevoz.

Kategorija legislativnih i planskih mjera sadrži mjere i aktivnosti koje proizlaze iz zakonskih obaveza te one vezane uz planiranje projekata za poboljšanje prometne infrastrukture, bolju regulaciju saobraćaja, povećanje sigurnosti i slično. Ovdje je važno istaknuti da će provedba planskih mjera stvoriti potrebne predulove za unaprjeđenje sektora saobraćaja na području Sarajeva, ali je za određivanje konkretnih investicionih troškova pojedine mjere potrebno izraditi investicionu studiju. Većina identifikovanih mjera može se opisati jedino kvalitativno, dok je za kvantitativne rezultate nužno provesti dodatna istraživanja i analize za svaku pojedinu mjeru. Za provedbu mjera kapitalnih investicionih troškova potrebno je provesti obimne pripremne aktivnosti u obliku studija izvodljivosti i ostalih analiza bez kojih nije moguće dati procjenu potrebnih investicija i ostalih parametara.

8.3.1 Legislativne i planske mjere

Redni broj mjere	1.
Ime mjere/aktivnost	Uvođenje naknada za saobraćajno onečišćenje u centru Sarajeva
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2012.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	20 000€ za izradu studije o uvođenju naknada za prometno onečišćenje
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Benzin: 85,2 TJ Dizel: 61,4 TJ UNP: 1,625 TJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	10 509,3
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • IEE program za pripreme aktivnosti
Kratki opis/komentar	<p>Na osnovu iskustava drugih gradova iz zemalja EU predlaže se uvođenje naknade za saobraćajno onečišćenje centra Sarajeva. Preusmjeravanjem saobraćaja iz centra grada neće se bitno smanjiti emisija CO₂, već će do smanjenja štetnih emisija doći većim, odnosno učestalijim korištenjem javnog gradskog prijevoza. Iz prikupljenih naknada za saobraćajno onečišćenje moguće je finansirati poboljšanje kvalitete javnog gradskog prijevoza.</p> <p>Prije provođenja mjere potrebno je izraditi detaljnu studiju koja treba odrediti kategorije vozila koja bi bila obuhvaćena naknadom, visinu naknada za vozila zavisno o razini štetne emisije, dijelove grada tj. zone koje su obuhvaćene naplatom naknade za onečišćenje. Također, studijom je potrebno odrediti sistem naplate naknade, kao i kontrolne mehanizme provedbe mjere.</p>



Ime mjere/aktivnost	2. Ugradnja sistema za praćenje i usmjeravanje saobraćaja na području Grada - Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2012.-2015.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Kapitalna investicija za koju je nužna izrada investicione studije.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Benzin – 34 082 GJ Dizel –24 561 GJ UNP – 650 GJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	4 249,32
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> Gradski – Kantonalni budžet IEE program za pripreme aktivnosti
Kratki opis/komentar	Uštede u potrošnji energenata primjenom ove mjere, nastale bi poglavito zbog osiguranja prioriteta javnog gradskog saobraćaja na semaforiziranim raskrscima, a također i zbog optimiziranja rada semaforiskih uređaja. Postotak uštede odnosi se na ukupan dnevni saobraćaj u gradu, odnosno na potrošnju u Sektoru vlastitih i komercijalnih vozila, dok bi u užem središtu grada ušteda mogla biti znatno veća. Pretpostavka je da će uspješna realizacija ove mjere rezultirati ukupnom uštedom od 2% potrošnje podsektora vlastita i komercijalna vozila.

8.3.2 Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti

Redni broj mjere	3.
Ime mjere/aktivnost	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> Grad – Kanton Sarajevo BIHAMK Auto škole
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	20 000€ godišnje, 180 000€ ukupno
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Benzin – 170 409 GJ Dizel – 122 805 GJ UNP – 3249 GJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	21 246,47
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	8,47
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	<p>Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete saobraćaja i smanjenja emisija CO₂ na području Sarajeva su sljedeće:</p> <ol style="list-style-type: none"> Promocija car-sharing modela za povećanje okupiranosti vozila; Informisanje i treniranje ekološki prihvatljivog načina vožnje (auto škole); Promovisanje upotrebe alternativnih goriva; Organizacija informativno-demonstracijskih radionica za građane o korištenju vozila na alternativna goriva (električna energija, prirodni plin, biogoriva i dr.) uz mogućnost iznajmljivanja vozila na alternativna goriva u Institutu za futurizam; Organizacija tribina, radionica i okruglih stolova, provođenje anketa i istraživanja, distribucija informativnog i promotivnog materijala i dr.;



	<p>14. Kampanja: Biciklom je zdravije!</p> <p>U skladu sa dosadašnjim iskustvima u razvijenim evropskim gradovima, kontinuirane promotivne, obrazovne i informativne aktivnosti i kampanje će u devetogodišnjem periodu do 2020. godine rezultirati ukupnom uštedom goriva u podsektoru vlastitih i komercijalnih vozila od 10%.</p>
--	--

Ime mjere/aktivnost	4. Promovisanje upotrebe alternativnih goriva
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	<p>Povećanje opšteg nivoa znanja građana o vozilima na alternativni pogon u medijima 50.000 € godišnje.</p> <p>Organizacija tečaja i vođenje demonstracija 25.000 €</p> <p>Subvencija za kupovinu novog ekološki prihvatljivijeg vozila iznosi 10% bruto cijene vozila.</p>
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Nema direktnih ušteda goriva, ali će se povećanjem korištenja ekoloških goriva smanjiti emisije CO ₂ .
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupna procjena smanjenja emisija iznosi 7082 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturni fondovi EU • Regionalni fondovi (EIB, KfW) • GIZ, UNDP, USAID
Kratki opis/komentar	<p>Povećanje opšteg nivoa znanja građana o vozilima pogonjenima alternativnim gorivom kroz razne promotivne aktivnosti i treninge ophođenja s takvim vozilima.</p> <p>Poticanje uvođenja vozila pogonjenih alternativnim gorivom za taxi službe kroz subvencije pri kupnji novog vozila.</p>

Ime mjere/aktivnost	5. Kampanja „Jedan dan tjedno bez automobila“
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	20.000 €/god za promociju kampanje
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	<p>Benzin – 17 042 GJ</p> <p>Dizel – 12 280 GJ</p> <p>UNP – 324 GJ</p>
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	2 124,62
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Grada-Kantona • Regionalni fondovi (EIB, KfW) • GIZ, UNDP, USAID
Kratki opis/komentar	<p>Kampanja Jedan dan sedmično bez automobila u kojoj se vozače potiče da jedan dan u sedmici ostave svoje automobile kod kuće, a zauzvrat, dobivaju jeftiniju kartu u javnom prijevozu, popust za kulturne i sportske aktivnosti, popust u trgovinama ili trgovačkim centrima.</p> <p>Procjena je da bi kontinuirana kampanja, rezultirala smanjenjem goriva podsektora vlastitih i komercijalnih vozila za 1% do 2020. godine</p>



8.3.3 Vozila u vlasništvu Grada

Redni broj mjere	6.
Ime mjere/aktivnost	Nabava novih vozila u vlasništvu Grada u skladu s kriterijima Zelene javne nabave
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011. – 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Razlika u cijeni vozila koja se bez postavljenih kriterija Zelene nabave ne može procijeniti.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Trošit će se ista količina goriva, ali sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	259,8t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	Budžet Grada-Kantona
Kratki opis/komentar	<p>Prvi korak u provedbi ove mjere je donošenje Odluke Gradske - Kantonalne skupštine o kriterijima Zelene javne nabave za vozila u vlasništvu Grada - Kantona. Zelenom javnom nabavom za sva vozila u vlasništvu Grada propisala bi se nabavka isključivo vozila sa malom emisijom CO₂ (vlastita vozila < 120 g/km) odnosno vozila na alternativna goriva.</p> <p>Uz realnu pretpostavku da će se do 2020. godine svih 550 vozila u vlasništvu Grada zamijeniti vozilima sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova, ukupna emisija ovog podsektora, koja za 2008. godinu iznosi 1039 tCO₂ će se smanjiti 25%.</p>

8.3.4 Javni prijevoz

Redni broj mjere	7.
Ime mjere/aktivnost	Skupina mjera za poboljšanje kvalitete željezničkog saobraćaja na području Grada – Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • BiH željeznice
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Potrebno je za svaku mjeru ove skupine izraditi investicionu studiju.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Benzin – 127 808 GJ Dizel – 92 104 GJ UNP – 2 438 GJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	15 935,05
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Državni budžet • Razni EU fondovi
Kratki opis/komentar	<p>Mjere za poboljšanje kvalitete željezničkog javnog prijevoza na području Sarajeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> c. Izgradnja i modernizacija željezničke infrastrukture; d. Obnova pruge i modernizacija vozova; e. Prilagodba voznog reda vozova stvarnim potrebama građana – u vrijeme redovnog odlaska velikog broja građana na posao u Sarajevo (5.30 - 8h ujutro) vozovi trebaju saobraćati svakih 40 min; f. Subvencionisanje voznih karata i mjesečnih pokaza određenim grupama građana (učenicima, studentima,



	<p>penzionerima i dr.);</p> <p>g. Integrisani tarifni sistem - jedinstvene karte za željeznički, autobusni i tramvajski prijevoz sa odgovarajućim stimulativnim povlasticama i popustima.</p> <p>Provedba skupine mjera za poboljšanje željezničkog saobraćaja u Gradu-Kantonu Sarajevo neće direktno uticati na smanjenje emisija CO₂, već kroz smanjeno korištenje vlastitih vozila. Pretpostavka je da će poboljšanjem javnog željezničkog prijevoza, cca 20% građana manje koristiti vlastite automobile i time smanjiti godišnju potrošnju goriva podsektora vlastita i komercijalna vozila za 7,5%.</p>
--	--

Ime mjere/aktivnost	8. Osiguranje prioriteta javnog gradskog saobraćaja na koridorima kojima saobraćaju zajedno sa ostalim vozilima
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Ministarstvo unutrašnjih poslova
Početak/kraj provedbe (godine)	2012.- 2015.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Kapitalna investicija za koju treba izraditi investicijsku studiju.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Dizel - 19,75 TJ Električna energija – 3,2 TJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	2 144,17
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Regionalni fondovi (EIB, KfW)
Kratki opis/komentar	<p>Ova mjera može donijeti značajne direktne efekte u naznačenome postotku, u odnosu na ukupne pogonske troškove konvencionalnih prijevoznih sredstava (tramvaja i autobusa), a može također imati i posredne efekte koji se mogu pojaviti u obliku ušteta u pogonskom gorivu u individualnom motornom prometu.</p> <p>Značajna mjera koja može poboljšati kvalitet prevoza putnika obzirom na prosječnu brzinu prijevoza koja je trenutno veoma mala: Tramvajski saobraćaj: 14,5-15 km/h Trolejbuski saobraćaj : 18-20 km/h</p> <p>Trenutno je moguće ostvarivati efekte prioriteta javnoga gradskog prijevoza putem tehničko regulativne mjere posebnih traka namijenjenih javnom gradskom prijevozu, a perspektivno je to moguće postizati ugradnjom savremene signalne opreme i uređaja koji se planiraju u okviru realizacije projekta uspostavljanja i opremanja sistema automatskog upravljanja prometom.</p> <p>Predviđeni efekti ušteta na ovom području mogu se očekivati uz preduslov dosljednog aktivnog nadzora i kontrole prije spomenute regulativne mjere tzv. žutih traka.</p>

Ime mjere/aktivnost	9. Uvođenje Zelene javne nabave za sva vozila javnog prijevoza u Gradu – Kantonu Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2015.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	60.000 € za razradu i provedbu 2500-5000 € po vozilu dodatno
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	-
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	20 g/km po vozilu



Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Regionalni fondovi (EIB, KfW)
Kratki opis/komentar	<p>Zelenom javnom nabavom za sva vozila javnog prijevoza u vlasništvu grada – kantona Sarajevo propisala bi se nabava isključivo ili barem najvećim dijelom vozila sa malom emisijom CO₂. Izradom studije utvrdilo bi se trenutno stanje voznog parka u vlasništvu grada - kantona Sarajevo napravio pregled postojećih vozila, ruta na kojima se ta vozila koriste i planovi za nabavu novih vozila.</p> <p>Studijom o zelenoj javnoj nabavi vozila definisali bi se kriteriji koje nova vozila moraju zadovoljiti, a temeljem toga bi se izradio pravilnik o Zelenoj javnoj nabavi vozila. Zelena javna nabava trebala bi poticati nabavu vozila prilagođenih pojedinim namjenama, kao što su autobusi određene veličine za pojedinu rutu, posebna vozila (minibus) za noćne ili vožnje sa smanjenim intenzitetom putnika.</p>

Redni broj mjere	10.
Ime mjere/aktivnost	Skupina mjera za poboljšanje autobusnog javnog prijevoza na području Grada-Kantona Sarajevo
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Koncesionari (javno-privatno partnerstvo)
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Potrebno je za svaku mjeru ove skupine izraditi investicionu studiju.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Benzin – 127 807 GJ Dizel – 92 104 GJ UNP – 2437 GJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	15 934,91
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Regionalni fondovi (EIB, KfW) • Krediti (EBRD, komercijalne banke)
Kratki opis/komentar	<p>Mjere za poboljšanje kvalitete autobusnog javnog prijevoza na području Grada-Kantona:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ugradnja LED displaya za prikaz dolazaka autobusa na svim autobusnim stajalištima u Sarajevu; Izgradnja javnog parkirališta za autobuse; Zamjena standardnih autobusa mini autobusima u večernjim satima na linijama sa očekivanim manjim brojem putnika; Uređenje autobusnih stajališta i nadstrešnica; <p>Provedba skupine mjera za poboljšanje autobusnog javnog prijevoza u Sarajevu neće direktno uticati na smanjenje emisija CO₂, već indirektno kroz smanjeno korištenje osobnih vozila. Pretpostavka je da će poboljšanjem javnog autobusnog prijevoza, cca 30% građana manje koristiti vlastite automobile i time smanjiti godišnju potrošnju za cca 7,5%.</p>



Redni broj mjere	11.
Ime mjere/aktivnost	Zamjena postojećih dotrajalih autobusa KJKP GRAS autobusima na prirodni gas
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	5.000.000€
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Dizel - 79 TJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	5 838,89
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	856,33
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski-kantonalni budžet • Regionalni fondovi (EIB, KfW) • Krediti (EBRD, komercijalne banke)
Kratki opis/komentar	<p>Efekti uvođenja prirodnog gasa u autobusni i minibusni saobraćaj u sektor saobraćaja KJKP „GRAS“-a ogledali bi se u sljedećem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manja potrošnja goriva (uštede zavise od porezne politike i kreću se od 10%-30% - radijus kretanja autobusa bez punjenja je cca 300 km (zavisi od rezervoara koji se kupi u autobusima) - emisija zagađivača smanjena nekoliko puta (6-8 puta) u odnosu na autobuse sa dizel motorima. Posebno je naglasak na smanjenju otrovnog NOx. - smanjena buka. <p>U sklopu aktivnosti planira se projektovanje i izvođenje potrebnih objekata i sadržaja (brza punionica, radionica za održavanje) s ciljem uspostavljanja cjelokupne infrastrukture za normalno funkcionisanje vozila koja koriste prirodni gas kao energent. Planirana je i nabava novih autobusa na prirodni gas, kao i rekonstrukcija postojećih agregata. Pretpostavka je da će se potrošnja goriva smanjiti za 20%.</p>

Redni broj mjere	12.
Ime mjere/aktivnost	Projektovanje i izvođenje sistema održavanja, kontrole i unapređenja saobraćajnih sredstava i infrastrukture u KJKP GRAS
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2015.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	5.342.600 EUR
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Dizel – 59,25 TJ Električna energija – 9,6 TJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	6 432,5
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	830,56
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Krediti (EBRD, komercijalne banke)
Kratki opis/komentar	<p>Efekti uvođenja moderniziranog sistema održavanja i kontrole prevoznih sredstava i infrastrukture ogledali bi se u sljedećem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obezbjeđenje optimalne pouzdanosti i povećanje stepena tehničke ispravnosti sredstava i infrastrukture, - povećanje stepena sigurnosti prevoza putnika u vozilima javnog transporta, - racionalno korištenje postojeće radne snage u održavanju, te angažman viška radne snage i nedovoljno iskorištenih izvršioaca na više faze održavanja (remont karoserija, remont vitalnih sistema, ..) , - uštede u materijalu i energiji unapređenjem sistema održavanja i kontrole, posebno favorizovanjem preventivnog u odnosu na tzv. urgentno održavanje



	<p>(ovo se prvenstveno odnosi na uštede na rezervnim dijelovima i potrošnom materijalu, što u konačnici ima za cilj smanjenje potrošnje goriva kod vozila),</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvođenjem informacionog sistema efikasno će se pratiti tehnička ispravnost sredstava, tok procesa održavanja, uštede, kao i eventualni propusti. Ovim bi se omogućila trenutna i efikasna kontrola procesa održavanja i utroška materijala u taj proces od strane odgovornih osoba (rukovodioca), - postupno poboljšanje uslova rada (oprema, zaštita na radu, ..) u skladu sa realnim potrebama i mogućnostima GRAS-a, - poboljšanje stanja i produženje vijeka upotrebe postojećih prevoznih sredstava i infrastrukture. Ovim će se povećati i raspoloživi kapaciteti (broj ispravnih vozila) i primjenom novog sistema održavanja obezbjediti će se veća radna disciplina i praćenje novih tehnologija, čime će se jednostavnije uvoditi sredstva sa novim tehnologijama (elektronski sistemi na vozilima, alternativna goriva, itd.). <p>Procijenjena ušteda goriva iznosi 15% potrošnje podsektora javni prevoz u 2008. godini.</p>
--	--

Redni broj mjere	13.
Ime mjere/aktivnost	Donošenje Odluke Gradske - Kantonalne skupštine koja dodjelu koncesije za autobusni prijevoz uvjetuje postupnom zamjenom starih autobusa autobusima na prirodni gas
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Koncesionari (javno-privatno partnerstvo)
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Mjera bez investicijskih troškova
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Potrošnja goriva će ostati nepromijenjena, ali će se smanjiti emisije CO ₂
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	5844 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	-
Kratki opis/komentar	Donošenjem Odluke Gradske – Kantonalne skupštine koja dodjelu koncesije za gradski autobusni prijevoz uslovljuje postupnom zamjenom starih autobusa autobusima na prirodni gas, do 2020. godine bi svih 131 gradskih autobusa bilo zamijenjeno autobusima na prirodni gas. Uz pretpostavku da se niti broj autobusa niti potrošnja goriva neće mijenjati, ovom će mjerom do 2020. godine emisije CO ₂ biti smanjene za 5844 t CO ₂ .

Redni broj mjere	14.
Ime mjere/aktivnost	Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Sarajeva
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2012.- 2015.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Za procjenu troškova ove vrlo složene mjere nužno je provesti dodatne analize i izraditi studiju izvodljivosti.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Benzin – 68 164 GJ Dizel – 49 122 GJ UNP – 1300 GJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	8 498,64
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Krediti (EBRD, komercijalne banke)



	<ul style="list-style-type: none"> • IEE za pripremne radnje • EU fondovi
Kratki opis/komentar	<p>Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza u Sarajevu obuhvata sljedeće aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uspostava mreže bicikala za iznajmljivanje opremljenih IT zaštitom od krađe, uz osigurano spremište za bicikle i servis te mjerenje prijeđenih km; • Izgradnja i kontinuirano održavanje biciklističkih staza na čitavom području Grada-Kantona Sarajevo <p>U sklopu provedbe mjere potrebno je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • urediti i označiti biciklističke staze; • izraditi panoe sa kartama označenih biciklističkih staza; • smanjiti broj mogućih nesreća biciklista odvajanjem biciklističkih staza od saobraćajnica namijenjenih motornim vozilima gdje god je to moguće; • u blizini željezničke stanice ili na nekoj drugoj prometnoj lokaciji izgraditi garažu za bicikle opremljenu video nadzorom kako bi se spriječile krađe; • osigurati servis i omogućiti i ostavljanje privatnih bicikala u garaži; • nabaviti bicikle koji će se iznajmljivati pri čemu već pri nabavci treba voditi računa da bicikli trebaju biti opremljene zaštitom od krađe; • promovisati i poticati korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva posebno na kratkim udaljenosti; • kontinuirano održavati biciklističke staze na čitavom području Sarajeva; • provođenje programa i edukacije o prednostima biciklističkog prijevoza u vrtićima, školama, tribinama za građanstvo. <p>U skladu sa stranim iskustvima, ova bi grupa mjera u devetogodišnjem periodu indirektno smanjila potrošnju goriva vlastitih i komercijalnih vozila za 4%.</p>

8.3.5 Vlastita i komercijalna vozila

Redni broj mjere	15.
Ime mjere/aktivnost	Uvođenje <i>car-sharing</i> modela za povećanje okupiranosti vozila
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2013.- 2017.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	<p>Veoma složena mjera za čiju procjenu investicionih troškova je nužno provesti dodatne analize i izraditi studiju izvodljivosti.</p> <p>Investicioni troškovi trebaju obuhvatiti izgradnju parkirališta (ili eventualno garaže), uspostavu <i>car-sharing</i> sistema, nabavu vozila i promociju.</p>
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	<p>Benzin – 85 205 GJ Dizel – 61 403 GJ UNP – 1625 GJ</p>
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	10 623,34
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet • Krediti (EBRD, komercijalne banke)



	<ul style="list-style-type: none"> • EU fondovi • Regionalni fondovi
Kratki opis/komentar	<p>U svijetu je u upotrebi više od 333.000 car-sharing vozila u više od 800 gradova. Na osnovu tih iskustava proizlazi da jedno car-sharing vozilo zamjenjuje 5 do 8 privatnih vlastitih vozila. Car-sharing je racionalnija upotreba vlastitih vozila i ušteda je novaca za nekoga tko nema stvarne potrebe za vlastitim vozilom (ne treba kupiti vozilo, platiti sva davanja i osiguranje, održavanje,...)</p> <p>Potrebne aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promocija car-sharing sistema kao jednostavne, dostupne usluge sa minimalnim brojem formulara za koju se plaća samo vrijeme i broj prijeđenih kilometara (stvarna upotreba vozila), u kojoj registrovani korisnici mogu koristiti vozilo koje žele 24 sata dnevno samo uz prethodnu prijavu putem interneta, telefona ili na samoj lokaciji • Uvođenje car sharing sistema, čime se omogućuje stvaranje dodatnog prihoda gradu, bilo kroz organizaciju i vlastitu ponudu vozila u car sharing sistemu bilo kroz prodaju koncesije nekom od zainteresovanih poduzetnika. <p>Pretpostavka je da bi se uspostavom sistema smanjio broj registrovanih vlastitih vozila, a time i pripadajuća potrošnja goriva za cca 5% do 2020. godine.</p>

Redni broj mjere	16.
Ime mjere/aktivnost	Unapređenje sistema automatske naplate parkiranja u Sarajevu
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo
Početak/kraj provedbe (godine)	2012.-2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Mjera za čiju procjenu investicionih troškova je nužno provesti dodatne analize i izraditi studiju izvodljivosti. Jednom kad se sistem uspješno uspostavi njegov će se rad i održavanje finansirati iz naplate.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Benzin – 51 123 GJ Dizel – 36 841 GJ UNP – 975 GJ
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	6 373,95
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Gradski – Kantonalni budžet
Kratki opis/komentar	Uvođenje sistema automatske naplate parkiranja dobrim će dijelom smanjiti učestalost korištenja automobila prvenstveno na kraćim relacijama. Procjena je da će se provedbom mjere sadašnja potrošnja goriva vlastitih vozila, a time i pripadajuća emisija smanjiti 3% do 2020. godine.



8.4 Mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Grada-Kantona Sarajevo

Redni broj mjere	1.
Ime mjere/aktivnost	Zamjena zastarjelih rasvjetnih tijela sa energetski efikasnim i ekološki prihvatljivijima rasvjetnim tijelima
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Koncesionari (javno-privatno partnerstvo)
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	250 Eura/ rasvjetnom tijelu Ukupno za 10 000 rasvjetnih tijela: 2 500 000 €
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	92,75 kWh/ rasvjetnom tijelu Ukupno: 927,5 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	714,17
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	3 500,57
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo budžet • GIZ, UNDP, USAID
Kratki opis/komentar	<p>Aktivnosti koje je potrebno provesti uključuju postepenu zamjenu zastarjelih, modernim rasvjetnim tijelima sljedećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • energetski efikasna; • tehnologija izrade optike omogućuje ugradnju sijalica manje snage uz zadržavanje postojeće razine osvijetljenosti; • sadrže elektronske prigušnice – moguća regulacija na svakom rasvjetnom tijelu.

Redni broj mjere	2.
Ime mjere/aktivnost	Upravljanje intenzitetom javne rasvjete
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Grad – Kanton Sarajevo • Koncesionari (javno-privatno partnerstvo)
Početak/kraj provedbe (godine)	2011.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Ne zahtjeva dodatne investicije u kombinaciji s mjerom 1.
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	5 388 MWh električne energije
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	4 148,76
Troškovi po smanjenju emisije (€/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	-
Kratki opis/komentar	<p>U kombinaciji sa prethodnom ova mjera ne zahtjeva dodatna finansijska sredstva iz sljedećih razloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • investicija sadržana unutar mjere zamjene zastarjelih rasvjetnih tijela (mjera 1); • moderna rasvjetna tijela sadrže propaljivače i elektronske prigušnice pri čemu se na svakoj pojedinačnoj svjetiljci prilikom montaže podešavaju režimi rada u skladu sa zahtjevima na intenzitet osvijetljenosti pojedine javne površine; • smanjenje potrošnje energije zbog smanjenog intenziteta osvijetljenja u noćnim satima na rasvijetljenim površinama nižeg prioriteta. <p>Na osnovu provedenih projekata rekonstrukcije javne rasvjete u brojnim evropskim gradovima, procijenjeno smanjenje potrošnje energije primjenom ove mjere u Gradu Kantonu Sarajevo iznosilo bi 21% od potrošnje u 2008. godini ili 5 388 MWh.</p>



9. Procjena smanjenja emisija CO₂ za identificirane mjere do 2020. godine

9.1 Uvodna razmatranja

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za identificirane mjere energetske efikasnosti za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete u Gradu-Kantonu Sarajevu prikazane u prošlom poglavlju izrađene su projekcije kretanja energetske potrošnje i emisija do 2020. godine za dva scenarija: *scenarij bez mjera* i *scenarij sa mjerama*.

Scenarij bez mjera je osnovni scenarij koji pretpostavlja porast energetske potrošnje prepuštene tržišnim kretanjima i navikama potrošača, bez systemske provedbe mjera energetske efikasnosti, ali uz pretpostavku uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda kako se tijekom vremena pojavljuju na tržištu.

Scenarij sa mjerama pretpostavlja smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine provedbom identificiranih mjera energetske efikasnosti u sektorima zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete.

9.2 Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Scenarij bez mjera za sektor saobraćaja izrađen je uz pretpostavku da će do 2020. godine omjer stanovnika po vlastitom vozilu dostići nivo od 3,5 stanovnika po vlastitom vozilu. U 2008. godini omjer stanovnika po vlastitom vozilu u Gradu-Kantonu Sarajevu iznosio je 4,02 stanovnika po vlastitom vozilu. Prosječan nivo u 2008. godini za zemlje Evropske Unije iznosilo je 2,1 stanovnika/vlastitom vozilu.

Obzirom na udio vlastitih vozila u 2008. godini i prognozi porasta broja stanovnika Sarajeva do 2020. godine, ukupan broj cestovnih vozila (tabela 9.1) procijenjen je na 163 701.

Tabela 9.1 Procjena broja vozila

	broj vozila 2008.	udio pojedine vrste vozila u 2008. (%)	projekcija vozila u 2020.
Vlastita vozila	106 424	88,61	145 055
Teretna i radna vozila	11 878	9,89	16 190
Mopedi i motocikli	1 357	1,13	1 850
Autobusi	444	0,37	606
Ukupan broj vozila	120 104	100	163 701

Detaljna raspodjela voznog parka vlastitih vozila, teretnih vozila, autobusa te motocikala potrebna za COPERT model napravljena je uz pretpostavku da će udio pojedine vrste vozila u voznom parku biti jednak udjelu te vrste vozila u Bosni i Hercegovini u 2008. godini. Pretpostavljeno je da su ostali parametri (pređeni put, brzina po kategorijama, temperatura...) potrebni za proračun konstantni, tj. jednaki parametrima korištenim u proračunu emisija za 2008. godinu.

COPERT modelom proračunate su potrošnje goriva i emisija CO₂ pojedinih vrsta vozila scenarija bez mjera (tabela 9.2). Projekcija emisije voznog parka u vlasništvu Grada-Kantona procijenjena je uz pretpostavku da će udio emisije toga sektora biti jednak udjelu iz 2008. godine.



Tabela 9.2 Projekcija potrošnje energije i emisije za 2020. godinu za scenarij bez mjera

Projekcije sektora saobraćaj Scenarij bez mjera	Potrošnja energije		Emisija
	TJ	MWh	t CO ₂
Vlastita i komercijalna vozila			
benzin	2 027,52	563 200,00	142 088,00
dizel	1 461,38	405 940,00	108 011,00
UNP	39,33	10 924,00	2 481,00
UKUPNO	3 528,23	980 064,00	252 580,00
Vozila u vlasništvu Grada-Kantona			
benzin	0,00	0,00	0,00
dizel	16,74	4 649,00	1 237,00
UNP	0,00	0,00	0,00
UKUPNO	16,74	4 649,00	1 237,00
Javni gradski prijevoz			
dizel	395,38	109 828,00	34 775,00
električna energija	64,12	17 811,00	16 320,00
UKUPNO	459,50	127 639,00	51 095,00
UKUPNO sektor SAOBRAĆAJ	4 004,47	1 112 352,00	304 912,00

Izrada scenarija sa mjerama bazira se na procjeni smanjenja energetske potrošnje sektora saobraćaja u 2020. godini prema mjerama prikazanim u prošlom poglavlju. Mjere su podijeljene po podsektorima te su za svaku mjeru izračunate uštede i potencijali smanjenja emisije CO₂ (tabela 9.3).

Na slici 9.1 prikazan je doprinos potencijala smanjenja emisija svakog podsektora ukupnom potencijalu sektora saobraćaj.



Tablica 9.3 Uštede i potencijali smanjenja emisija sektora saobraćaj za pojedine mjere

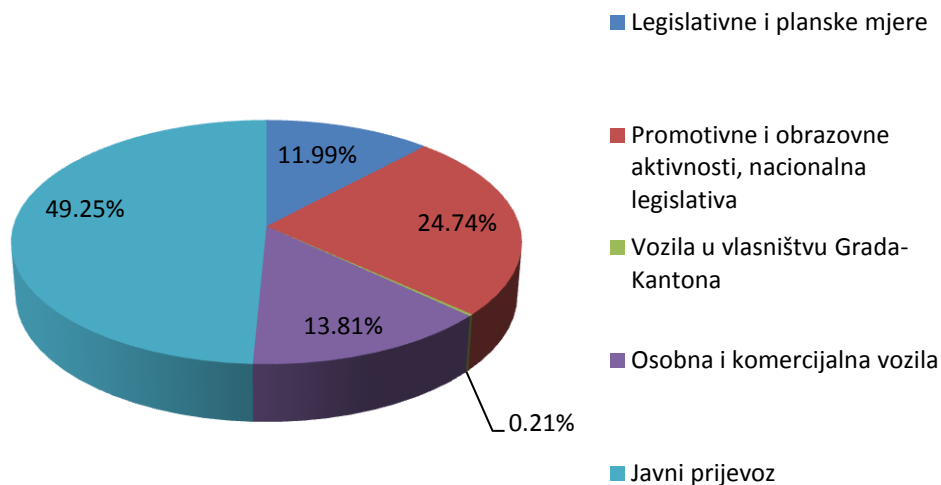
MJERE I POTENCIJALI SMANJENJA SEKTORA SAOBRAĆAJ	uštede				smanjenje emisija			
	benzin	dizel	UNP	el. energija	benzin	dizel	UNP	el. energija
	TJ	TJ	TJ	TJ	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂
Legislativne i planske mjere								
Uvođenje naknada za saobraćajno onečišćenje u centru Sarajeva	85,20	61,40	1,63	0,00	5 970,82	4 538,07	0,41	0,00
Ugradnja sistema za praćenje i usmjeravanje saobraćaja na području Grada - Kantona Sarajevo	34,08	24,56	0,65	0,00	2 388,47	1 815,30	45,55	0,00
UKUPNO	119,28	85,96	2,28	0,00	8 359,28	6 353,38	45,96	0,00
Promotivne i obrazovne aktivnosti, nacionalna legislativa								
Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti	170,41	122,81	3,25	0,00	11 942,26	9 076,52	227,69	0,00
Promovisanje upotrebe alternativnih goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	3 980,75	3 025,51	75,90	0,00
Kampanja „Jedan dan tjedno bez automobila“	17,04	12,28	0,32	0,00	1 194,30	907,61	22,71	0,00
UKUPNO	187,45	135,09	3,57	0,00	17 117,32	13 009,64	326,29	0,00
Vozila u vlasništvu Grada-Kantona								
Nabava novih vozila u vlasništvu Grada-Kantona u skladu sa kriterijima Zelene javne nabave	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	259,80	0,00	0,00
UKUPNO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	259,80	0,00	0,00
Vlastita i komercijalna vozila								
Uvođenje car-sharing modela za povećanje okupiranosti vozila	85,21	61,40	1,63	0,00	5 971,17	4 538,30	113,88	0,00
Unapređenje sistema automatske naplate parkiranja u Sarajevu	51,12	36,84	0,98	0,00	3 582,70	2 722,92	68,33	0,00
UKUPNO	136,33	98,24	2,60	0,00	9 553,87	7 261,21	182,21	0,00
Javni prijevoz								
Skupina mjera za poboljšanje kvalitete željezničkog saobraćaja na području Grada – Kantona Sarajevo	127,81	92,10	2,44	0,00	8 956,78	6 807,41	170,86	0,00
Osiguranje prioriteta javnog gradskog saobraćaja na koridorima kojima saobraća zajedno sa ostalim vozilima	0,00	19,75	0,00	3,20	0,00	1 459,72	0,00	684,44



Uvođenje Zelene javne nabave za sva vozila javnog prijevoza u Gradu – Kantonu Sarajevo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Skupina mjera za poboljšanje autobusnog javnog prijevoza na području Grada	127,81	92,10	2,44	0,00	8 956,71	6 807,41	170,78	0,00
Zamjena postojećih dotrajalih autobusa KJKP GRAS autobusima na prirodni plin	0,00	79,00	0,00	0,00	0,00	5 838,89	0,00	0,00
Projektovanje i izvođenje sistema održavanja, kontrole i unapređenja saobraćajnih sredstava i infrastrukture u KJKP GRAS	0,00	59,25	0,00	9,60	0,00	4 379,17	0,00	2 053,33
Donošenje Odluke Gradske - Kantonalne skupštine koja dodjelu koncesije za autobusni prijevoz uvjetuje postupnom zamjenom starih autobusa autobusima na prirodni plin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 844,00	0,00	0,00
Grupa mjera za unapređenje biciklističkog prijevoza na području Sarajeva	68,16	49,12	1,30	0,00	4 776,93	3 630,61	91,10	0,00
UKUPNO	323,78	391,33	6,18	12,80	22 690,43	34 767,20	432,74	2 737,78
UKUPNO SEKTOR SAOBRAĆAJ	766,84	710,62	14,62	12,80	57 720,90	61 651,23	987,21	2 737,78
	1 504,88				123 097,12			



Raspored potencijala smanjenja emisija CO₂ sektora promet



Slika 9.1 Raspodjela potencijala smanjenja emisije CO₂ sektora promet

Ukupan potencijal smanjenja emisija sektora saobraćaj iznosi 123 097,12 t CO₂. Legislativne i planske mjere, kao i promotivne i obrazovne aktivnosti te nacionalna legislativa najvećim dijelom odnose se na sektor vlastitih i komercijalnih vozila, te će se njihov udio pribrojiti sektoru vlastitih i komercijalnih vozila. Prema tome, podsektor vlastita i komercijalna vozila doprinosi ukupnom potencijalu sa 50,54%, što iznosi 62 209,16 t CO₂, javni prijevoz doprinosi sa 49,25% što u t CO₂ iznosi 60 628,15, dok ostatak od 259,80 t CO₂ pripada sektoru vozila u vlasništvu Grada-Kantona.

Scenarij sa mjerama izrađen je na način da su u obzir uzete mjere prikazane u tabeli 9.3, pri čemu je emisija scenarija s mjerama izračunata kao razlika emisije scenarija bez mjera i potencijala smanjenja. U tabeli 9.4 prikazane su potrošnje energije te emisije scenarija sa mjerama za sektor saobraćaja.

Tabela 9.4 Projekcija potrošnje energije i emisija za 2020. godinu za scenarij sa mjerama

Projekcije sektora saobraćaj Scenarij sa mjerama	Potrošnja energije		Emisija
	TJ		t CO ₂
Vlastita i komercijalna vozila			
benzin	1 260,68		84 367,10
dizel	908,76		64 141,35
UNP	24,70		1 493,79
UKUPNO	2 194,15		150 002,24
Vozila u vlasništvu Grada-Kantona			
benzin	0,00		0,00
dizel	16,74		977,20
UNP	0,00		0,00
UKUPNO	16,74		977,20
Javni gradski prijevoz			
dizel	237,38		17 253,22
električna energija	51,32		13 582,22
UKUPNO	288,70		30 835,44
UKUPNO sektor SAOBRAĆAJ	2 499,58		181 814,88

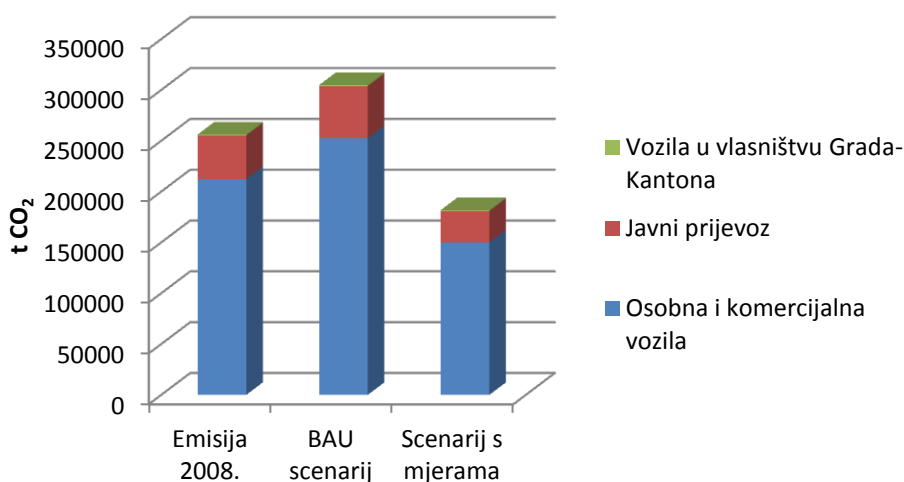


Usporedbom scenarija bez mjera i scenarija sa mjerama može se zaključiti da je emisija scenarija sa mjerama za 40,37% manja. Uspoređujući emisiju scenarija sa mjerama sa emisijom iz 2008. godine proizilazi da je ista manja za 29,04%. Ukupne emisije i potrošnje energije oba scenarija uz usporedbu sa emisijom 2008. godine prikazana je u tabeli 9.5 i na slici 9.2.

Tabela 9.5 Projekcije sektora saobraćaj po scenarijima

Scenarij	Potrošnja energije, TJ		% u odnosu na 2008	Emisija t CO ₂		%u odnosu na 2008
	2008	2020		2008	2020	
Scenarij bez mjera	3 438,00	4 092,00	19,02	256 209	304 913	19,01
Scenarij sa mjerama	3 438,00	2 499,58	-27,30	256 209	181 814,88	-29,04

Usporedba emisija sektora promet



Slika 9.2 Usporedba projekcija emisija s emisijom 2008. godine sektora promet

9.3 Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Preko poznate potrošnje energenata u 2008. godini te očekivanog porasta potrošnje do 2020. godine izrađen je scenarij bez mjera za sektor zgradarstva. Projekcije potrošnje energenata te pripadajuća emisija prikazani su u tabelama 9.6 i 9.7.



Tabela 9.6 Potrošnja energenata scenarija bez mjera sektora zgradarstvo

KATEGORIJA	Potrošnja energije (MWh), 2020.					
	Električna energija	Prirodni plin	Lož ulje	Biomasa	Ugljen	Toplana
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA						
ODGOJ I ŠKOLSTVO	10 884,00	42 717,00	3 160	0	0	9 884
ZDRAVSTVO	9 987,30	34 598,20	244	0	0	2 086,9
UPRAVA	2 900,00	5 730,20	647,6	0	0	1 190,1
KULTURA	5 642,20	7 093,50	0	0	0	51,5
SPORT	1 425,10	11 246,40	0	0	0	1 684,6
JAVNE USTANOVE	835,60	872,70	0	0	0	974,3
SUDSTVO	32,50	14,00	0	0	0	55,8
UKUPNO:	31 706,70	102 272,00	4 051,60	0,00	0,00	15 927,20
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI						
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	61 498	69412	0	0	0	61 998
STAMBENE ZGRADE - DOMAĆINSTVA						
DOMAĆINSTVA	592 344	511 035	0	86 571	80 606	337 183
UKUPNO	685 548,70	682 719,00	4 051,60	86 571,00	80 606,00	415 108,20

Tabela 9.7 Projekcija emisije CO₂ scenarija bez mjera sektora zgradarstvo

KATEGORIJA	Emisija CO ₂ (t), 2020					
	Električna energija	Prirodni plin	Lož ulje	Biomasa	Ugljen	Toplana
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA						
ODGOJ I ŠKOLSTVO	8 380,30	8 763,90	817	0	0	2 787,3
ZDRAVSTVO	7 690,20	7 098,30	63,1	0	0	588,5
UPRAVA	2 233,00	1 175,60	167,4	0	0	335,6
KULTURA	4 344,50	1 455,30	0	0	0	14,5
SPORT	1 097,30	2 307,40	0	0	0	475,1
JAVNE USTANOVE	643,40	179,00	0	0	0	274,7
SUDSTVO	25,00	2,90	0	0	0	15,7
UKUPNO:	24 413,70	20 982,40	1 047,50	0,00	0,00	4 491,40
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI						
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	47 353	14 241	0	0	0	17 483
STAMBENE ZGRADE - DOMAĆINSTVA						
DOMAĆINSTVA	456 105	104 846	0	0	29 366	95 086
UKUPNO	527 871,70	140 069,40	1 047,50	0,00	29 366,00	117 060,40



Da bi se izradio scenarij sa mjerama bilo je potrebno odrediti uštede u energiji ostvarive do 2020. godine provedbom mjera prikazanih u prethodnom poglavlju. Mjere su podijeljene po sektorima te su za svaku mjeru izračunate uštede i potencijali smanjenja emisije CO₂ (tabele 9.8 i 9.9). Na slici 9.3 prikazan je doprinos potencijala smanjenja emisija svakog podsektora ukupnom potencijalu sektora zgradarstvo.



Tabela 9.8 Procjena energetske uštede u odnosu na BAU scenarij sektora zgradarstvo

Sektor	Mjera	Procjena uštede MWh							
		Električna energija	Toplinska energija, ukupno	Prirodni plin	Lož ulje	Toplana	Ugljen	Električna energija - toplina	Ogrjevno drvo
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA	Obrazovanje i promjena ponašanja zaposlenih/korisnika zgrada u vlasništvu Grada	2 718,00	10 334,00	8 645,36	342,46	1 346,18	0,00	0,00	0,00
	Postavljanje solarnih kolektora za pripremu tople vode na zgrade u vlasništvu Grada	0,00	13 779,00	11 527,43	456,63	1 794,95	0,00	0,00	0,00
	Modernizacija rasvjete u 300 učionica u obrazovnim ustanovama u Sarajevu	52,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Postavljanje termometara u svakoj prostoriji u zgradama u vlasništvu Grada	0,00	9 186,00	7 684,95	304,42	1 196,63	0,00	0,00	0,00
	Toplinska izolacija vanjske ovojnice i krovništa za 200 zgrada u vlasništvu Grada	0,00	9 600,00	8 031,30	318,14	1 250,56	0,00	0,00	0,00
	Ugradnja energetski visokoefikasnih prozora u 200 zgrada u vlasništvu Grada	0,00	4 200,00	3 513,69	139,18	547,12	0,00	0,00	0,00
	Ugradnja termostatskih setova u sve zgrade u vlasništvu Grada	0,00	14 311,00	11 972,50	474,26	1 864,25	0,00	0,00	0,00
	Uvođenje kriterija Zelene javne nabave za kupovinu električnih uređaja za zgrade u vlasništvu	2 113,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Uvođenje štednih sijalica u zgrade u vlasništvu Grada	1 812,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Modernizacija kotlovnica u obrazovnim ustanovama	0,00	12 745,00	10 662,39	422,36	1 660,25	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO	6 695,90	74 155,00	62 037,63	2 457,44	9 659,93	0,00	0,00	0,00
STAMBENI SEKTOR	Obrazovanje i promocija energetske efikasnosti za građane	37 081,00	195 849,00	77 338,59	0,00	51 027,99	12 198,55	42 182,64	13 101,23
	Ugradnja solarnih sistema u 1200 domaćinstava Sarajeva	0,00	4 845,60	1 913,47	0,00	1 262,51	301,81	1 043,66	324,14
	Ugradnja termostatskih setova na radijatore u stambenim zgradama	0,00	19 479,00	7 692,04	0,00	5 075,21	1 213,26	4 195,46	1 303,04
	Uvođenje štednih sijalica u sva domaćinstva	62 146,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Modernizacija krovnih kotlovnica u okviru KJKP Toplane Sarajevo	0,00	58 108,40	58 108,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subvencija za rekonstrukciju toplinske zaštite vanjske ovojnice stambenih zgrada	0,00	29 855,00	11 789,41	0,00	7 778,65	1 859,53	6 430,27	1 997,14



	Pilot projekat uvođenja mjerenja potrošnje toplinske energije za zgrade koje se griju iz toplane	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO	99 227,00	308 137,00	156 841,91	0,00	65 144,35	15 573,15	53 852,03	16 725,55
KOMERCIJALNI I USLUŽNI SEKTOR	Uvjetovanje dobivanja poticaja izgradnjom i rekonstrukcijom niskoenergetskih i pasivnih zgrada	0,00	35 500,00	18 751,64	0,00	16 748,36	0,00	0,00	0,00
	Uvjetovanje dobivanja poticaja korištenjem obnovljivih izvora energije za proizvodnju toplinske energije	0,00	23 680,00	12 508,13	0,00	11 171,87	0,00	0,00	0,00
	Ugradnja štednih sijalica za komercijalni i uslužni sektor	4 432,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO	4 432,00	59 180,00	31 259,77	0,00	27 920,23	0,00	0,00	0,00
UKUPNO SEKTOR ZGRADARSTVA		110 354,90	441 472,00	250 139,30	2 457,44	102 724,51	15 573,15	53 852,03	16 725,55



Tabela 9.9 Potencijali smanjenja emisije CO₂ sektora zgradarstvo

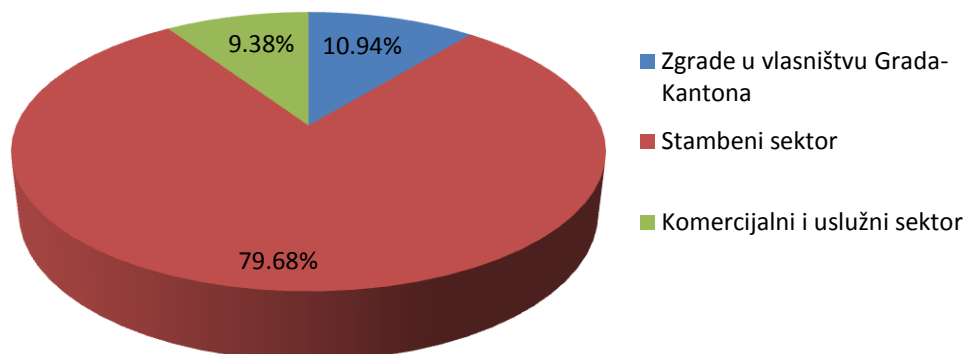
Sektor	Mjera	Procjena smanjenja emisija CO ₂ (t)							
		Električna energija	Toplinska energija, ukupno	Prirodni plin	Lož ulje	Toplana	Ugljen	Električna energija - toplina	Ogrjevno drvo
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA	Obrazovanje i promjena ponašanja zaposlenih/korisnika zgrada u vlasništvu Grada	2 092,86	2 241,90	1 773,72	88,56	379,62	0,00	0,00	0,00
	Postavljanje solarnih kolektora za pripremu tople vode na zgrade u vlasništvu Grada	0,00	2 989,27	2 365,01	118,08	506,17	0,00	0,00	0,00
	Modernizacija rasvjete u 300 učionica u obrazovnim ustanovama u Sarajevu	40,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Postavljanje termometara u svakoj prostoriji u zgradama u vlasništvu Grada	0,00	1 992,84	1 576,68	78,72	337,45	0,00	0,00	0,00
	Toplinska izolacija vanjske ovojnice i krovništa za 200 zgrada u vlasništvu Grada	0,00	2 082,66	1 647,73	82,27	352,66	0,00	0,00	0,00
	Ugradnja energetski visokofikasnih prozora u 200 zgrada u vlasništvu Grada	0,00	911,16	720,88	35,99	154,29	0,00	0,00	0,00
	Ugradnja termostatskih setova u sve zgrade u vlasništvu Grada	0,00	3 104,68	2 456,33	122,64	525,72	0,00	0,00	0,00
	Uvođenje kriterija Zelene javne nabave za kupovinu električnih uređaja za zgrade u vlasništvu	1 627,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Uvođenje štednih sijalica u zgrade u vlasništvu Grada	1 395,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Modernizacija kotlovnica u obrazovnim ustanovama	0,00	2 764,95	2 187,54	109,22	468,19	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO	5 155,84	16 087,45	12 727,89	635,47	2 724,10	0,00	0,00	0,00
STAMBENI SEKTOR	Obrazovanje i promocija energetske efikasnosti za građane	28 552,37	67 181,80	15 867,09	0,00	14 389,89	4 444,18	32 480,64	0,00
	Ugradnja solarnih sistema u 1200 domaćinstva Sarajeva	0,00	1 662,18	392,58	0,00	356,03	109,96	803,62	0,00
	Ugradnja termostatskih setova na radijatore u stambenim zgradama	0,00	6 681,85	1 578,13	0,00	1 431,21	442,01	3 230,50	0,00
	Uvođenje štednih sijalica u sva domaćinstva	47 852,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Modernizacija krovnih kotlovnica u okviru KJKP Toplane Sarajevo	0,00	11 921,75	11 921,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subvencija za rekonstrukciju toplinske zaštite vanjske ovojnice stambenih zgrada	0,00	10 241,12	2 418,76	0,00	2 193,58	677,47	4 951,31	0,00



	Pilot projekat uvođenja mjerenja potrošnje toplinske energije za zgrade koje se griju iz toplane	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO	76 404,79	97 688,70	32 178,31	0,00	18 370,71	5 673,61	41 466,07	0,00
KOMERCIJALNI I USLUŽNI SEKTOR	Uvjetovanje dobivanja poticaja izgradnjom i rekonstrukcijom niskoenergetskih i pasivnih zgrada	0,00	8 570,20	3 847,16	0,00	4 723,04	0,00	0,00	0,00
	Uvjetovanje dobivanja poticaja korištenjem obnovljivih izvora energije za proizvodnju toplinske energije	0,00	5 716,69	2 566,22	0,00	3 150,47	0,00	0,00	0,00
	Ugradnja štednih sijalica za komercijalni i uslužni sektor	3 412,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO	3 412,64	14 286,88	6 413,38	0,00	7 873,50	0,00	0,00	0,00
UKUPNO SEKTOR ZGRADARSTVA		84 973,27	128 063,04	51 319,58	635,47	28 968,31	5 673,61	41 466,07	0,00



Raspored potencijala smanjenja emisija CO₂ sektora zgradarstvo



Slika 9.3 Raspodjela potencijala smanjenja emisije CO₂ sektora zgradarstvo Grada-Kantona Sarajeva

Ukupan potencijal smanjenja emisija sektora zgradarstvo iznosi 341 099,35 t CO₂. stambeni sektor doprinosi potencijalu sa 79,68% što u t CO₂ iznosi 271 782,19, stambene i javne zgrade u vlasništvu Grada-Kantona doprinose sa 10,94% tj. 37 330,75, dok ostatak od 9,38% odnosno 31 986,41 t CO₂ pripada zgradama komercijalnog i uslužnog sektora.

Scenarij sa mjerama kreiran je na način da su u obzir uzete mjere prikazane u tabelama 9.7 i 9.8. Emisija scenarija sa mjerama određena je kao razlika emisije scenarija bez mjera i potencijala smanjenja. U tabeli 9.10 prikazane su potrošnje energije, a u tabeli 9.11 emisije scenarija sa mjerama.

Tabela 9.10 Potrošnja energenata scenarija sa mjerama sektora zgradarstvo

KATEGORIJA	Potrošnja energije (MWh), Scenarij s mjerama, 2020.					
	Električna energija	Prirodni plin	Lož ulje	Toplana	Ugljen	Ogrjevno drvo
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA-KANTONA	25 010,80	40 234,37	1 594,16	6 267,27	0,00	0,00
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	57 066,00	38 152,23	0	34 077,77	0	0
STAMBENE ZGRADE - DOMAĆINSTVA	439 264,97	354 193,09	0	272 038,65	65 032,85	69 845,45
UKUPNO	521 341,77	432 579,70	1 594,16	312 383,69	65 032,85	69 845,45

Tabela 9.11 Projekcija emisije CO₂ scenarija sa mjerama sektora zgradarstvo

KATEGORIJA	Smanjenje emisije CO ₂ (t), Scenarij s mjerama, 2020.					
	Električna energija	Prirodni plin	Lož ulje	Toplana	Ugljen	Ogrjevno drvo
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA-KANTONA	19 257,86	8 254,51	412,03	1 767,30	0,00	0,00
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	43 940,36	7 827,62	0	9 609,50	0	0
STAMBENE ZGRADE - DOMAĆINSTVA	338 234,14	72 667,69	0	76 715,29	23 692,39	0,00
UKUPNO	401 432,36	88 749,82	412,03	88 092,09	23 692,39	0,00

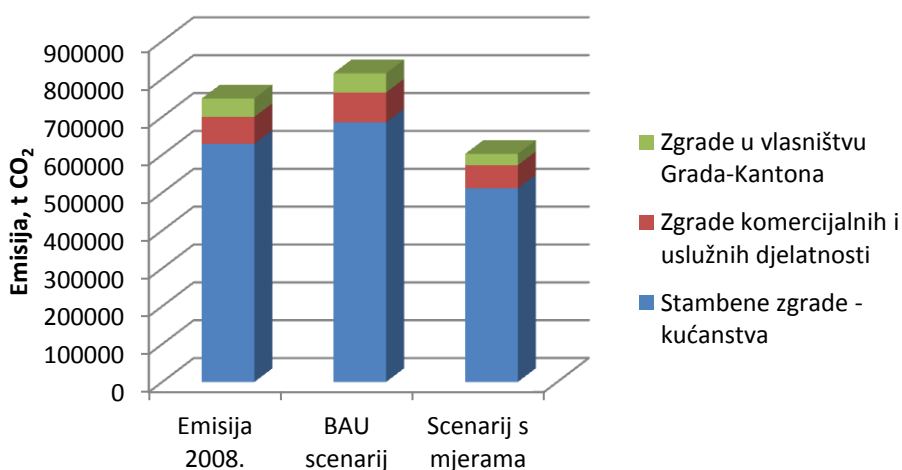


U tabelama 9.8 i 9.9 prikazane su uštede i potencijali smanjenja za svaku mjeru zasebno. Usporedbom scenarija bez mjera sa scenarijem s mjerama može se zaključiti da je emisija scenarija sa mjerama za 26,13% manja. Uspoređujući emisiju scenarija sa mjerama sa emisijom 2008. godine proizlazi da je ista manja za 19,55% od emisije 2008. godine. Ukupne emisije i potrošnje energije oba scenarija uz usporedbu sa emisijom 2008. godine prikazana je u tabeli 9.12 i na slici 9.4.

Tabela 9.12 Projekcije sektora zgradarstvo po scenarijima

Scenarij	Potrošnja energije, MWh		% u odnosu na 2008	Emisija t CO ₂		%u odnosu na 2008
	2008	2020		2008	2020	
Scenarij bez mjera	1 795 400	1 954 604,50	8,87	748 727	815 415,00	8,91
Scenarij sa mjerama	1 795 400	1 402 777,60	-21,87	748 727	602 378,69	-19,55

Usporedba emisija sektora zgradarstvo



Slika 9.4 Usporedba projekcija emisija s emisijom 2008. godine sektora zgradarstvo

9.4 Projekcije emisija CO₂ iz sektora javna rasvjeta

Preko poznate potrošnje električne energije iz sektora javne rasvjete Grada-Kantona Sarajeva u 2008. godini te očekivanog porasta potrošnje do 2020. godine kreiran je scenarij bez mjera. Projekcije potrošnje električne energije sektora javne rasvjete do 2020. godine te pripadajuća emisija CO₂ prikazani su u tabeli 9.13.

Tabela 9.13 Potrošnja električne energije i emisija CO₂ scenarija bez mjera sektora javna rasvjeta

Javna rasvjeta	Potrošnja energije 2008., MWh	Porast potrošnje električne energije u MWh u 2020.	Potrošnja energije u 2020. BAU scenarija, MWh	Emisija BAU scenarija, t CO ₂
Električna energija	25 657	5 131	30 788	23 707

Scenarijem sa mjerama obuhvaćena su dvije mjere, za koje su potencijali energetske uštede i pripadajućih emisija CO₂ prikazani u tabeli 9.14.



Tabela 9.14 Popis mjera te pripadajuće uštede i potencijal smanjenja emisije CO₂ sektora javna rasvjeta

Naziv mjere	Procjena uštede MWh	Potencijal smanjenja emisije t CO ₂
Zamjena zastarjelih rasvjetnih tijela sa energetske efikasnijim i ekološki prihvatljivijima rasvjetnim tijelima	927,5	714,175
Upravljanje intenzitetom javne rasvjete	5 388	4 148,76
UKUPNO	6 315,5	4 862,94

Ukupan potencijal smanjenja emisija CO₂ sektora javna rasvjeta Grada-Kantona Sarajeva do 2020. godine iznosi 4 862,94 t CO₂.

Uspoređujući emisiju CO₂ scenarija sa mjerama sa emisijom iz 2008. godine proizlazi da je ista manja za 4,62% od emisije 2008. godine. Ukupna emisija i potrošnja energije oba scenarija uz usporedbu sa emisijom 2008. godine prikazana je u tabeli 9.15.

Tabela 9.15 Projekcije sektora javne rasvjete po scenarijima

Scenarij	Potrošnja energije, MWh		% u odnosu na 2008.	Emisija t CO ₂		% u odnosu na 2008.
	2008	2020		2008	2020	
Scenarij bez mjera	25 657	30 788	20,00	19 756	23 707	20,00
Scenarij sa mjerama	25 657	24 472,5	-4,62	19 756	18 844,07	-4,62

9.5 Ukupne projekcije emisije CO₂ inventara Grada-Kantona Sarajeva

Projekcije emisija CO₂ izrađene su za sva tri sektora finalne potrošnje energije Grada-Kantona Sarajeva: promet, zgradarstvo i javnu rasvjetu. Prilikom izrade projekcija korišteni su emisijski faktori istovjetni onima korištenima pri izradi Inventara za baznu godinu, premda faktori za određivanje indirektnih emisija CO₂ variraju od godine do godine obzirom na način proizvodnje električne i toplinske energije.

Tabela 9.16 daje pregled ukupnih emisija inventara po sektorima za scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama. Najveći udio u ukupnim emisijama scenarija bez mjera, kao i u scenariju sa mjerama ima sektor zgradarstva. Udio zgradarstva u ukupnim emisijama scenarija bez mjera iznosi 71,28%, dok udio u scenariju sa mjerama iznosi 75,01%. Udio sektora saobraćaj u emisijama scenarija bez mjera iznosi 26,65%, dok u scenariju sa mjerama taj udio iznosi 22,64%. Iz priloženih udjela može se zaključiti da je saobraćaj sektor sa najvećim potencijalom smanjenja emisije CO₂ (tabela 9.16 i slika 9.5). Emisija scenarija sa mjerama tog sektora smanjena je za 29,04% u odnosu na 2008. godinu. Emisija sektora zgradarstvo smanjena je za 19,55%, dok je emisija sektora javne rasvjete smanjena za 4,62% u odnosu na emisiju bazne godine. Ukupno smanjenje inventara u odnosu na baznu godinu iznosi 21,63%.



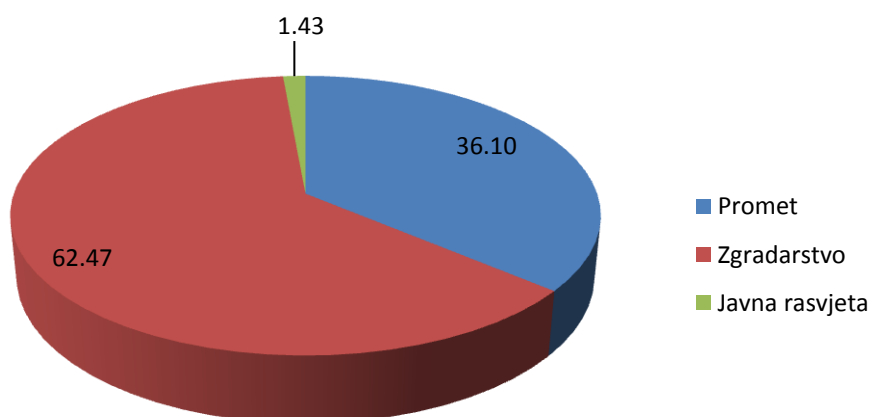
Tabela 9.16 Projekcije emisije Inventara za scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama

Scenarij	Sektor	Emisija t CO ₂		% u odnosu na 2008
		2008	2020	
Scenarij bez mjera	Promet	256 209	304 913	19,01
	Zgradarstvo	748 727	815 415	8,91
	Javna rasvjeta	19 756	23 707	20,00
	UKUPNO	1 024 692	1 144 035	11,65
Scenarij sa mjerama	Promet	256 209	181 814,88	-29,04
	Zgradarstvo	748 727	602 378,69	-19,55
	Javna rasvjeta	19 756	18 844,07	-4,62
	UKUPNO	1 024 692	803 037,64	-21,63

Ukupna emisija scenarija bez mjera iznosi 1 144 035 t CO₂, što je u odnosu na 2008. godinu povećanje od 11,65%. Ukupni potencijali smanjenja emisija po sektorima u 2020. godini prikazani su u tabeli 9.17.

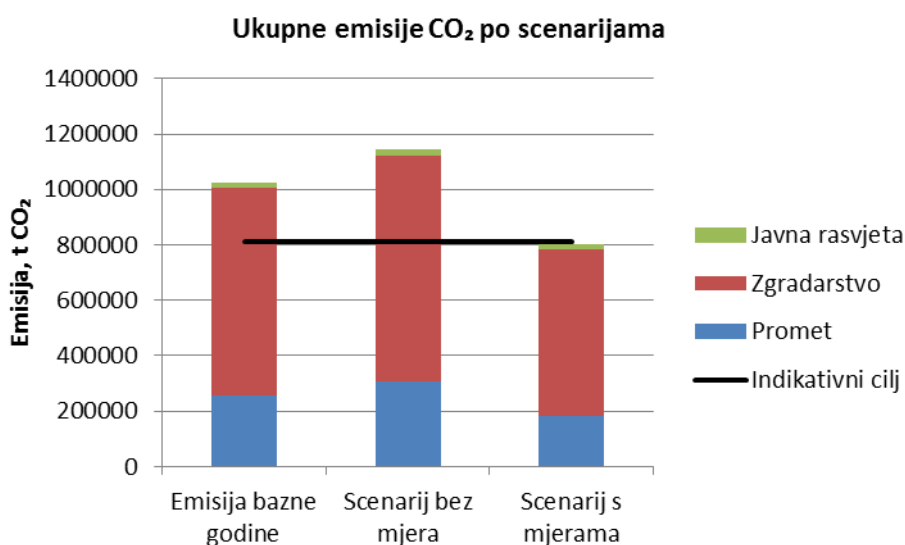
Tabela 9.17 Ukupni potencijali smanjenja emisija po sektorima

Sektor	Potencijal smanjenja, t CO ₂	Udio u ukupnom potencijalu, %
Saobraćaj	123 097,12	36,10
Zgradarstvo	213 036,31	62,47
Javna rasvjeta	4 862,94	1,43
UKUPNO	340 996,36	100,00

Udio sektora u potencijalu smanjenja emisija CO₂**Slika 9.5** Raspodjela potencijala smanjenja emisije CO₂ (%) Inventara po sektorima

Ukupni potencijali smanjenja emisija u 2020. godini za Grad-Kanton Sarajevo iznosi 340 996,36 t CO₂. Zgradarstvo je sektor sa najvećim potencijalom smanjenja emisija koji iznosi 213 036,31 t CO₂, što je ekvivalentno udjelu od 62,47%. Potencijal smanjenja emisije sektora saobraćaj iznosi 123 097,12 t CO₂, što prikazano preko udjela iznosi 36,10%. Najmanji udio od 1,43% u odnosu na ukupni potencijal ima sektor javne rasvjete.

Na slici 9.6 prikazane su ukupne emisije CO₂ u 2020. godini za scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama te usporedba s emisijom iz 2008. godine i indikativnim ciljem.



Slika 9.6 Ukupne projekcije emisije CO₂ po scenarijima

Predloženi indikativni cilj smanjenja emisije CO₂ je 21% u 2020. godini, u odnosu na emisiju 2008. godine što je ekvivalentno emisiji od 809 506,68 t CO₂ (crna crta na slici 9.6). Ukupna emisija scenarija s mjerama u 2020. godini iznosi 803 037,64 t CO₂ što je za 6 469,04 t CO₂ ispod predloženog cilja.

9.6 Zaključak

Grad-Kanton Sarajevo se potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika uključio u evropsku inicijativu za smanjenje emisije stakleničkih plinova i predložio indikativni cilj smanjenja emisije CO₂ od 21% (809 506,68 t CO₂) u 2020. godini, u odnosu na emisiju za 2008. godinu.

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ u 2020. godini za identificirane mjere energetske efikasnosti za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete u Gradu-Kantonu Sarajevo izrađene su projekcije kretanja energetske potrošnje i emisija u 2020. godini za dva scenarija: scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama. Emisija scenarija bez mjera u 2020. godini iznosit će 1 144 035 t CO₂, što je za 334 528,32 t CO₂, odnosno za 41,32% više od predloženog indikativnog cilja te se može zaključiti da bez primjene mjera predloženi cilj neće moći biti ostvaren. No, ako se primjene sve predviđene mjere, emisija scenarija sa mjerama iznosit će 803 037,64 t CO₂, što je za 6 469,04 t CO₂ ispod predloženog indikativnog cilja. Uz provedbu svih predviđenih mjera emisija CO₂ u 2020. godini bila bi manja od indikativnog cilja za 0,63% što znači da nije nužno provesti sve identificirane mjere za postizanje cilja smanjenja emisije od 21%.



10. MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVEDBE AKCIONOG PLANA

10.1 Pregled mogućih izvora finansiranja

Sarajevo ima na raspolaganju značajne izvore za finansiranje predloženih mjera i aktivnosti u obliku bespovratnih sredstava kroz razne programe Evropske unije. Ovdje je važno naglasiti da će se spomenuti izvori znatno povećati ulaskom Bosne i Hercegovine u Evropsku uniju čime će joj na raspolaganju biti i sredstva strukturnih fondova (tabela 10.1). Za korištenje sredstava iz programa EU potreban je znatan angažman za prijavljivanje projekata na natječaje u okviru raznih programa, pri čemu je nužna predradnja jačanje ljudskih kapaciteta kroz osnivanja posebnih radnih grupa unutar gradskih uprava koji će pratiti otvaranje konkursa te izrađivati projektne prijedloge u skladu sa propisanim uslovima.

Tablica 10.1: Pregled mogućih izvora finansiranja mjera i aktivnosti

Izvor finansiranja	Vrsta	Maksimalni iznos	Udio u ukupnim troškovima (%)	Godina u kojoj su sredstva na raspolaganju
Budžet Grada-Kantona Sarajevo	Vlastita sredstva	-	100	2011.
ESCO model	Vlastita sredstva/privatni kapital	Nije određen	100	2012.
FZO	Bespovratna sredstva	-	-	2011.
IPA 1 Pomoć u tranziciji i jačanje institucija	Bespovratna sredstva/vlastita sredstva	Nije određen	85	2011.-2013.
Transnacionalni program za Jugoistočnu Evropu	Bespovratna sredstva/vlastita sredstva	206 mil. Eur ukupno	85	2007.-2013.
FP 7, Saradnja	Bespovratna sredstva/vlastita sredstva	32,4 mlrd Eur ukupno	75	2007.-2013.
Strukturni fondovi	Bespovratna sredstva/vlastita sredstva	347,41 mlrd Eur ukupno	-	Ulaskom u EU
WeBSECLF	Kredit/ vlastita sredstva	do 2 mil Eur po projektu	85	2009.

10.2 Budžet Sarajeva

Budžet je osnovni finansijski dokument Grada kojim se procjenjuju prihodi i primici te utvrđuju rashodi i izdaci za jednu godinu. Sredstva budžeta koriste se za finansiranje poslova, funkcija i programa Grada, u visini koja je nužna za njihovo obavljanje.

Pokretanjem i realizacijom CCI projekta došlo je i do promjena u organizacionoj strukturi gradske uprave u smislu uspostavljanja tijela koje će se baviti problemom racionalnog korištenja energije u Grad Sarajevu. Obzirom da je potpuno nova tematika koja će se institucionalno tretirati u budućnosti. U prvoj godini 2011. planirana su skromna sredstva u iznosu od 50.000 KM.



Slična situacija je i u Kantonu Sarajevo. Naime, u organizacionoj shemi kantonalne Vlade nema krovnog Ministarstva niti organa koji se bavi pitanjem povećanja energetske efikasnosti u sektoru zgradarstva, javne rasvjete i transporta. Samim tim nema ni namjenskog fonda niti stavke u Budžetu koja se na ovo odnosi. To ujedno ne znači da se na ovom polju ništa i ne radi obzirom da se ova tema tretira kroz različita Ministarstva Vlade Kantona Sarajevo (Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša, Ministarstvo obrazovanja i nauke, Ministarstvo stambene politike, Ministarstvo saobraćaja). Sumirajući iznose po resornim Ministarstvima može se vidjeti da se godišnje na nivou Kantonalne Vlade za pitanje racionalnog korištenje energije i zaštite okoliša izdvaja cca 3 mil. KM.

10.3 Javno privatno partnerstvo

Javno privatno partnerstvo (JPP) je zajedničko, kooperativno djelovanje javnog sektora sa privatnim sektorom u proizvodnji javnih proizvoda ili pružanju javnih usluga. Javni sektor se javlja kao proizvođač i ponuđač saradnje – kao partner koji ugovorno definiše vrste i obim poslova ili usluga koje namjerava prenijeti na privatni sektor i koji obavljanje javnih poslova nudi privatnom sektoru. Privatni sektor se javlja kao partner koji potražuje takvu saradnju, ukoliko može ostvariti poslovni interes (profit) i koji je dužan kvalitetno izvršavati ugovorno dobivene i definisane poslove.

Cilj javno privatnog partnerstva je ekonomičnija, djelotvornija i efikasnija proizvodnja javnih proizvoda ili usluga u odnosu na tradicionalan način pružanja javnih usluga. JPP javlja u različitim područjima javne uprave, u različitim oblicima, sa različitim rokom trajanja i sa različitim intenzitetom, a najčešće u slučajevima kada javna uprava nije u mogućnosti neposredno obavljati javne poslove u vlastitoj režiji iz dva razloga:

- zbog nedovoljne stručnosti djelatnika javne uprave, kada su u pitanju specifično stručni poslovi (npr. medicina, nafta i sl.);
- zbog velikih troškova izvedbe javnih poslova u vlastitoj režiji (npr. nabavka građevinske mehanizacije).

Karakteristike projekata JPP su:

- dugoročna ugovorna saradnja (maksimalno 40 godina) između javnog i privatnog sektora,
- stvarna preraspodjela poslovnog rizika izgradnje, raspoloživosti i potražnje (dva od navedena tri rizika moraju biti na privatnom partneru).

Skupština Kantona Sarajevo uputila je u mjesecu aprilu 2011. godine u javnu raspravu nacrt Zakona o javno-privatnom partnerstvu.

Ovim Zakonom definišu se modeli JPP-a u Kantonu Sarajevo i to:

- ugovorni oblik JPP-a (koncesijski model);
- statusni oblik JPP-a (trgovačko društvo u mješovitom vlasništvu javnog i privatnog sektora)



- Evropska unija donijela je Zelenu knjigu o javno-privatnom partnerstvu Evropske unije o javnim ugovorima i koncesijama. U tom se dokumentu analizira pojava JPP-a, i to ponajprije radi njihove klasifikacije, kako bi se utvrdilo koji oblici takvog povezivanja spadaju pod propise EU o javnim nabavama, a koji se mogu ugovarati na drugi način.

Prednost finansiranja projekata putem javno-privatnog partnerstva je u činjenici da se takva investicija ne promatra kao povećanje javnog duga. Ključan uslov nalazi se u klasifikaciji imovine koja se razmatra uz ugovor o partnerstvu. Imovina iz ugovora ne smatra se imovinom grada samo ako postoji čvrst dokaz da privatni partner snosi većinu rizika vezanog uz partnerstvo. U uslovima kandidature za članstvo u Evropskoj uniji, javno-privatno partnerstvo doprinosi daljnjoj stabilnosti tržišta i privatizaciji državnog portfelja što direktno utječe na održavanje trenda povećanja izravnih stranih ulaganja.

10.4 ESCO model

ESCO je skraćena od Energy Service Company i predstavlja generičko ime koncepta na tržištu usluga na području energetike. ESCO model obuhvaća razvoj, izvedbu i finansiranje projekata sa ciljem poboljšanja energetske efikasnosti i smanjenja troškova za pogon i održavanje. Cilj svakog projekta je smanjenje troška za energiju i održavanje ugradnjom nove efikasnije opreme i optimiziranjem energetske sisteme, čime se osigurava otplata investicije kroz ostvarene uštede u periodu od nekoliko godina ovisno o klijentu i projektu.

Rizik ostvarenja ušteda u pravilu preuzima ESCO tvrtka davanjem jamstava, a pored inovativnih projekata za poboljšanje energetske efikasnosti i smanjenja potrošnje energije često se nude i finansijska rješenja za njihovu realizaciju. Tijekom otplate investicije za energetske efikasnost, klijent plaća jednaki iznos za troškove energije kao prije provedbe projekta koji se dijeli na stvarni (smanjeni) trošak za energiju te trošak za otplatu investicije. Nakon otplate investicije, ESCO tvrtka izlazi iz projekta i sve pogodnosti predaje klijentu. Svi projekti su posebno prilagođeni klijentu te je moguće i proširenje projekta uključanjem novih mjera energetske efikasnosti uz odgovarajuću podjelu investicije. Na taj način klijent je u mogućnosti modernizirati opremu bez rizika ulaganja, budući da rizik ostvarenja ušteda može preuzeti ESCO tvrtka. Uz to, nakon otplate investicije klijent ostvaruje pozitivne novčane tokove u periodu otplate i dugoročnih ušteda.

Dodatna prednost ESCO modela predstavlja činjenica da tokom svih faza projekta korisnik usluge saraduje samo sa jednom tvrtkom po principu sve na jednom mjestu, a ne sa više različitih subjekata, čime se u velikoj mjeri smanjuju troškovi projekata energetske efikasnosti i rizik ulaganja u njih. Također, ESCO projekat obuhvaća sve energetske sisteme na određenoj lokaciji što omogućava optimalan izbor mjera sa povoljnim odnosom investicija i ušteda.

Korisnici ESCO usluge mogu biti privatna i javna preduzeća, ustanove i jedinice lokalne samouprave.

Kanton Sarajevo još uvijek nema niti jednu ESCO kompaniju.



10.5 Revolving fond

Revolving fond je finansijski mehanizam specijaliziran za finansiranje jasno definiranih vrsta projekata koji se osniva multilateralnim sporazumom između državnih/međunarodnih ustanova i finansijskih institucija. Razlog za osnivanje revolving fondova je nesklad između tržišne ponude i potražnje za finansiranjem energetski efikasnih projekata. Nekoliko je različitih modela, odnosno načina na koji se fond može osnovati i finansirati.

Prvi model uključuje sporazum između države i komercijalnih banaka o osnivanju revolving fonda, pri čemu se sredstva prikupljaju iz državnog budžeta ili putem namjenskog poreza. Inicijalna, obično bespovratna sredstva fonda mogu osigurati međunarodne institucije poput GEF-a (Global Environmental Facility) ili Svjetske banke. Komercijalnim bankama se za finansiranje projekata energetske efikasnosti odobravaju beskamratni krediti iz samog fonda što rezultira kamratnim stopama znatno povoljnijim od tržišnih. Međutim, banke imaju pravo traženja kreditnog osiguranja u obliku finansijske ili materijalne imovine zajmoprimca. Krajnji korisnici mogu biti javna preduzeća, ustanove i jedinice lokalne samouprave, mali i srednji preduzetnici, te ESCO kompanije. Brigu o naplati plasmana preuzimaju banke koje su dužne u roku vratiti u fond pozajmljena sredstva ili plaćaju zatezne kamate. Na ovaj način država se osigurava od tržišnog rizika osim oportunitetnog troška pozajmljenih beskamratnih sredstava. Kako se zajmovi vraćaju u fond, oslobađaju se sredstva za izdavanje novih zajmova te na taj način novac stalno cirkulira u sistemu. Najveća mana ovog koncepta svakako je u potrebi za uvođenjem dodatnih poreznih davanja iz kojih bi se fond financirao.

Drugi model razlikuje se od prvog prvenstveno načinom finansiranja i smanjenom ulogom države. Umjesto beskamratnih sredstava, komercijalnim bankama se omogućava korištenje garancije koju obično izdaju međunarodne institucije poput GEF-a. Na osnovu garancije za koju plaćaju određenu kamatu banke plasiraju komercijalne kredite po kamratnim stopama nižim od tržišnih. Do sada su u regiji zabilježene tri uspješne provedbe ovog modela, sve u tadašnjim zemljama kandidatima za ulazak u EU:

1. CEEF - Commercializing Energy Efficiency Finance
2. HEECP - Hungary Energy Efficiency Co-Financing Program
3. REEF - Romanian Energy Efficiency Fund

Usprkos tome što je većina dosadašnjih iskustava korištenja revolving fond finansijskog mehanizma ograničena na fondove na nacionalnom nivou, ovaj se mehanizam može uspješno primijeniti i za finansiranje projekata na lokalnom nivou.

10.6 Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine

Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine (FZO) osnovan je Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša (Službene novine Federacije BiH», broj:33/03).

Fond je osnovan kao finansijska organizacija koja ima svojstvo pravnog lica (upisuje se u sudski registar) i s javnim ovlaštenjima utvrđenima Zakonom o fondu za zaštitu okoliša. Svrha fonda je finansiranje projekata zaštite okoliša.



Djelatnost Fonda je prikupljanje i distribuiranje finansijskih sredstava za zaštitu okoliša na teritoriju Federacije Bosne i Hercegovine, a koriste se osobito za sljedeće namjene:

- Podrška ostvarivanju zadataka koji proizlaze iz obaveza i odgovornosti prema međunarodnoj zajednici u području zaštite okoliša;
- Suzbijanje štete po okoliš u slučaju kada se ne može primijeniti princip odgovornosti za izvršavanje štete određenoj osobi (zagađivač plaća):
- Troškove sprječavanja ili otklanjanja štete po okoliš koja zahtijeva neposredno interveniranje;
- Podrška mjerama s ciljem zaštite okoliša, osobito u području razvitka i finansiranja informativnog sistema, naobrazbe i širenja informacija;
- Unaprjeđivanje razvoja ekonomske strukture povoljne po okoliš;
- Očuvanje zaštićenih prirodnih područja;
- Unaprjeđivanje ekološke svijesti javnosti i istraživanje okoliša;
- Očuvanje, održivo korištenje, zaštita i unaprjeđivanje stanja okoliša;
- Finansiranje pripreme izrade, provedbe i razvitka programskih dokumenata i sličnih aktivnosti u područjima očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unaprjeđivanja obnovljivih izvora energije.

Prihodi Fonda za finansiranje zaštite okoliša, sukladno ovome zakonu, osiguravaju se iz:

- naknada zagađivača okoliša;
- naknada korisnika okoliša;
- te posebna naknada za okoliš koja se plaća pri svakoj registraciji motornih vozila.

Prihodi Fonda osiguravaju se iz:

- sredstava osiguranih na osnovu međunarodne bilateralne i multilateralne saradnje, te saradnje u zemlji na zajedničkim programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša;
- Budžet Federacije;
- kredita banaka;
- sredstava iz zajmova i pozajmica drugih pravnih lica i finansijskih institucija;
- darovanim sredstvima i drugim vidovima podrške;
- poslovanja Fonda (naknada za obavljene usluge, otplate glavnica, kamata, i dr.);
- drugih izvora sredstava određenih posebnim zakonom, drugim propisima ili ugovorom.

10.7 Programi Evropske unije i instrument pretprijetne pomoći

Sredstva Evropske Unije koja se stavljaju na raspolaganje za projekte korištenja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti, dostupna su kroz različite programe pretprijetne pomoći i Programe Evropske unije, pri čemu postoje značajne razlike u temeljnoj logici poslovanja i namjeni. Program pretprijetne pomoći je individualiziran za svaku zemlju i usaglašava se sa Evropskom komisijom, dok su Programi Evropske unije namijenjeni svim članicama EU i pridruženim članicama koje temeljem Memoranduma o razumijevanju (eng. Memorandum of Understanding – MoU) pristupe programu te za učestvovanje plaćaju članarinu.



10.7.1 Instrument pretpristupne pomoći - IPA

Instrument pretpristupne pomoći (IPA - Instrument for Pre-Accession Assistance) je novi finansijski instrument za sve pretpristupne aktivnosti finansirane od strane Evropske komisije od 1. januara 2007. IPA zamjenjuje predhodne pretpristupne instrumente: PHARE, ISPA, SAPARD, instrument za Tursku i CARDS, ujedinjujući ih pod jedan pravni okvir za svu pretpristupnu pomoć. IPA je, za finansijski period 2007-2013, osmišljena tako da se bolje prilagodi različitim ciljevima svakog korisnika. Obezbeđuje ciljanu i efikasnu podršku prema njihovim individualnim potrebama i napretku. Program IPA uspostavljen je Uredbom Vijeća EU, a njegova finansijska vrijednost za sedmogodišnji period iznosi 11,468 milijardi Eura.

Osnovni cilj IPA programa je pomoći državama kandidatkinjama i potencijalnim kandidatkinjama u procesu usklađivanja njihovih zakonodavstava s pravnom stečevinom EU te pripremi za korištenje strukturnih fondova.

IPA program se sastoji od sljedećih pet sastavnica:

1. Pomoć u tranziciji i izgradnja institucija;
2. Prekogranična saradnja;
3. Regionalni razvoj (transport, okoliš, ekonomski razvoj);
4. Razvoj ljudskih potencijala;
5. Ruralni razvoj.

10.7.2 Transnacionalni program Jugoistočna Evropa (SEE)

Bosna i Hercegovina je postala zemlja potencijalni kandidat za prijem u EU nakon Solunskog samita 2003. U junu 2008., Bosna i Hercegovina je bila posljednja od zemalja Zapadnog Balkana koja je potpisala Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (SSP), koji još nije ratifikovan.

Bosna i Hercegovina učestvuje u Jadranskom prekograničnom programu zajedno sa Italijom, Slovenijom, Grčkom, Albanijom, Hrvatskom, Crnom Gorom i Srbijom.

U okviru evropske teritorijalne saradnje, Bosna i Hercegovina učestvuje u ERDF transnacionalnim programima Jugoistočne Evrope (SEE) i Mediteranskom (MED) programu. Oba programa imaju za cilj da daju podršku učešću partnera iz zemalja kandidata i potencijalnih kandidata u zajedničkim transnacionalnim aktivnostima saradnje sa partnerima iz EU zemalja članica.

Programsko područje (SEE) obuhvaća 16 evropskih zemalja: Hrvatsku, Rumunjsku, Bugarsku, Sloveniju, Mađarsku, Grčku, Albaniju, Crnu Goru, Srbiju, Bosnu i Hercegovinu, Makedoniju, Austriju, Slovačku, Italiju (regije Lombardia, Veneto, Puglia, Friuli-Venezia-Giulia, Trento, Bolzano, Emilia Romagna, Umbria, Marche, Abruzzo i Molise), Ukrajinu i Moldaviju.

Prioriteti programa su sljedeći:

1. Olakšavanje inovacija i preduzetništva;
2. Zaštita i poboljšanje okoliša;
3. Poboljšanje pristupačnosti;
4. Razvoj transnacionalne sinergije za održivi razvoj područja.



Program je namijenjen neprofitnim organizacijama i institucijama koje žele raditi na prekograničnom projektu sa najmanje jednim prekograničnim partnerom. U projektnom partnerstvu moraju se nalaziti partneri iz najmanje tri različite države, od kojih jedna mora biti država članica EU. Također, partneri u sufinansiranju projekta s 15% udjelom koji se ravnopravno raspodjeljuje među partnerima. Učestvovanje država nečlanica EU u programu bitan je element samog Programa. Države nečlanice potiču se da u potpunosti učestvuju u Programu.

Što se tiče prekograničnih programa sa susjednim zemljama ZB koji su potencijalni kandidati, Bosna i Hercegovina učestvuje u tri programa – sa Hrvatskom, Crnom Gorom i Srbijom.

Cross Border Institution Building – CBIB je osnovao regionalnu kancelariju u Sarajevu 2006., od samog početka projekta. Kroz rad eksperata, CBIB pruža konstantnu podršku i direktnu asistenciju operativnoj strukturi, Direkciji za Evropske Integracije, kao i ZTS u Sarajevu, za program između Bosne i Hercegovine i Crne Gore od njegovog uspostavljanja.

CBIB pruža direktnu podršku u pripremi tri prekogranična programa sa ZB susjedima, podršku uspostavljanju zajedničkih struktura – zajedničkih komiteta za praćenje i zajedničkih tehničkih sekretarijata sa Antenama, kao i tokom priprema, objave i implementacije prvih javnih poziva.

U skladu sa specifičnim radnim planom za ovu zemlju potpora se pruža kroz aktivnosti izgradnje kapaciteta kao što su obuke na temu upravljanja i implementacije IPA programa, evaluacije projektnih predloga, monitoringa i revizije.

Kroz informacione seminare i obuke za pripremu prijedloga projekata CBIB obezbjeđuje izgradnju kapaciteta potencijalnim aplikantima u Bosni i Hercegovini podižući svijest o prilikama za finansiranje i unapređujući njihovo znanje o pripremi i implementaciji projekata.

Program je namijenjen neprofitnim organizacijama i institucijama koje žele raditi na prekograničnom projektu sa najmanje jednim prekograničnim partnerom. U projektnom partnerstvu moraju se nalaziti partneri iz najmanje tri različite države, od kojih jedna mora biti država članica EU. Također, partneri učestvuju u sufinansiranju projekta sa 15% udjelom koji se ravnopravno raspodjeljuje među partnerima. Učestvovanje država nečlanica EU u programu bitan je element samog Programa. Države nečlanice potiču se da u potpunosti učestvuju u Programu.

10.7.3 Programi Evropske unije

Program za konkurentnost i inovacije (CIP) / program inteligentna Energija za Europu (IEE)

Program za konkurentnost i inovacije (CIP) se operativno dijeli na tri programa od kojih Program Inteligentna energija za Evropu (IEE) pokriva područje zaštite okoliša i energetske efikasnosti. CIP za period 2007. - 2013. godine na raspolaganju ima budžet od 3,6 milijardi Eura, od čega IEE program na raspolaganju ima 730 milijuna Eura.



Osnovni ciljevi IEE programa su sljedeći:

- povećati energetska efikasnost te racionalno korištenje izvora energije;
- promovirati nove i obnovljive izvore energije i poticati raznolikost energetskih izvora;
- promovirati energetska efikasnost i korištenje novih i obnovljivih izvora energije u transportu.

Evropska komisija sufinansira grupirana su u sljedeća četiri područja:

1. SAVE (unapređivanje energetske efikasnosti i promoviranje racionalnog korištenja energije, posebice u zgradarstvu i industriji), sa godišnjim budžetom od 7,7 milijuna Eura, uključuje specifične prioritete:

- energetski efikasne zgrade;
- energetska efikasnost u industrijskim postrojenjima;

2. ALTENER (promoviranje korištenja novih i obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije), sa godišnjim budžetom od 19,6 milijuna Eura, uključuje specifične prioritete:

- električna energija iz obnovljivih izvora energije;
- grijanje/hlađenje iz obnovljivih izvora energije;
- obnovljivi izvori energije u domaćinstvima;
- biogoriva;

3. STEER (promoviranje efikasnijeg korištenja energije te primjena novih i obnovljivih goriva u saobraćaju), sa godišnjim budžetom od 50 milijuna Eura, čiji specifični prioriteti su:

- alternativna goriva i čista vozila;
- energetski efikasan saobraćaj;

4. Integrirane aktivnosti (kombinacija gore navedenih područja)-prioriteti:

- osnivanje lokalnih i regionalnih energetskih agencija;
- evropsko umrežavanje za lokalne akcije;
- inicijativa energetskih usluga;
- inicijativa edukacije na području inteligentne energije;
- inicijative vezane za standarde proizvoda;
- inicijativa kombiniranja toplinske i električne energije.

Subjekti koji učestvuju u programu moraju biti pravna lica, javne ili privatne te međunarodne organizacije sa sjedištem u jednoj od zemalja članica EU-a, zemljama EFTA-e (Norveška, Island i Lihtenštajn) i Hrvatskoj.

Sedmi okvirni program – FP7

Sedmi okvirni program FP7 (*FP – Framework Programme*) je glavni instrument Evropske unije za finansiranje znanstvenih istraživanja i razvoja, a aktivnosti uključuju organizaciju saradnje između univerziteta, istraživačkih centara i industrije (uključujući mala i srednja preduzeća), te pružanje finansijske podrške za zajedničke projekte.

Za razliku od prethodnih okvirnih programa, koji su trajali od tri do pet godina, Sedmi okvirni program traje sedam godina, od 01. Januara 2007. do kraja 2013. godine. FP7 je dizajniran



tako da poboljša uspješnost u odnosu na prethodne programe, koji su imali za cilj formiranje Evropskog istraživačkog područja i razvijanje ekonomije Evrope zasnovane na znanju.

FP7 se dijeli u četiri kategorije:

- Saradnja: Podrška međunarodnoj saradnji u istraživanjima kojima je cilj jačanje konkurentnosti evropske proizvodnje;
- Ideje: Podrška pionirskim istraživanjima u obliku finansiranja višedisciplinarnih istraživačkih projekata pojedinačnih timova;
- Ljudi: Podrška daljnjem školovanju, mobilnosti profesionalnom razvoju istraživača;
- Kapaciteti: Podrška jačanju i optimalnom korištenju istraživačkih i inovacijskih kapaciteta diljem Evrope.

Ukupni budžet iznosi 50,5 milijardi Eura za sedmogodišnji program FP7 te dodatnih 2,7 milijardi Eura za petogodišnji Euroatom program za nuklearna istraživanja. Jezgru FP7 programa, čini program Saradnja, predstavljajući dvije trećine ukupnog budžeta. Važna tematska područja programa Saradnja čine i Energija i Okoliš, a istraživanja se prije svega odnose na prilagodbu postojećeg energetskog sistema u održiviji, konkurentniji i sigurniji sistem.

Na natječaje FP7 mogu se javiti odgovarajuće institucije poput univerziteta, istraživačkih centara, trgovačkih društava - posebno mala i srednja preduzeća - ili samostalni istraživači, jedinice lokalne samouprave iz više država članica i trećih zemalja. Konzorcij predlagača projekta obično uključuje komplementarne članove iz sektora privrede i znanosti. Većinom su za učestvovanje u programu potrebna tri različita pravna lica iz različitih država članica ili zemalja kandidatkinja.

CONCERTO program

U sklopu FP7 programa pokrenuta je posebna inicijativa pod nazivom CONCERTO koja ima za osnovni cilj poticanje lokalnih zajednica u provedbi aktivnosti za povećanje energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije. U sklopu ove inicijative podupire se razvoj novih i inovativnih tehničkih rješenja za energetski održiv razvoj lokalnih zajednica.

Godišnji budžet CONCERTO inicijative iznosi 150 milijuna Eura, a korisnici sredstava su istraživački centri, tvrtke, mala i srednja preduzeća, agencije, komore, lokalne i regionalne uprave i univerziteti. Na konkurs se mogu prijaviti članice EU, države kandidatkinje te Lihtenštajn, Norveška i Island. Sufinansiranje Evropske komisije na CONCERTO projektima iznosi od 50 do 100% direktnih troškova ovisno o aktivnostima i legalnom statusu prijavitelja. Prihvatljive aktivnosti u sklopu CONCERTA uključuju sljedeće:

- integraciju korištenja obnovljivih izvora energije i mjera energetske efikasnosti;
- izgradnju eko zgrada;
- izgradnju kotlovnica na biomasu;
- uspostavljanje sistema kogeneracije;
- učinkovito upravljanje potrošnjom energije i njeno skladištenje te samim time povećanje sigurnosti snabdijevanja potrošača energijom.



Zajednice koje su uključeni u CONCERTO program imaju znatne prednosti za sve građane na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini u borbi protiv klimatskih promjena i poboljšanje sigurnosti snabdijevanja energijom:

- Zajednice će imati koristi od vidljivosti kao uzora prethodnicima u području unapređivanja sredstava za održivo upravljanje energijom, što doprinosi globalnim ciljevima Evropske unije u borbi protiv klimatskih promjena i poboljšanje sigurnosti snabdijevanja energijom.
- Uključenost u CONCERTO omogućuje razmjenu znanja, iskustava i informacija između članica
- Stanovnici svih zajednica imaju koristi od čistijeg lokalnog okruženja, na taj način poboljšava se kvaliteta života i zdravlje građana.

Danas oko 5 milijuna evropskih građana živi u CONCERTO zajednicama i oko 300.000 ljudi direktno (žive ili rade u zgradama) ili indirektno imaju koristi od aktivnosti provedenih u sklopu CONCERTO projekta. Procjenjuje se da će CONCERTO zajednica prije 2010. godine postići smanjenje CO₂ od oko 310.000 t/godišnje.

10.8 Strukturni instrumenti Evropske unije

Strukturni instrumenti u službi su kohezijske politike Evropske Unije, čiji je osnovni cilj ostvariti privrednu i društvenu koheziju odnosno ujednačen razvoj unutar Evropske unije. Strukturni instrumenti stvoreni su kako bi se pomoglo onim regijama Evropske unije koje zaostaju u razvoju. Cilj je umanjiti razlike među regijama i stvoriti bolju privrednu i društvenu ravnotežu među zemljama članicama. U pretpristupnom periodu, zemlje kandidatkinje za članstvo imaju se priliku pripremiti za upravljanje i korištenje fondova EU putem pretpristupnog programa IPA.

Fondovi iz kojih se finansira kohezijska politika su:

1. Evropski socijalni fond (European Social Fund, ESF);
2. Evropski fond za regionalni razvoj (European Fund for Regional Development, ERDF);
3. Kohezijski fond (Cohesion Fund, CF).

Strukturni fondovi na raspolaganju su zemljama članicama Evropske unije koje imaju potrebe za dodatnim, EU ulaganjima u ujednačen i održiv privredni i društveni razvoj. Bosna i Hercegovina će imati pravo na sredstva iz ovih fondova nakon stupanja u članstvo EU.

Kohezijska politika Unije predstavlja oko trećinu ukupnih budžetskih izdataka EU (35,7%) te je tako drugi po veličini budžetski stav za period 2007.-2013., vrijedan ukupno 347,41 milijardu Eura.

Cijela Evropska unija obuhvaćena je jednim ili više ciljeva Kohezijske politike. Za utvrđivanje zemljopisne klasifikacije, Evropska Komisija svoju odluku temelji na statističkim podacima. Evropa je podijeljena na niz regija koje odgovaraju klasifikaciji poznatoj po kratici NUTS (Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku).



10.8.1 Evropski fond za regionalni razvoj (ERDF)

Evropski fond za regionalni razvoj (European Regional Development Fund – ERDF) namijenjen je razvoju socijalne i privredne kohezije u EU kako bi se smanjile razlike u socio-ekonomskoj razvijenosti regija. Sredstva se uglavnom koriste za poboljšanje infrastrukture, lokalnog razvoja i zaštitu okoliša. Fond podupire mala i srednja preduzeća, proizvodne investicije, poboljšanje infrastrukture i lokalni razvoj, ulaganja u obrazovanje i zaštitu zdravlja u regijama.

10.8.2 Kohezijski fond (CF)

Finansijski mehanizam uspostavljen 1993. godine za finansiranje velikih infrastrukturnih projekata u EU na području saobraćaja i zaštite okoliša. U Finansijskoj perspektivi 2007.-2013. vrijednost mu je oko 70 milijardi Eura. Omjer projekata zaštite okoliša i saobraćaja mora biti podjednak, a korisnici sredstava su isključivo iz javnog sektora. Minimalna vrijednost projekta iznosi 25 milijuna Eura, dok udio EU sufinansiranja iznosi maksimalno 85% investicije. Fond je raspoloživ samo zemljama članicama čiji je BNP po stanovniku manji od 90% prosjeka EU. Uz ERDF, Kohezijski fond predstavlja najvažniji izvor finansiranja nacionalnih infrastrukturnih projekata.

10.8.3 Evropski socijalni fond (ESF)

Evropski socijalni fond (European Social Fund – ESF) potiče usavršavanje i pomoć pri zapošljavanju. Najvažniji je finansijski instrument za promovisanje zaposlenosti i razvijanje ljudskih potencijala. Neka su od najvažnijih područja djelovanja borba protiv dugoročne nezaposlenosti i isključenosti sa tržišta rada, stvaranje novih radnih mjesta, obrazovanje i usavršavanje, jednake mogućnosti za žene i muškarci na tržištu rada.

Hrvatski će korisnici moći koristiti ESF tek nakon priključenja Evropskoj uniji, no u pretpristupnom periodu, komponente I i IV Instrumenta za pretpristupnu pomoć (IPA) služe upravo kao priprema za korištenje ESF fonda.

10.8.4 Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (JESSICA)

JESSICA predstavlja inicijativu Evropske komisije za održivi razvoj i obnovu gradskih sredina, planiranu u periodu od 2007.- 2013. godine. Projekt se provodi u saradnji sa Evropskom investicijskom bankom, Razvojnou bankom Vijeća Evrope te komercijalnim bankama. Ovom inicijativom potiču se upravljački organi u zemljama članicama kako bi dio svojih sredstava iz strukturnih fondova (pretežno ERDF) investirale u tzv. Urban development fund. On bi funkcionisao kao svojevrsni revolving fond, tj. kontinuirani izvor finansijskih sredstava uz čije bi finansijske instrumente (garancije, zajmove, udjele u dobiti) komercijalne banke izdavale zajmove krajnjim korisnicima. Korisnici zajmova uključuju lokalne i regionalne uprave, agencije, državnu upravu, ali i privatne investitore.



Ciljevi inicijative uključuju:

- osiguranje investicija u obnovu gradova i razvojnih projekata u regijama EU;
- fleksibilnije i lakše upravljanje urbanim fondovima;
- lakše dobivanje dodatnih sredstava od EIB-a, CEB-a i drugih banaka;
- razvoj bankarskih proizvoda namijenjenih kreditiranju obnove gradskih objekata.

Za svaku zemlju članicu koja pokaže interes za osnivanjem takvog fonda izrađuje se posebna studija na osnovu koje se određuju karakteristike budućeg fonda i instrumenti finansiranja. Realizacija inicijative očekuje se u periodu 2007.-2013. godine. Do početka 2009. godine, zabilježen je veliki interes za JESSICA program, a izrađene su ukupno 23 studije za 14 zemalja članica. Hrvatska će ulaskom u EU i potpisivanjem memoranduma također ostvariti pravo na učestvovanje u ovom programu.

10.8.5 Joint Assistance to Support Projects in European Regions (JASPERS)

JASPERS predstavlja oblik pomoći zemljama članicama EU koje su pristupile nakon 2004. godine. Evropska komisija, EBRD i EIB formirali su 2006. godine u saradnji sa Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bankom ovu inicijativu kao formu tehničke pomoći članicama pri izradi projekata koji se natječu za finansiranje od strane EU fondova. Realizacija inicijative očekuje se u periodu 2007.-2013. godine.

Područja na kojima se nudi stručna pomoć uključuju:

- Unapređenje saobraćajne infrastrukture unutar i izvan Transeuropske mreže: željeznički, cestovni i riječni saobraćaj;
- intermodalni saobraćajni sistemi i njihova interoperabilnost;
- čisti gradski i javni saobraćaj;
- projekti zaštite okoliša, energetske efikasnosti te upotreba obnovljivih izvora energije;
- javno-privatna partnerstva.

Program JASPERS provode visokokvalificirani stručnjaci sa sjedištem u Luksemburgu te u regionalnim uredima centralne i istočne Evrope. Ne postoje finansijske potpore već se nudi besplatna tehnička pomoć nacionalnim provedbenim organima uključenim u pripremu velikih projekata. JASPERS se razrađuje u obliku godišnjeg akcionog plana u saradnji sa zainteresovanim zemljama članicama te Evropskom komisijom. Fokus je na projektima čija vrijednost prelazi 25 milijuna Eura (zaštita okoliša) te 50 milijuna Eura za projekte saobraćajne infrastrukture.



10.8.6 Joint European Resources for Micro to medium Enterprises (JEREMIE)

JEREMIE je inicijativa pokrenuta kao rezultat analize veličine kompanija u zemljama EU. Utvrđeno je kako 91,5% svih preduzeća ima do 9 zaposlenika te da postoji jasna korelacija između rasta plasmana kredita tim relativno rizičnim subjektima i gospodarskog rasta. Upravo zbog spomenutog rizika, mala preduzeća se suočavaju sa najvećim preprekama pri pribavljanju finansijskih sredstava na tržištu. Projekat je nastao kao plod saradnje EIB, EIF (European Investment Fund) i ERDF kojim se žele osigurati povoljniji uvjeti finansiranja malog preduzetništva, pružiti im tehničku pomoć, subvencije ili garancije pri zaduživanju. Model se odvija u više faza: u početnoj fazi EIF i Evropska komisija prikupljaju sredstva i saraduju sa vladama zemalja članica koje se prijave za JEREMIE program. Izrađuje se analiza finansijskog tržišta kojim se nastoji utvrditi jaz između ponude i potražnje za kreditiranjem malih i srednjih preduzetnika. Na temelju analize, koja će biti dostupna svim zainteresiranim stranama, kreira se akcioni plan za smanjenje utvrđenog jaza. Izradu analize i plana finansiraju EIF i ERDF. Evropska komisija u saradnji sa predstavnicima zemalja članica uređuju operativni program kojim se određuju konkretne mjere i izvori subvencija. Zemlje članice odgovorne su za implementaciju programa i projekata kao i formiranje fonda kojim upravlja menadžer delegiran od vlade pojedine zemlje. Fond prikuplja dio sredstava od potpora iz ERDF namijenjenih zemlji članici te ga pretvara u finansijske proizvode: garancije, venture kapital ili u za savjetodavnu i tehničku pomoć. Korisnici mogu biti preduzeća do 250 zaposlenika i godišnjim saobraćajem manjim od 50 milijuna Eura. Namjena korištenja sredstava nije strogo definisana i može uključivati projekte u poljoprivredi, industriji, uslužnim djelatnostima, zaštiti okoliša, kao i za osnivanje novih i modernizaciju postojećih preduzeća. Realizacija inicijative očekuje se u periodu 2007.-2013. godine.

10.8.7 European Local Energy Assistance (ELENA)

ELENA je usluga tehničke pomoći pokrenuta u saradnji Evropske komisije i Evropske investicijske banke krajem 2009. godine. Glavni izvor finansiranja ELENA-e dolazi od programa Intelligent Energy Europe (IEE). Tehnička pomoć pružat će se gradovima i regijama pri razvoju projekata energetske efikasnosti i privlačenju dodatnih investicija, pri čemu su obuhvaćene sve vrste tehničke podrške potrebne za pripremu, provedbu i finansiranje investicijskog programa. Evropska komisija predvidjela je sredstva u visini od 15 milijuna Eura namijenjenih korisnicima za programe koji su u skladu sa ukupnim energetskim ciljevima EU. Ključan kriterij pri selekciji projekata bit će njihov utjecaj na ukupno smanjenje emisije CO₂, a prihvatljivi projekti uključuju izgradnju energetski efikasnih sustava grijanja i hlađenja, investicije u čišći javni prijevoz, održivu gradnju i sl. Sarajevo je postalo punopravni korisnik ovih sredstava potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika.



10.9 Western Balkans sustainable energy direct financing facility

Evropska banka za obnovu i razvoj osnovala je 2008. godine poseban fond pod nazivom Western Balkans sustainable energy direct financing facility (WeBSEDF), namijenjen finansiranju projekata energetske održivosti u zemljama tzv. Zapadnog Balkana.

Cilj ove kreditne linije je finansiranje projekata koje potiču energetske efikasnosti, a korisnici su privatna mala i srednja preduzeća. Osim same finansijske pomoći, EBRD pruža stručnu savjetodavnu te tehničku pomoć. WeBSEDF fond raspolaže budžetom u iznosu 66 milijuna Eura od kojih je 50 milijuna Eura namijenjeno za kredite a 11 milijuna Eura za poticaje.

Krediti se plasiraju preko lokalnih banaka koje pristaju na saradnju s WeBSEDF. Kamatne stope su tržišne uz obavezno osiguranje u obliku imovinskog ili finansijskog kolaterala. Visina individualnog kredita kreće se u rasponu od 100 tisuća do 2 milijuna Eura. Poticaji se izdaju u obliku smanjenja glavnice kredita i to tek po realizaciji projekta. Visina poticaja ovisi o postignutom smanjenju emisije CO₂. Maksimalni iznos poticaja može biti u visini 15-20% od ukupnog kredita. Prosječno dospelje kredita iznosi od 6 do 8 godina za projekte energetske efikasnosti te od 10 do 12 godina za projekte obnovljivih izvora energije, uz prikladan period počeka. U dosadašnjem djelovanju Fond je finansirao isključivo projekte iz privatnog sektora, međutim plan je da se u finansiranje uključi i javni sektor.

Projekti kvalificirani za kreditiranje dijele se u dvije skupine:

- obnovljivi izvori energije – solarni sistemi, vjetroelektrane, sistemi na biomasu, i dr.;
- energetska efikasnost u industriji – kotlovnice, parni kotlovi, sistemi grijanja i hlađenja te kombinacija svih energetskih pogona.

Procjenu isplativosti ulaganja provode projektni konzultanti, a odabrani će biti samo dugoročno finansijski održivi projekti. Uloga konzultanata svodi se na provjeru sukladnosti projekta sa zadanim kriterijima, procjenu potencijalnog smanjenja emisije CO₂, kao i pružanje savjetodavne pomoći.

Kriteriji koje projekti moraju zadovoljavati su sljedeći:

- tehnički kriteriji – projekt garantira uštedu energije od barem 20% za projekte energetske efikasnosti u industriji, te minimalnu stopu finansijskog povrata za projekte obnovljive izvore energije;
- finansijski kriteriji – preduzeće mora počivati na finansijskim stabilnim osnovama;
- ostalo – projekti koji zahtijevaju nabavu dozvola, licenci i koncesija moraju te zahtjeve dobiti na transparentan način, u skladu sa smjernicama EBRD.

Odluka o odabiru projekata donosi se u roku od 4 do 9 mjeseci od početnog razgovora sa strankom.

Krajem 2009. pokrenuto je i finansiranje komponente programa koja ima za cilj uklanjanje institucionalnih i zakonodavnih nedostataka i prepreka pri uspostavi tržišta za energetske efikasne projekte. Planirani budžet iznosi 1,5 milijuna Eura.



10.10 Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Evropu

Od 2007. godine Njemačka organizacija za tehničku saradnju (GTZ) je oformila novi instrument za finansiranje regionalnih razvojnih projekata. Općenito, GTZ projekti su često orijentirani prema ostvarivanju tehničkih preduslova u lokalnim samoupravama da same prijavljuju projekte prema EU fondovima ili da to rade u partnerstvu sa drugim lokalnim samoupravama. U ime njemačkog Federalnog ministarstva za privrednu saradnju i razvoj (BMZ) oformisali su Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Evropu.

Otvoren regionalni fond nadopunjuje klasične instrumente tehničke saradnje, kao što su savjetovanje, izgradnja mreže, upravljanje znanjem i trening. Svojim radom želi stvoriti i povećati prekograničnu saradnju, povezati već postojeće znanje, iskustava i kapaciteta zemalja u regiji te stvoriti pozitivnu konkurenciju među zemljama.

Na projektima partneri mogu biti iz javnog, civilnog i privatnog sektora u zemljama jugoistočne Evrope – iz Albanije, Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Makedonije, Crna Gore, Srbije, Kosovo, a do neke mjere, također i iz Bugarske i Rumunjske, partneri mogu razviti i implementirati projektne prijedloge zajedno s Fondom. Prijedlozi moraju uključivati nekoliko zemalja i rezultati se moraju moći prenijeti na druge zemlje u regiji. Nadalje, ovi projekti pridonose harmonizaciji s EU: pružanjem podrške za proces stabilizacije i pridruživanja, ili kroz provođenje pravne stečevine.

U sklopu Otvorenog regionalnog fonda za Jugoistočnu Evropu djeluju četiri fonda koji određuju tematski kontekst za mjere:

- Otvoreni regionalni fond za vanjsku trgovinu Jugoistočne Evrope;
- Otvoreni regionalni fond za modernizaciju usluga općina Jugoistočne Evrope;
- Otvoreni regionalni fond za pravni oblik Jugoistočne Evrope;
- Otvoreni regionalni fond za energetske efikasnost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Evropu.

Cilj Otvorenog regionalnog fonda za energetske efikasnost i obnovljive izvore energije Jugoistočne Evrope je finansiranje projekata za sigurnu opskrbu energijom jugoistočne Evrope kroz efikasniju potrošnju energije i rastuću uporabu obnovljivih izvora energije.

Uvjet za pristupanje Otvorenom regionalnom fondu za energetske efikasnost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Evropu je da su partneri na projektu iz najmanje 3 države. Partneri moraju učestvovati u jednakim iznosima na projektu. Projekti obično traju 2-3 godine. Fond učestvuje finansijski u projektu u iznosu od 100.000-400.000 Eura ili pružanjem usluga (izrada studija, koncepata, razrada ciljeva, izrada strategija). Njemačko Federalno ministarstvo za privrednu saradnju i razvoj (BMZ) mora odobriti projekt. Aktivnosti i tematski prioriteti se razvijaju sa partnerima tokom detaljnog planiranja projekata.



10.11 Evropska banka za obnovu i razvoj

Evropska banka za obnovu i razvoj osnovana je 1991. godine kao međunarodna finansijska institucija za pomoć tranzicijskim zemljama pri prelasku na tržišnu ekonomiju i demokratsko uređenje. Sjedište banke je u Londonu, a nalazi se u vlasništvu 61 zemlje i dvije međunarodne institucije: EU i EIB. Investiranje se provodi u 29 zemalja Evrope i Azije, među kojima je i Hrvatska. Korisnici sredstava primarno dolaze iz privatnog sektora i nisu u mogućnosti pronaći odgovarajuće izvore financiranja na tržištu. EBRD također usko surađuje sa regionalnim bankama pri finansiranju projekata u javnom sektoru.

Kako bi projekt bio prihvatljiv za finansiranje mora zadovoljiti sljedeće uvjete:

- projekat se mora odvijati u zemlji članici EBRD-a;
- mora imati značajnu tržišnu perspektivu;
- finansijski doprinos investitora mora biti znatno veći nego EBRD-a;
- mora doprinosti lokalnoj ekonomiji i razvijati privatni sektor;
- projekat mora zadovoljavati stroge finansijske i ekološke kriterije.

EBRD standardno finansira projekte na području poljoprivrede, energetske efikasnosti i snabdijevanja energijom, industrijske proizvodnje, infrastrukture lokalne zajednice, turizma, telekomunikacija i transporta. Finansiranje EBRD-a vrši se putem zajmova i vrijednosnih papira u vrijednosti od 5-230 milijuna Eura. Manje vrijedni projekti mogu se finansirati posredno preko privatnih banaka ili posebnih razvojnih programa. Period otplate zajma kreće se od jedne do 15 godina. EBRD prilagođava uslove finansiranja ovisno o stanju regije i sektora u kojem se odvija projekt. Doprinos EBRD-a u projektu iznosi do 35%, ali može biti i veći.

Raiffeisen Banka potpisala je Ugovor o zajmu sa EBRD-om u iznosu od EUR 10.000.000 (60 mjeseci) za realizaciju projekata iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije u BiH. U cilju uspješne realizacije pojedinačnih projekata odnosno u cilju postizanja tražene energetske efikasnosti, EBRD je obezbjedio svim potencijalnim korisnicima ove kreditne linije besplatnu tehničku konsultantsku podršku od strane eksperata iz ove oblasti.

10.12 Evropska investiciona banka

Evropska investicijska banka je finansijska institucija Evropske unije specijalizirana za dugoročno finansiranje projekata koji podupiru razvojnu politiku EU. Osnovana je Rimskim ugovorima 1958. godine i nalazi se u vlasništvu zemalja članica EU.

Prioriteti banke su sljedeći:

- podrška ekonomskoj i kohezijskoj politici EU;
- razvoj Transeuropske mreže (TEN);
- podrška razvoju malog i srednjeg preduzetništva;
- zaštita okoliša;
- podrška održivom razvoju sektoru energetike.



EIB ima za cilj finansirati projekte koji doprinose ekonomskom napretku i smanjenju regionalnih razlika, a korisnici sredstava mogu biti iz javnog i privatnog sektora. Usluge koje pruža EIB mogu se svrstati u četiri grupe:

- davanje zajmova;
- izdavanje garancija na zajmove;
- pružanje tehničke pomoći putem specijaliziranih instrumenata: ELENA, JASPERS, JESSICA;
- finansiranje rizičnog kapitala putem fondova i instrumenata: EIF, JEREMIE, JASMINE.

O finansijskoj snazi institucije svjedoči vrhunski kreditni rejting (AAA) uslijed čega je EIB u mogućnosti pribavljati sredstva po vrlo povoljnim uslovima. EIB posluje prema neprofitnim principima, stoga korisnici zajmova mogu računati na niske troškove kapitala i duge rokove otplate uz mogućnost počeka. Postoji nekoliko vrsta zajmova:

- individualni zajam;
- posredni zajam;
- skupni zajam.

Individualni zajam – projekti se finansiraju direktno preko EIB, a vrijednost investicije mora prelaziti 25 milijuna Eura. Finansiraju se infrastrukturne investicije na području transporta, energetike, zaštite okoliša, industrije, uslužnih djelatnosti, te zdravstva i školstva. Ne postoji ograničenje visine kredita, međutim EIB standardno finansira do 50% investicije. Period povrata ovisi o vrsti investicije i kreće se od 5 do 12 godina za industrijske projekte, te 15-25 godina za investicije u infrastrukturu i energetiku. Kamatne stope mogu biti fiksne ili varijabilne, uz mogućnost počeka otplate glavnice. Zahtijeva se osiguranje zajma u obliku bankarske garancije ili drugog prvoklasnog instrumenta osiguranja.

Posredni zajam – EIB ne odobrava izravne zajmove već uz posredovanje banke partnera u zemlji samog investitora. Visina zajma kreće se u rasponu od 40.000 do 25 milijuna Eura, odnosno 100% vrijednosti investicije. Projekti koji se finansiraju uključuju investicije u industriju i uslužne djelatnosti, modernizaciju tehnologije, energetske uštede, zaštitu okoliša i poboljšanje infrastrukture. Investitori su uglavnom mala i srednja preduzeća te lokalna uprava.

Skupni zajmovi – u slučajevima kada investitori ne mogu zadovoljiti uvjet o minimalnoj visini investicije od 25 milijuna Eura, postoji mogućnost grupiranja većeg broja individualnih projekata.

Prilikom apliciranja projekta za zajam od EIB ne postoji standardna dokumentacija niti upitnik koji treba popuniti. Međutim, za svaki projekt potrebno je izraditi studiju isplativosti, pribaviti potrebne zakonske dozvole, navesti detaljne tehničke specifikacije projekta, relevantne podatke o investitoru, kreirati plan troškova i finansijsku analizu, te napraviti studiju uticaja na okoliš. Postoji mogućnost kombiniranja zajmova EIB sa sredstvima dobivenim iz pretprijetnih fondova.



10.13 Green for growth fund – Southeast Europe

EIB i njemačka razvojna banka KfW utemeljili su uz potporu Evropske komisije Green for growth fund – Southeast Europe na sastanku u Istanbulu 25.12.2009. Fond, čije je sjedište u Luxembourg, osnovan je u obliku javno privatnog partnerstva. Primarni cilj Fonda jest poticanje razvoja finansijskog tržišta namijenjenog kreditiranju projekata energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Zemlje u kojima će Fond djelovati uključuju kandidate za priključenje Evropskoj uniji (Hrvatska, Srbija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Makedonija, Albanija i Turska). Fond je namijenjen ulagačima iz javnog i privatnog sektora, od kojih su dosad najvažniji EBRD, Europski investicijski fond i Sal. Oppenheim. Inicijalni proračun iznosi 95 milijuna Eura, sa ciljem povećanja na nivou od 400 milijuna Eura u idućih pet godina. Austrijska razvojna banka osigurat će bespovratne potpore od 5 milijuna Eura, kao i potrebnu tehničku pomoć finansijskim institucijama. Usluge koje pruža Fond uključuju srednjoročno i dugoročno kreditiranje, izdavanje garancija, dužničkih vrijednosnih papira i akreditiva. Projekti prihvatljivi za finansiranje moraju garantirati smanjenje potrošene energije, odnosno CO₂ za 20%, te obuhvaćaju sve projekte energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Korisnici sredstava mogu biti iz javnog i privatnog sektora, a finansiranje se vrši direktno ili putem partnerskih banaka. Raspon visine kredita za korisnike iz javnog sektora iznosi od 100.000-10.000.000 Eura, pri čemu su kamatne stope tržišno formirane. Očekuje se kako će prisutnost Fonda pozitivno djelovati na razvoj bankarskih proizvoda namijenjenih projektima energetske efikasnosti i obnovljivih izvora, te osnivanju lokalnih ESCO kompanija.



11. ZAKONODAVNI OKVIR ZA PROVEDBU AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA SARAJEVA

Jedan o važnih preduslova uspješne provedbe Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva je njegova potpuna usaglašenost sa relevantnom legislativom Bosne i Hercegovine, ali i sa svim važećim, službenim dokumentima Sarajeva.

Relevantna regulativa i dokumenti Evropske unije

Glavni legislativni dokumenti koji reguliraju razvoj energetskog sektora na nivou Evropske unije su, hronološki poredani:

- Bijela knjiga o energetskej politici (*White Paper on an Energy Policy for the European Union, January 1996*), siječanj 1996.;
- Bijela knjiga o obnovljivim izvorima energije (*Energy for the Future: Renewable Sources of Energy, White Paper for a Community Strategy and Action, November 1997*), studeni 1997.;
- Zelena knjiga *Prema Europskoj strategiji za sigurnost energetske opskrbe (Green Paper „Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply“, November 2000)*, studeni 2000.;
- Zelena knjiga o energetskej učinkovitosti ili kako učiniti više s manje (*Green Paper on Energy Efficiency or Doing More with Less, June 2005*), lipanj 2005.;
- Zelena knjiga o europskoj strategiji za održivu, konkurentnu i sigurnu opskrbu energijom (*Green Paper on an European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy Supply, March 2006*), ožujak 2006.;
- Akcijski plan o energetskej učinkovitosti: Ostvariti potencijal - Uštedjeti 20% do 2020. godine (*Action plan for Energy Efficiency: Realising the potential - Saving 20% by 2020, October 2006*), listopad 2006.;
- Prijedlog Europske energetske politike (*The proposal for European Energy Policy, January 2007*), siječanj 2007.

Prijedlog Evropske energetske politike postavlja 4 glavna zahtjeva do 2020. godine:

- smanjenje emisije stakleničkih plinova iz razvijenih zemalja za 20%;
- povećanje energetske efikasnosti za 20%;
- povećanje udjela obnovljivih izvora energije na 20%;
- povećanje udjela biogoriva u saobraćaju na 10%.

Bazirane na odrednicama glavnih legislativnih dokumenata EU, sljedeće direktive reguliraju područje korištenja obnovljivih izvora energije:

- Direktiva o promociji električne energije iz obnovljivih izvora (*Directive 2001/77/EC on the promotion of the electricity produced from renewable energy source in the international electricity market, September 2001*), septembar 2001.;
- Priopćenje o alternativnim gorivima za korištenje u cestovnom saobraćaju i skupu mjera za poticanje korištenja biogoriva (*Communication on Alternative fuels for Road Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels, November 2001*), novembar 2001.;
- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u saobraćaju (*Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport, May 2003*), maj 2003.
- Direktiva o promociji korištenja obnovljivih izvora energije, koja dopunjuje i naknadno ukida Direktive 2001/77/EC i 2003/30/EC (*Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*), 23. april 2009.



Direktive Evropske unije koje direktno ili indirektno regulisaju područje energetske efikasnosti su:

- Direktiva o označavanju energetske efikasnosti kućanskih aparata (*Directive 92/75/ECC on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances*), novembar 1992.;
- Direktiva o ograničavanju emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske efikasnosti (*Directive 93/76/EEC to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE)*), maj 1993.;
- Direktiva o energetskim značajkama zgrada (*Directive 2002/91/EC on the energy performance of buildings*), decembar 2002.;
- Direktiva o uspostavi sistema trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih plinova unutar EU (*Directive 2003/87/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community*), novembar 2003.;
- Direktiva o promociji kogeneracije bazirane na korisnim toplinskim potrebama na unutrašnjem tržištu energije (*Directive 2004/8/EC on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market*), februar 2004.;
- Direktiva o uspostavi sistema trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih plinova u skladu sa mehanizmima provedbe Protokola iz Kyota (*Directive 2004/101/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms*), decembar 2004.;
- Direktiva o energetskoj efikasnosti i energetskim uslugama (*Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services*), juni 2006.

Zakonodavni okvir i regulativa Bosne i Hercegovine

Legislativa kojom je (bar djelomično) uređena problematika obnovljive energije u BiH (njena proizvodnja, kvalitet proizvoda, utvrđivanje cijena, koncesije za korištenje i izvora obnovljive energije) se može podijeliti u dva dijela:

- Legislativa, na entitetskoj ravni, koja se direktno odnosi na obnovljive izvore energije, odnosno na gorivo iz obnovljivih izvora energije:
 - Odluka (Vlade Federacije BiH iz 2002. godine) o metodologiji utvrđivanja nivoa otkupnih cijena električne energije iz obnovljivih izvora energije do 5 MW, Ovom odlukom definišu se metodologija utvrđivanja nivoa otkupnih cijena i uslovi preuzimanja električne energije iz obnovljivih izvora instalirane snage do 5 MW u elektroenergetski sistem na teritoriju Federacije Bosne i Hercegovine, koju preuzimaju elektroprivredna društva iz FBiH: JP "Elektroprivreda BiH" Sarajevo i JP "Elektroprivreda HZ Herceg-Bosne", d.o.o. Mostar od proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora instalirane snage do 5 MW.
 - Uredba (Vlade Federacije BiH iz 2008. godine) o vrstama, sadržaju i kvaliteti biogoriva u gorivima za motorna vozila (FBiH), Predmet Uredbe je propisivanje naziva vrsta biogoriva, granične vrijednosti biogoriva, kvalitet i dokazivanje, udio biogoriva i monitoring, obaveze dobavljača i nadzor nad provođenjem Uredbe. Ova uredba ima značaj u tome, što jasno propisuje vrste biogoriva koje mogu biti predmet saobraćaja / prodaje na području FBiH, zatim, definisanje i dokazivanje kvaliteta bio goriva, kao i izvjesne naznake-planove za povećanje učešća bio goriva u ukupnoj potrošnji goriva u FBiH do 2010. godine:
 - 2,00% do kraja 2008. godine
 - 3,00% do kraja 2009. godine i
 - 5,75% do kraja 2010. godine.



Pitanje je, da li su ovi planovi realno postavljeni i da li ih je moguće ispuniti, s obzirom na raspoloživost biogoriva u BiH i u okruženju

- Uredba (Vlade Republike Srpske iz 2007. godine) o vrstama, sadržaju i kvalitetu biogoriva za motorna vozila (RS)
Predmet Uredbe je propisivanje minimalnog sadržaja biogoriva u gorivima za motorna vozila; vrste biogoriva i svojstva kvaliteta biogoriva koja se stavljaju u promet na domaće tržište, te način utvrđivanja kvaliteta biogoriva. Uredba takođe ima za cilj propisivanje uslova za stavljanje u promet na domaće tržište biogoriva i drugih obnovljivih goriva za potrebe saobraćaja kao zamjene za dizel gorivo ili benzin, i podsticanje korištenja biogoriva i druge obnovljive energije u sektoru prevoza. Ova Uredba ima sličan sadržaj, kao i Uredba u FBiH, također ima identične planove povećanja sadržaja bio goriva u ukupnoj prodaji goriva za motorna vozila u RS-u.
- Legislativa koja se indirektno odnosi na korištenje obnovljivih izvora energije.
 - **Legislativa u Republici Srpskoj**
 - Zakon o koncesijama ("Sl. glasnik RS", br. 25/02 i 91/06),
 - Zakon o električnoj energiji (prečišćeni tekst "Službeni glasnik Republike Srpsk", broj: 66/02; 29/03; 86/03; 111/04; 60/07; 114 /07)
 - Dokument o politici dodjele koncesija ("Sl. glasnik RS", br. 31/06),
 - Koncesije u odredbama drugih sektorskih zakona (24 tačke, koje obuhvataju predmete koncesija),
 - Poslovnik o radu Komisije za koncesije Republike Srpske ("Sl. glasnik RS", br. 77/04),
 - Uputstvo za procjenu postojanja javnog interesa (Sl. glasnik RS, br. 103/05),
 - Pravilnik o utvrđivanju kriterijuma za određivanje visine koncesione naknade ("Sl. glasnik RS", br. 45/07, 63/07 i 101/07),
 - Pravilnik o prenosu ugovora o koncesiji i/ili promjeni strukture vlasništva – u proceduri donošenja,
 - Zakon o uređenju prostora ("Sl. glasnik RS", br. 84/02),
 - Zakon o zaštiti životne sredine – prečišćeni tekst ("Sl. glasnik RS", br. 28/07 i 41/08),
 - Zakon o vodama
 - Uredba o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o obavezi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 7/06),
 - Uredba o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u pogon samo ukoliko imaju ekološku dozvolu ("Sl. glasnik RS", br. 7/06),

Može se zaključiti da u Republici Srpskoj, u najvećoj mjeri, postoji zakonska regulativa za oblast obnovljive energije, posebno za gradnju malih hidroelektrana, ali su prepoznati i određeni problemi, koji su prisutni u praksi kod realizacije gradnje ovih objekata. To se, prije svega odnosi na:

- preklapanje pojedinih nivoa odlučivanja i neusklađenost odluka raznih nivoa vlasti (entitetskih i opštinskih),
- izrazito dugo vrijeme potrebno za dobivanje potrebnih dozvola, od 16-24 mjeseca,



- značajna uloga “ekološkog aspekta” projekta, što u skladu sa zakonskim procedurama značajno usporava projekat.

- **Legislativa u Federaciji BiH**

- Zakon o koncesijama ("Sl. novine FBiH", br. 40/02 i 61/06),
- Zakoni o koncesijama kantona
- Zakon o vodama ("Sl. novine FBiH", broj 60/07)
- Zakon o zaštiti okoliša ("Službene novine FBiH" broj 33/03,, 38/09)
- Zakon o fondu za zaštitu okoliša Kantona Sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo" broj 41/08)
- Zakon o fondu za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine FBiH" broj 33/03)
- Zakoni o zaštiti okoliša kantona
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. novine FBiH", broj 33/03)
- Zakon o zaštiti zraka ("Službene novine FBiH" broj 33/03)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka ("Službene novine FBiH" broj br.04/10)
- Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", br. 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10 i 45/10)
- Zakon o građevinskim proizvodima ("Službene novine Federacije BiH" br. 78/09)
- Zakon o prostornom uređenju ("Službene novine Kantona Sarajevo" broj 7/05)
- Zakon o električnoj energiji ("Sl. novine FBiH", br. 41/02, 24/05, 38/05, 61/09)
- Zakon o upravnom postupku ("Sl. novine FBiH", br. 2/98 i 48/99)
- Uredbe o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije ("Službene novine Federacije BiH", broj 36/10, 11/11)
- Uredba o građevinama i zahvatima od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine i građevinama, djelatnostima i zahvatima koji mogu u znatnoj mjeri uticati na okoliš, život i zdravlje ljudi Federacije Bosne i Hercegovine i šire, za koju urbanističku saglasnost izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja ("Službene novine Federacije BiH", br. 85/07, 29/08) Prečišćen tekst
- Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o građevinama i zahvatima od značaja za FBiH i građevinama, djelatnostima i zahvatima koji mogu u znatnoj mjeri uticati na okoliš, život i zdravlje ljudi Federacije BiH i šire, za koju urbanističku saglasnost izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja, ("Sl. Novine FBiH, broj 29/08")
- Uredba o tehničkim svojstvima koje građevine moraju zadovoljavati u pogledu sigurnosti te načina korištenja i održavanja građevina ("Službene novine Federacije BiH", br. 29/07 i 51/08) Prečišćen tekst
- Pravila o postupku dodjele koncesija ("Sl. novine FBiH" broj 68/06)
- Pravila o utvrđivanju naknada za koncesije ("Sl. novine FBiH" broj 67/06),
- Pravilnik o sadržaju obliku, uslovima i načinu izdavanja i čuvanja vodnih akata ("Sl. novine FBiH", broj 6/08),
- Pravilnik o uslovima i kriterijima za pravna lica koja izrađuju dokumentaciju na osnovu koje se izdaju vodni akti ("Sl. novine FBiH", broj 17/08),



- Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja po okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu ("Sl. novine FBiH", broj 19/04)
- Pravilnik o energetskom certificiranju objekata ("Službene novine Federacije BiH", br. 50/10 prilozi)
- Pravilnik o tehničkim svojstvima za prozore i vrata ("Službene novine FBiH" br. 6/09)
- Pravilnik o tehničkim svojstvima sistema ventilacije, djelimične klimatizacije i klimatizacije u građevinama ("Službene novine FBiH", br. 49/09)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekata i racionalnu upotrebu energije,
- Pravilnik o tehničkim svojstvima sistema grijanja i hlađenja građevina ("Službene novine FBiH", br. 49/09)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekata i racionalnu upotrebu energije ("Službene novine FBiH", br. 49/09)
- Pravilnik o uslovima za lica koja vrše energetsko certificiranje objekata ("Sl. Novine FBiH", broj 28/10),
- Pravilnik o izradi godišnjih/polugodišnjih programa inspekcije zaštite okoliša ("Službene novine FBiH" broj 68/05)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u zrak ("Službene novine FBiH" broj 12/05)
- Pravilnik o ograničenju emisije u zrak iz postrojenja za spaljivanje biomase ("Službene novine FBiH" broj 34/05)
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak ('Službene novine FBiH' broj 12/05)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje ("Službene novine FBiH" broj 12/05)
- Pravilnik o pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu ("Službene novine Kantona Sarajevo" broj 08/11)
- Odluka o pristupanju izradi Prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine za period od 2002. do 2022. godine ("Službene novine Federacije BiH" br. 20/04, 2/08)
- Odluka o usvajanju dokumenta o politici dodjele koncesija-I dio proizvodnja električne energije ("Sl. novine FBiH" broj 64/05)
- Odluka o donošenju Plana interventnih mjera u slučajevima prekomjernog zagađenja zraka u kantonu sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo" broj 32/07, 38/07)
- Odluka o mjerama za očuvanje kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo" broj 6/10-Prečišćeni tekst)

Strateški dokumenti Sarajeva

Prema Nepisanim urbanističkim principima, na kojima je nastalo staro Sarajevo, glavnu njegovu karakteristiku predstavljao je kontrast između mirnog, vrtnog grada na padinama, u kome se stanovalo i stiješnjene čaršije u uskoj kotlini Miljacke, u kojoj se bučno odvijao sav ostali gradski život. Prvi regulacioni plan Sarajeva potiče iz ovog perioda austrougarske, poslije požara 1879 godine. Ustvari, to je bio plan rekonstrukcije jednog dijela grada. Generalni regulacioni plan za čitavo gradsko područje izrađen je 1891 godine. On je služio kao podloga za izgradnju još i u vrijeme između dva



svjetska rata. Osnovna crta ovog plana je naglašavanje longitudinalnog karaktera grada u ravnici uske kotline, težnja za pravougaonim sistemom ulica i napuštanje sjevernih i južnih padina. To je naročito došlo do izražaja u određivanju minimalne širine transversalnih ulica. Izgradnja Sarajeva po ovom planu i danas još čini nemogućim zadovoljavajuće saobraćajno povezivanje južnih i sjevernih padina.

Prostorni plan Kantona Sarajevo

Zakonom o prostornom uređenju Federacije Bosne i Hercegovine, («Službene novine Federacije BiH», broj 52/02), i Zakonom o prostornom uređenju Kantona Sarajevo («Službene novine Kantona Sarajevo», broj 10/04) utvrđena je obaveza izrade i donošenja Prostornog plana Kantona Sarajevo. U međuvremenu je donesen novi Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“, broj 2/06) i Kantonalni zakon o prostornom uređenju („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj 7/05).

Skupština Kantona Sarajevo je na sjednici održanoj 10. jula 2003. godine donijela Odluku o pristupanju izradi Prostornog plana Kantona Sarajevo za period od 2003. do 2023. godine («Službene novine Kantona Sarajevo», broj 16/03). Odlukom je utvrđeno sljedeće:

- Prostorni plan se donosi za period od 20 godina, odnosno za period od 2003. do 2023. godine;
- Plan se radi za područje Kantona Sarajevo (granice obuhvata - granice Kantona Sarajevo).
- Nosilac pripreme za izradu Prostornog plana je Vlada Kantona Sarajevo;
- Nosilac izrade Prostornog plana je Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo ;
- Vlada Kantona Sarajevo posebnim aktom formira Savjet Plana sastavljen od stručnih, naučnih, javnih i drugih lica za potrebe praćenja, usmjeravanja i utvrđivanja koncepta prostornog uređenja Prostornog plana i druge aktivnosti

Razlozi pristupanju izradi Prostornog plana Kantona Sarajevo za period od 2003. do 2023. godine su:

- promjene političkog sistema i društveno-ekonomskih odnosa,
- promjene administrativno političke teritorije sa novim ustrojstvom vlasti (Država BiH, entiteti, Kantoni u F BiH, Kanton Sarajevo, Grad Sarajevo, opštine),
- ratna destrukcija na svim prostornim sistemima,
- stradanje i pomjeranje stanovništva velikih razmjera,
- grad Sarajevo postao je glavni grad države sa novim sadržajima i funkcijama,
- zakonska obaveza donošenja Plana,
-
- ekspanzija bespravne gradnje,
- preispitati usmjerenja prostornog razvoja Kantona Sarajevo u Prostornom planu Grada Sarajeva za period 1986. do 2000. odnosno 2015. godine u odnosu na promijenjene okolnosti,
- donesena je Strategija razvoja Kantona Sarajevo do 2015.godine,
- prostorno planiranje je kontinuiran proces.

Prema Prostornom planu, Grad/Kanton Sarajevo razvijat će se i urbano obnavljati na principima održivog razvitka. Održivi razvitak grada/kantona, pa i održivi energetska razvitak kao njegov bitni dio, istaknut je kao temeljni cilj prostornog razvitka Grada/Kantona Sarajevo.

U skladu sa projekcijom demografskog rasta i prostornog razvoja Kantona Sarajevo, a uz uvažavanje postojećeg energetskeg bilansa, mogućnosti energetske sistema, utvrđenih mjera racionalizacije potrošnje energije, potreba za dalja istraživanja po pitanju dugoročnog usmjeravanja energije, procijenjene su globalne potrebe pojedinih oblika energije. Procjena



potreba u energiji i energentima u planskom periodu 2003. – 2023. godina su date na bazi slijedećih, planiranih trendova:

- povećanje broja stanovnika za 10% (sa 401696 – 2003. god. na 442000 - 2023 god),
- povećanje broja motornih vozila za 48% (sa 92062 - 2003.god. na 136250 – 2023 god.)
- očekivanih efekata mjera racionalizacije i mjera štednje,
- očekivanog porasta standarda stanovništva,
- porasta udjela motornih vozila sa manjom specifičnom potrošnjom goriva,
- planirano smanjenje potrošnje gasa kod KJKP "Toplane" sa $57,195 \times 10^6 \text{ Nm}^3$ u 2003. godini, na $49,7 \times 10^6 \text{ Nm}^3$ u 2013. godini, što iznosi cca 15%,
- porast specifične potrošnje energije i energenata (sa 8774 kWh / stanovniku u 1990. godini na 9372 kWh/stanovniku u 2003. godini) je iznosio 7%.
- Prostorni Plan predviđa značajno pomijeranje akcenta sa proizvodnog na uslužni sektor.

Razvoj elektroenergetskog sistema odvijat će se u cilju dovođenja pogonske spremnosti i pouzdanosti na zadovoljavajući nivo, povećanja ekonomičnosti u napajanju (smanjenja gubitaka), te povećanja instalisane snage za potrebe priključenih i novih potrošača, a kroz slijedeće aktivnosti:

- intenziviranje aktivnosti na smanjenju gubitaka u prijenosu i distribuciji električne energije (110 kV – prijenos, od 1 – 35 kV - distribucija),
- izgradnju novih 110/x kapaciteta TS : STARI GRAD, GRBAVICA, RIVERINA, BETANIJA,
- proširenje postojećih kapaciteta TS : RELJEVO, izgradnjom transformacije 110/20/10 kV i TS Ilijaš, izgradnjom transformacije 110/20 kV,
- zamjena postojećih SN elektroenergetskih mreža univerzalnim kablovima, zbog jednostavnijeg vođenja i manjih gubitaka,
- kabliranje 110 i 35 kV dalekovode u KS, da bi se smanjila ograničenja u izgradnji i smanjili štetni uticaji nadzemnog vođenja dalekovoda,
- razvijati organizaciju i sposobnosti menadžmenta, u skladu sa evropskim trendovima

Razvoj gasnog sistema odvijat će se u cilju obezbjeđenja sigurnog i efikasnog snabdijevanja zemnim gasom, kroz dalji razvoj gasnog sistema, a kroz slijedeće aktivnosti:

- iniciranje aktivnosti na iznalaženju optimalnog rješenja snabdijevanja zemnim gasom iz drugih izvora, u cilju povećanja sigurnosti snabdijevanja i obezbjeđenja potrebnih količina plina, po modelu država u okruženju (Slovenija, Hrvatska),
- razvijanje gasnog sistema u smislu povećanja potrošnje energije u ljetnom periodu, u cilju boljeg korištenja već izgrađenih kapaciteta,
- veoma je važno pokrenuti inicijativu za formiranje podzemnog skladišta zemnog gasa što bi koristilo u pokrivanju vršnih opterećenja, i doprinijelo sigurnijem snabdijevanju ovim energentom (napuštena rudnička okna-Tuzla, Zenica),
- uključivanje GMRS ILIJAŠ – Misoča 50/8(14,5) bar u funkciju snabdijevanja zemnim gasom područja Semizovca, Vogošće i Ilijaša. Značajno je riješiti veliki problem napajanja zemnim gasom Vogošće, koja ima izgrađenu mrežu srednjeg i niskog pritiska, ali nema dovoljne količine zemnog gasa, zbog nedovoljnih kapaciteta primara,
- povećanje kapaciteta gasne mreže prema opštinama Ilidža i Hadžići,
- usklađivanje zakona, propisa i standarda sa evropskim,
- pokrenuta reforma gasnog sektora obuhvata niz aktivnosti na državnom nivou, koje u konačnici znače provođenje preporuka EU - Direktive za gas i liberalizaciju tržišta, a preduslov je za integraciju u jedinstveno evropsko tržište bez administrativnih i tehničkih barijera nacionalnih država – Energetska zajednica zemalja jugoistočne Evrope.

Razvoj centralnog toplifikacionog sistema definisan je kroz aktivnosti neophodne za postizanje globalnih ciljeva, koji omogućavaju da se osiguraju pretpostavke za organizovanje pouzdanog,



modernog, efikasnog i profitabilnog sistema, u obezbjeđenju funkcije javnog gradskog grijanja. Osnovni zadatak pretpostavlja:

- efektivnu i pouzdanu proizvodnju, distribuciju i transformaciju toplotne energije,
- efikasnu i pravovremenu isporuku toplotne energije,
- racionalno i komforno korištenje toplotne energije,
- ostvarivanje usluge najvišeg kvaliteta,
- ispunjavanje pozitivnih očekivanja naših korisnika,
- zaštitu prirodne sredine,
- održavanje stabilnog energetskeg sistema Kantona Sarajevo,
- organizaciju i sposobnosti menadžmenta, u skladu sa europskim trendovima,
- preostali dio raspoloživih kapaciteta centralnih toplifikacionih sistema će se iskoristiti za snabdijevanje toplotnom energijom planiranih objekata, gdje za to postoje tehničke pretpostavke i gdje je to ekonomski opravdano.

Provođenjem razvojnih planova (mjerjenje utroška toplote, zamjena konvektora radijatorima, zamjena ručnih ventila termostatskim, kompletiranje daljinskog upravljanja i kontrole, izgradnja kogeneracijskog postrojenja itd.) očekuje se postizanje značajnih ušteda u potrebama energenata. Veoma je važno napomenuti da kotlovska postrojenja centralnog toplifikacionog sistema, predstavljaju tzv. prekidne potrošače zemnog gasa i da kao takva omogućavaju supstituciju zemnog gasa tečnim gorivima. Ovo je značajno u periodima kada dolazi do značajnog smanjenja dotoka zemnog gasa ili u periodima ekstremno niskih vanjskih temperatura, kada je moguće usmjeriti raspoložive količine gasa ka potrošačima koji nemaju mogućnost supstitucije goriva.

Zaštite okoliša bazira se na politici i načelima održivog razvoja te na principima integralnog pristupa upravljanja okolinom. Potrebno je:

- implementirati zakone za okolinu koji su doneseni na nivou entiteta, te donošenje iste na nivou Kantona Sarajevo,
- uspostaviti Fond za zaštitu okoliša Kantona Sarajevo,
- uspostaviti odgovarajući monitoring okoliša,
- ojačavanje, uvezivanje i izgradnja kapaciteta institucija nadležnih za upravljane okolinom,
- uvođenje ekonomskih poticaja tj. stimulativnih i destimulativnih mjera,
- izbor i uvođenje indikatora održivog razvoja koji su u korelaciji sa monitoringom,
- načiniti katastar emisije zraka, te rješavanje problema zagađenosti zraka uslijed pogoršanja nastalog zbog značajnog povećanja saobraćaja, odnosno povećanja broja motornih vozila, pogoršanja uslova (režima) vožnje i propusta u kontroli emisije iz vozila (uglavnom stara uvezena vozila, neadekvatni tehnički pregledi),
- razvijati, osavremeniti (modernizovati) i ojačati javni gradski prijevoz,
- unaprijediti stanje kvaliteta površinskih voda, korita rijeka i očuvati kvalitet podzemnih voda i izvorišta
- smanjiti nivo zagađenja koji dolazi iz Istočnog Sarajeva i Pala rijekama Miljackom, Dobrinjom, Kasindolskim potokom i Željeznicom,
- uvesti predtretman industrijski otpadnih voda naročito onih koje se izljevaju u rijeku Miljacku i Bosnu,
- obnova postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u Azićima,
- produžavanje vijeka deponije Smiljevići i njeno proširenje utvrđivanje zaštitnog pojasa oko deponije,
- ugradnja pročištača za otpadne vode iz deponije Smiljevići,
- uvođenje reciklaže komunalnog otpada sa ciljem izbjegavanja i smanjenja otpada; riješiti problem inertnog i specijalnog otpada te otpada životinjskog porijekla,
- načiniti program i plan aktivnosti mogućnosti spaljivanja auto-guma i drugog otpada,



- sačuvati neizgrađenost tla (posebno poljoprivrednog i šumskog), a time i biološke raznolikost, očuvati pejzažne vrijednosti te ukupna kvaliteta okoliša Kantona Sarajevo i šire, te poduprijeti nastajanje erozije i klizišta,
- očuvanje biodiverziteta i povećati učešće zaštićenih područja,
- inventarizacija i valorizacija flore i faune Kantona Sarajevo,
- načiniti kartu buke; zaštita od buke ostvarit će se mjerama sprječavanja nastajanja buke, utvrđivanjem i praćenjem nivoa buke, otklanjanjem i smanjivanjem buke na dopušteni nivo,
- edukacija stanovništva.



12. PRAĆENJE I KONTROLA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA

Svi gradovi potpisnici Sporazuma gradonačelnika imaju obavezu svake dvije godine pripremiti i dostaviti Evropskoj komisiji *Izveštaj o provođenju Akcionog plana* (u daljem tekstu Izveštaj) koji bi uz detaljan opis provedenih mjera i aktivnosti te postignutih rezultata, trebao sadržavati i Kontrolni inventar emisija CO₂ (eng. MEI – Monitoring Emission Inventory). Usporedba Referentnog inventara emisija CO₂ za 2008. godinu (poglavlje 6) i Kontrolnog inventara emisija za neku od sljedećih godina jednoznačno će pokazati koliko je stvarno smanjenje emisija CO₂ u Gradu, te dati odgovor na pitanje da li je provođenje Akcionog plana uspješno ili ne.

Preporuka je Evropske komisije da se kontrolni inventari emisija CO₂ pripremaju svake dvije ili čak svake godine. Ukoliko se procjeni da je izrada kontrolnog inventara emisija CO₂ svake 2 godine ipak malo prezahtjevan zadatak, preporuka je Evropske komisije da se naizmjenično svake 2 godine priprema Akcioni izvještaj bez inventara emisija CO₂ (godina 2., 6., 10., 14., itd) i Implementacijski izvještaj sa inventarom emisija CO₂ (godina 4., 8., 12., 16., itd). Akcioni i Implementacijski izvještaji će se razlikovati utoliko što će prvi dati kvalitativne informacije o implementiranim mjerama i aktivnostima, ostvarenim energetske uštedama i smanjenjima emisija CO₂, dok će u slučaju Implementacijskog izvještaja informacije biti kvantitativne. Oba izvještaja trebaju sadržavati analizu dinamike i uspješnosti provođenja identificiranih mjera, kao i prijedloge korektivnih mjera za sve one slučajeve kad se provođenje mjera iz Akcionog plana pokazala neizvedivom ili su izostali očekivani pozitivni rezultati. U cilju jednostavnije izrade Izveštaja, te usporedivosti rezultata Evropska će komisija pripremiti službene obrasce za oba tipa izvještaja.

Metodologijom izrade Akcionog plana Sarajeva obuhvaćen je i proces kontrole i praćenja njegovog provođenja koji se treba istovremeno odvijati na nekoliko nivoa:

- Praćenje dinamike provođenja konkretnih mjera energetske efikasnosti prema Planu mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provođenja projekata prema Planu;
- Praćenje i kontrola postavljenih ciljeva energetske ušteda za svaku pojedinu mjeru unutar Plana;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ za svaku mjeru prema Planu;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ po sektorima potrošnje (zgradarstvo, saobraćaj i javna rasvjeta) u odnosu na referentnu, 2008. godinu;
- Praćenje ukupno postignutih smanjenja emisija CO₂ u Gradu u odnosu na referentnu, 2008. godinu.

Praćenje dinamike i uspješnosti provođenja Plana mjera i aktivnosti provodit će Energetski savjet, koji može, ukoliko se, zbog obima posla, ukaže potreba, osnovati Radnu grupu za praćenje i kontrolu provođenja Akcionog plana.

Izrada uspješne metodologije praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana Sarajeva je vrlo kompleksan zadatak, čiji je prvi korak odrediti indikatore, odnosno koji će se parametri i na koji način pratiti. U tabeli 12.1 dan je prijedlog indikatora po raznim kategorijama i način njihove kontrole i praćenja prema preporukama i klasifikaciji Evropske komisije (poglavlje 2).



Tabela 12.1: Prijedlog procesa praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana Sarajeva

KATEGORIJA	INDIKATOR	SLOŽENOST PRIKUPLJANJA PODATAKA 1 - JEDNOSTAVNO 2 – SREDNJE SLOŽENO 3 - SLOŽENO	NAČIN PRAĆENJA
PROMET	Broj putnika u javnom prijevozu u jednoj godini	1	Odabir reprezentativnih linija autobusa koje će se pratiti
	Broj kilometara biciklističkih staza u Sarajevu	1	Gradska-Kantonalna uprava
	Broj kilometara pješačkih staza u Sarajevu	1	Gradska-Kantonalna uprava
	Broj vozila koja prolaze određenu mjernu tačku u godini/mjesecu (određivanje reprezentativne mjerne ulice/tačke)	2	Postavljanje brojača vozila u odabranu mjernu tačku (ulicu)
	Ukupna energetska potrošnja vozila u vlasništvu Grada-Kantona	1	Egzaktni podaci iz računa za gorivo konvertirani u kWh
	Ukupna energetska potrošnja vozila na alternativna goriva u javnom prijevozu putnika	1	Podaci iz računa za gorivo konvertirani u kWh.
	% građana Sarajeva u blizini i s dobrim pristupom gradskom javnom prijevozu	3	Provođenje ankete među građanima u selektiranim dijelovima Sarajeva
	Prosječni broj kilometara sa velikim dnevnim zagušenjem saobraćaja	2	Analiza protočnosti saobraćaja u selektiranim područjima Sarajeva
	Godišnja količina fosilnih i alternativnih goriva prodana na odabranim benzinskim postajama u raznim dijelovima Grada	1	Dogovor sa odabranim benzinskim postajama o kontinuiranom prikupljanju i dostavi podataka



	Ukupna energetska potrošnja u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona	1	Uspostavljanje informacijskog sistema za prikupljanje podataka
	Ukupna površina ugrađenih solarnih kolektora na području Sarajeva	3	Podaci o dodjeli subvencija i kredita za ugradnju solarnih kolektora Anketno istraživanje u odabranim dijelovima Grada
	Ukupna potrošnja električne energije u domaćinstvima Sarajeva	1	Podaci iz Elektroprivrede
Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora	Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na području Grada - Kantona	1	Podaci iz Registra povlaštenih proizvođača energije Ministarstva gospodarstva, rada i preduzetništva
Energetska poduzeća	Broj preduzeća registriranih za razne energetske djelatnosti, ESCO kompanija, proizvođača i distributera solarne opreme, i dr. na području Grada	2	Registar poslovnih subjekata Grada-Kantona
Građani	Broj građana Sarajeva koji posjećuju razna energetska događanja (javne tribine, radionice, seminare i dr.)	1	Organizacija 4 tematske radionice godišnje o energetskej efikasnosti, korištenju obnovljivih izvora energije, održivoj gradnji, i dr.
Zelena javna nabava	Odabir kategorije energetski efikasnih proizvoda i usluga (na pr. štedna rasvjetna tijela u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona)	2	Praćenje i uspoređivanje karakteristika i količine nabavljenih rasvjetnih tijela u zgradama u vlasništvu Grada-Kantona

Ovdje je važno naglasiti da gornja tabela nije konačna već se prema potrebi mogu dodavati novi indikatori čije će kontinuirano praćenje i kontrola najbolje pokazati uspješnost provođenja Akcionog plana energetske održivog razvoja Sarajeva.

Kontinuirano praćenje, kontrola te izvještavanje o postignutim rezultatima iznimno je važna komponenta *Procesa pripreme, provođenja i praćenja Akcionog plana energetske održivog razvoja Grada Sarajeva.*



13. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Izradom ovog Akcionog plana, Grad Sarajevo je ispunio obavezu preuzetu pristupanjem Sporazumu gradonačelnika, a njegovim prihvatanjem od strane skupštine postat će jedan od prvih gradova u regijonu koji se službeno opredijelio za održivi energetski razvoj prema direktnim smjernicama Evropske komisije.

Osnovni cilj Akcionog plana je identificirati konkretne mjere za sektore neposredne energetske potrošnje Sarajeva čija će realizacija do 2020. godine rezultirati smanjenjem emisija CO₂ za 21% u odnosu na referentnu 2008. godinu. Metodologija izrade ovog Akcionog plana u skladu je sa smjernicama Evropske komisije.

Sektori neposredne energetske potrošnje Sarajeva, u skladu sa preporukama Evropske komisije su zgradarstvo, saobraćaj i javna rasvjeta za koje su provedene detaljne energetske analize i izrađen pripadajući Referentni inventar emisija za 2008. godinu.

Za potrebe detaljne energetske analize, sektor zgradarstva je podijeljen na sljedeća tri podsektora:

- zgrade i preduzeća u vlasništvu Grada-Kantona Sarajevo;
- stambeni sektor (domaćinstva) na području Sarajeva;
- zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti na području Sarajeva.

Sektor saobraćaja sadži tri podsektora:

- vozni park u vlasništvu Grada-Kantona Sarajevo;
- javni prijevoz na području Grada;
- vlastita i komercijalna vozila.

Na osnovu provedenih energetske analize i konkretne situacije u Sarajevu identificirane su mjere podijeljene u 3 glavne grupe:

- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora zgradarstva;
- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora saobraćaja;
- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete.

U skladu sa rezultatima provedenih energetske analize, najveći dio mjera za smanjenje emisija CO₂ odnosi se na sektore zgradarstva (21 mjera) i saobraćaja (16 mjera). Realizacijom svih predloženih mjera, emisija CO₂ iz saobraćajnih sektora neposredne potrošnje Grada-Kantona Sarajevo smanjila bi se za 21,63% u odnosu na emisije CO₂ iz 2008. godine. Imajući u vidu da je indikativni cilj 21%, za njegovo ostvarenje, nije potrebno provođenje svih predloženih mjera, već je u skladu sa vremenskim, organizacijskim i finansijskim mogućnostima moguće odabir najprihvatljivijih.

Za sve je mjere predviđena vremenska dinamika provođenja (početak i kraj), predloženi su nosioci provođenja, procijenjeni su troškovi (jedinični ili ukupni po mjeri), energetske uštede (% ili kWh, litre goriva), potencijali smanjenja emisije (t CO₂), te pripadajući troškovi (kn/t CO₂).

Najvažnije preporuke za uspješno provođenje ovog Akcionog plana su sljedeće:

1. Što prije uspostaviti organizacijsku strukturu (koordinacija, provođenje, nadzor)

Koordinator je ključno lice provođenja Akcionog plana koja od njegovog pokretanja donosi sve važne odluke i na čiji se prijedlog osnivaju svi radni i nadzorni organi potrebni za provođenje.

Nadzorni i radni organi koji prema koracima provođenja treba osnovati su sljedeći:

- Energetski savjet,
- Radna grupa za provođenje Akcionog plana.



2. *Uvesti sistem za praćenje energetske potrošnje i pokazaoa na području Grada-Kantona Sarajevo.*

Sistem za praćenje energetske potrošnje svoje bi ishodište trebao imati u pouzdanom informacijskom sistemu koji bi uz primjenu suvremenih alata i metoda (daljinsko očitavanje i sl.) pružao pouzdanu, preciznu i pravovremenu informaciju, ali i upozoravao na eventualne kvarove i havarije, pogreške u vođenju ili krive obračune.

3. *Uvesti jedinstvenu klasifikaciju energetskih sektora i podsektora u skladu sa ovim Akcionim planom*

Ovakva klasifikacija trebala bi postati redovita praksa u gradskim i kantonalnim uredima na koje se to odnosi, ali i u svim energetskim preduzećima koje vrše opskrbu energijom na području Grada-Kantona Sarajevo.

4. *Sistemski i odgovorno provoditi predložene mjere i aktivnosti, te gospodariti energijom na području Grada-Kantona Sarajevo.*

Provedba predloženih mjera omogućit će *direktne energetske i finansijske uštede, smanjiti štetni uticaj na okoliš, poboljšati ukupnu kvalitetu života, te podići nivo odgovornosti i svijesti građana što je strateško opredjeljenje i cilj politike odgovorne uprave Sarajeva.*

5. *Pratiti i izvještavati o postignutim rezultatima*

Pristupanjem Sporazumu gradonačelnika Grad Sarajevo se obavezao na izradu Akcionog plana energetske održivosti razvoja, te na kontinuirano izvještavanje Evropske komisije o dinamici i uspješnosti njegovog provođenja svake dvije godine. Osim formalne obaveze izvještavanja prema Evropskoj komisiji, predlaže se redovito izvještavati i građane Sarajeva kako bi se osigurala njihova podrška i aktivno sudjelovanje u odgovornom i promišljenom korištenju energije na području Sarajeva.

6. *Redovito izrađivati Registar emisija CO₂ za Grad-Kanton*

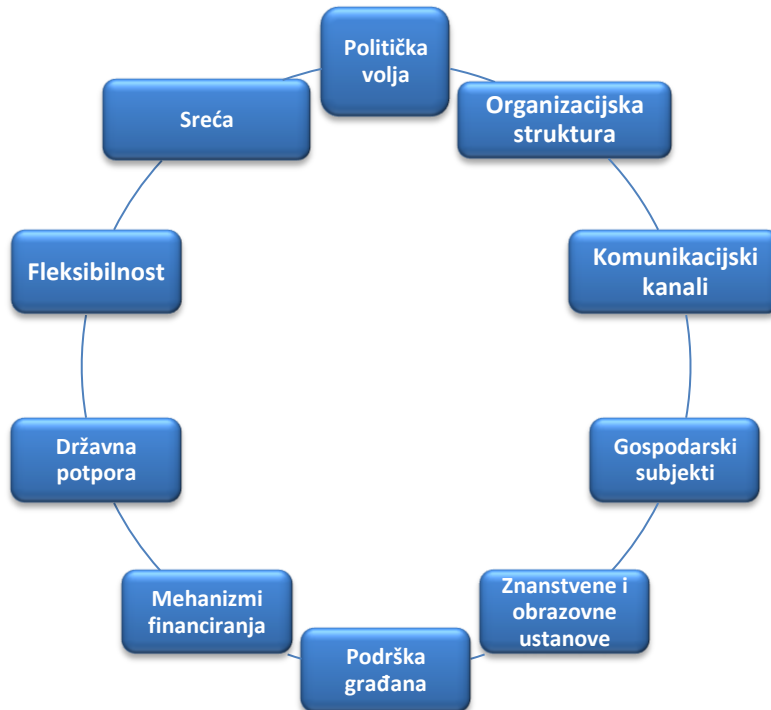
Za uspješno praćenje postignutih ušteda u različitim sektorima i njihovim podsektorima kao i zadovoljenja postavljenih ciljeva smanjenja emisija CO₂, kako za pojedinu mjeru tako i za provođenje Akcionog plana u cjelini, nužna je izrada novog Registra emisija CO₂ za Grad-Kanton Sarajevo. Prema preporukama Evropske komisije najbolji bi se rezultati cjelokupnog procesa izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana postigli izradom novog Registra emisija CO₂ svake dvije godine, pri čemu metodologija izrade treba biti identična metodologiji prema kojoj je izrađen Referentni registar emisija CO₂ za 2008. godinu. Jedino jednake metodologije izrade registara omogućuju njihovu usporedbu i u konačnici odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni.

7. *Revidirati, odnosno po potrebi izraditi novi Akcioni plan*

Važan dio uspostavljanja i provođenja sistemskog gospodarenja energijom na području Sarajeva bit će revizija, odnosno po potrebi izrada novog Akcionog plana. Takav dokument sadržavao bi analizu postignutih rezultata (provedenih mjera, ostvarenih ušteda, smanjenja emisija CO₂ i dr.), te prijedlog novog Plana aktivnosti i mjera baziranog na konkretnim rezultatima i podacima iz novog Registra emisija CO₂. Za izradu novog Akcionog plana potrebno je koristiti jednaku metodologiju kako bi svi rezultati bili usporedivi.



Ovdje je važno, još jednom naglasiti da je smanjenje emisija CO₂ na području Sarajeva za više od 20% u devetogodišnjem periodu do 2020. godine vrlo ambiciozan plan za čije su uspješno ostvarenje bitni brojni faktori. Na slici 13.1 prikazano je 10 glavnih faktora nužnih za uspješno provođenje *Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva*.



Slika 13.1: 10 faktora uspješnog provođenja Akcionog plana energetski održivog razvoja Sarajeva

