

SECAP

Rogatica, novembar 2020. godine

AKCIONI PLAN ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA (SECAP) OPŠTINE ROGATICA ZA PERIOD DO 2030. GODINE



Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) Opštine Rogatica za period do 2030. godine je pripremljen u okviru projekta „Povećanje ulaganja u javne objekte sa niskom stopom emisije ugljenika u Bosni i Hercegovini“ koji finansira Zeleni klimatski fond (GCF), a implementira Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u saradnji sa partnerima. Sadržaj ovog dokumenta ne odražava nužno stavove GCF-a, UNDP-a i partnera.



U izradi dokumenta učestvovali su:

Članice i članovi **tim za izradu Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama:**

Andrijana Nešković	Opština Rogatica - koordinator
Svetlana Bijeljanić	Opština Rogatica - član
Milenko Janković	Opština Rogatica - član
Aleksandar Vukojčić	Opština Rogatica - član
Danka Krčo	Opština Rogatica - član
Jovan Kovačević	Opština Rogatica - član
Milenko Janković	Opština Rogatica - član
Milenka Samardžić	Opština Rogatica - član
Srđan Rajak	Opština Rogatica - član
Olivera Perović	Opština Rogatica - član
Ljubiša Tomić	Opština Rogatica - član
Milka Andan	Opština Rogatica - član
Snežana Kanostrevac-Cvijetić	Opština Rogatica - član

Članice i članovi **savjetodavne grupe za održivo upravljanje energijom i prilagođavanje klimatskim promjenama:**

Andrijana Nešković	Koordinator
Jelena Karadžić,	Član grupe
Delivoje Đerić	Član grupe
Željka Kojić	Član grupe
Biljana Simić	Član grupe
Olivera Perović	Član grupe
Ljubiša Tomić	Član grupe



SADRŽAJ

1 REZIME.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2 UVOD.....	12
2.1 SPORAZUM GRADONAČELNIKA (CONVENTION OF MAYORS).....	12
2.2 OPŠTINA ROGATICA.....	14
2.2.1 Geografski položaj.....	14
2.2.2 Klimatske karakteristike	15
2.2.3 Prirodni potencijali i resursi	16
2.2.4 Stanovništvo	16
3 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA	18
3.1 VIZIJA	18
3.2 CILJEVI ZA UBLAŽAVANJE I ADAPTACIJU	19
3.3 KOORDINACIJA I ORGANIZACIJSKA STRUKTURA.....	20
4 METODOLOGIJA	23
4.1 UVOD	23
4.2 PROCES IZRADE, PROVOĐENJA I PRAĆENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA OPŠTINE ROGATICA.....	27
4.2.1 Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a.....	27
4.2.2 Izrada Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Rogatica	27
4.2.3 Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene (RVA)	31
4.2.4 Faza praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana	31
5 REFERENTNI POPIS EMISIJA CO₂ – ENGL. BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)	33
5.1 BAZNA GODINA.....	33
5.2 ANALIZA ENERGIJSKE POTROŠNJE I REFERENTNI POPIS EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPŠTINE ROGATICA.....	33
5.2.1 Analiza energijske potrošnje u sektoru zgradarstva u baznoj godini	33
5.2.2 Analiza energijske potrošnje podsektora javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini	33
5.2.3 Analiza energijske potrošnje podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu opštine u baznoj godini	35
5.2.4 Analiza energijske potrošnje podsektora stambenih zgrada u baznoj godini	36
5.2.5 Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini opštine Rogatica	37
5.2.6 Referentni popis emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva	38



5.3 ANALIZA ENERGIJSKE POTROŠNJE I REFERENTNI POPIS EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPŠTINE ROGATICA.....	42
5.3.1 <i>Energetska potrošnja i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini</i>	43
5.3.2 <i>Energetska potrošnja i emisije CO₂ javnog prijevoza u baznoj godini</i>	43
5.3.3 <i>Energetska potrošnja i emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini.....</i>	43
5.3.4 <i>Ukupna energetska potrošnja i emisije CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Rogatica u baznoj godini</i>	45
5.4 ANALIZA ENERGIJSKE POTROŠNJE I REFERENTNI POPIS EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPŠTINE ROGATICA	46
5.4.1 <i>Uvod</i>	46
5.4.2 <i>Opšti podaci o javnoj rasvjeti na području opštine Rogatica.....</i>	46
5.4.3 <i>Struktura postojeće mreže javne rasvjete opštine Rogatica.....</i>	46
5.4.4 <i>Potrošnja električne energije u mreži javne rasvjete opštine Rogatica u baznoj godini</i>	47
5.4.5 <i>Referentni popis emisija CO₂ za javnu rasvjetu opštine Rogatica za baznu godinu</i>	47
5.5 UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA I REFERENTNI POPIS EMISIJA CO₂ OPŠTINE ROGATICA	47
5.5.1 <i>Energetska potrošnja Opštine Rogatica – Referentni popis (BEI).....</i>	47
5.5.2 <i>Ukupne emisije CO₂ Opštine Rogatica - Referentni popis (BEI).....</i>	49
6 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (ENGL. MITIGATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA	51`
6.1 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPŠTINE ROGATICA	51
6.1.1 <i>Javne zgrade u vlasništvu Opštine</i>	51
6.1.2 <i>Javne zgrade koje nisu u vlasništvu/nadležnosti opštine Rogatica</i>	54
6.1.3 <i>Stambene zgrade.....</i>	56
6.2 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPŠTINE ROGATICA	58
6.3 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPŠTINE ROGATICA.....	61
6.4 SEKTOR OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE (OIE).....	61
7 PROCIJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE.....	63
7.1 UVODNA RAZMATRANJA	63
7.2 PROJEKCIJE EMISIJA CO₂ PO SEKTORIMA	63
7.2.1 <i>Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva</i>	63
7.2.2 <i>Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja</i>	64
7.2.3 <i>Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete.....</i>	64
7.3 UKUPNE PROJEKCIJE EMISIJA CO₂ DO 2030. GODINE	65
8 PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (ENGL. ADAPTATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA	66
8.1 UVOD	66



8.2	KLIMA U BOSNI I HERCEGOVINI.....	67
8.2.1	<i>Temperatura zraka i padavine</i>	68
8.3	RANJVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	72
8.4	ANALIZA KLIME I KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPŠTINE ROGATICA.....	73
8.5	RIZICI VEZANI UZ KLIMATSKE PROMJENE ZA PODRUČJE OPŠTINE ROGATICA	73
8.5.1	<i>Ekstremno visoke temperature.....</i>	73
8.5.2	<i>Padavine i poplave.....</i>	74
8.5.3	<i>Suša i nestašica vode</i>	74
8.5.4	<i>Klizišta i pomjeranje tla</i>	74
8.5.5	<i>Šumski požari.....</i>	75
8.6	Ocjena ugroženosti sektora i grupa od identifikovanih opasnosti na području Opštine Rogatica	76
8.7	Mjere prilagođavanja na klimatske promjene opštine Rogatica	80
8.7.1	<i>Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestašice vode</i>	80
8.7.2	<i>Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura</i>	81
8.7.3	<i>Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena.....</i>	83
9	MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA.....	88
9.1	PREGLED MOGUĆIH IZVORA SREDSTAVA.....	88
9.2	DOMAĆI IZVORI FINANSIRANJA.....	88
9.3	MEĐUNARODNI IZVORI FINANSIRANJA.....	92
10	ZAKONODAVNI OKVIR	95
10.1	RELEVANTNA REGULATIVA I DOKUMENTI EVROPSKE UNIJE	95
10.2	ZAKONODAVNI OKVIR I REGULATIVA BOSNE I HERCEGOVINE	97
10.3	ZAKONODAVNI OKVIR U REPUBLICI SRPSKOJ	99
10.4	STRATEŠKI DOKUMENTI OPŠTINE ROGATICA	99
11	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	101



SPISAK SLIKA

Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo	12
Slika 2: Svečano potpisivanje novog Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju u Europskom parlamentu u Briselu (Belgija)	13
Slika 3: Položaj opštine Rogatica.....	15
Slika 4: Kretanje broja stanovnika na području opštine Rogatica.....	16
Slika 5: Izgradnja otpornosti na klimatske promjene – ublažavanje i adaptacija	20
Slika 6: Metodologija izrade Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP)	23
Slika 7: Potrošnja energije za objekte u vlasništvu Opštine prema vrsti energije	34
Slika 8: Udeo pojedinog energije u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu.....	34
Slika 9: Potrošnja energije za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine prema vrsti energije	35
Slika 10: Udeo pojedinog energije u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu.....	36
Slika 11: Udeo energijske potrošnje prema vrsti energije za grijanje.....	37
Slika 12: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energije.....	37
Slika 13: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima	38
Slika 14: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini	39
Slika 15: Udeo pojedinog energije u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu.....	39
Slika 16: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica.....	40
Slika 17: Udeo pojedinog energije u ukupnim emisijama CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica za baznu 2019. godinu.....	40
Slika 18: Udeo pojedinog energije u ukupnoj emisiji CO ₂ iz stambenih zgrada na području opštine Rogatica za 2019. godinu.....	41
Slika 19: Referentni popis emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva opštine Rogatica prema podsektorima i emergentima za 2019. godinu.....	41
Slika 20: Udeo pojedinog energije u ukupnom opštinskem popisu emisija CO ₂ sektora zgradarstvo za 2019. godinu	42
Slika 21: Udeo pojedinog podsektora u ukupnom opštinskem popisu emisija CO ₂ sektora zgradarstva za 2019. godinu.....	42
Slika 22: Energijski udeo potrošnje goriva vozila u vlasništvu opštine Rogatica	43
Slika 23: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Rogatica	44
Slika 24: Udeo potrošnje pojedinih vrsta goriva podsektora privatna i komercijalna vozila	44
Slika 25: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh	45
Slika 26: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja opštine Rogatica izražene u tonama u baznoj godini.....	46
Slika 27: Potrošnja energije po emergentima u 2019. godini	48
Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2019. godini	48
Slika 29: Ukupna potrošnja energije po sektorima i emergentima u 2019. godini	48
Slika 30: Ukupne emisije CO ₂ po sektorima za 2019. godinu	49
Slika 31: Ukupne emisije CO ₂ prikazane po emergentima u 2019. godini	50
Slika 32: Usporedba emisija CO ₂ u sektoru zgradarstva	63
Slika 33: Usporedba emisije CO ₂ u sektoru saobraćaja	64



Slika 34: Tipovi klime u Bosni i Hercegovini.....	68
Slika 35: Trendovi promjene temperature vazduha u Bosni i Hercegovini (Sarajevo i Mostar)	69
Slika 36: Promjene broja tropskih dana u Banja Luci.....	69
Slika 37: Promjena godišnjih temperatura kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.	70
Slika 38: Promjene količina padavina u Bosni i Hercegovini u periodu 1961 – 2014.	71
Slika 39: Promjena godišnjih količina padavina kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.	72
Slika 40: Distribucija zona podložnih na kliženje u Bosni i Hercegovini.....	75
Slika 41: Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske (područje Opštine Rogatica)	75



SPISAK TABELA

Tabela 1: Korišteni emisioni faktori za određivanje emisija CO ₂ na području opštine Rogatica	29
Tabela 2: Identificirani rizici za provođenje Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena prema Obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika.....	31
Tabela 3: Potrošnja energije javnih zgrada u vlasništvu Opštine u baznoj godini	34
Tabela 4: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine u baznoj godini.....	35
Tabela 5: Osnovni podaci za stambeni sektor u opštini Rogatica.....	36
Tabela 6: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini.....	37
Tabela 7: Emisije CO ₂ javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini	38
Tabela 8: Emisije CO ₂ javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine u baznoj godini	39
Tabela 9: Emisije CO ₂ za objekte namijenjene za stanovanje u Opštini Rogatica za baznu godinu.....	40
Tabela 10: Ukupna emisija CO _{2e} za sektor zgradarstva u opštini Rogatica u 2019. godini	41
Tabela 11: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Opštine Rogatica prema vrsti goriva u baznoj godini	43
Tabela 12: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog saobraćaja opštine Rogatica u baznoj godini	43
Tabela 13: Potrošnja goriva podsektora privatna i komercijalna vozila u 2019. godini na području opštine Rogatica	44
Tabela 14: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja opštine Rogatica	45
Tabela 15: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja sa područja opštine Rogatica	45
Tabela 16: Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO ₂ električne mreže javne rasvjete.....	47
Tabela 19: Podjela energijske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini.....	47
Tabela 18: Emisije CO _{2eq} po sektorima i energentima u 2019. godini	49
Tabela 19: Projekcije emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva.....	63
Tabela 20: Projekcije emisija CO ₂ iz sektora saobraćaja.....	64
Tabela 21: Projekcije emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete.....	64
Tabela 22: Projekcije emisija CO ₂ nakon primijenjenih mjera	65
Tabela 23: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području Opštine Rogatica	75
Tabela 24: Ugroženi socio – ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području Opštine Rogatica	78
Tabela 25: Pregled dostupnih izvora finansiranja.....	88



1 REZIME

Klimatske promjene su prisutne na planeti Zemlji već godinama, sa tendencijom da se njihov uticaj i stepen djelovanja na ljudsku populaciju sve više povećavaju. Prosječne temperature u svijetu rastu, mijenjaju se obrasci padavina, tope se velike ledene površine, a svake godine se širom svijeta javljaju poplave, suše i druge elementarne nepogode. Posljedice klimatskih promjena su raznolike i već se značajno osjeti. Ljudi koji žive u zemljama u razvoju često u velikoj mjeri zavise od prirodnog okruženja, pa se promjene u klimatskim obrascima značajno reflektiraju na njihove živote, a dodatno to su zemlje koje imaju najmanje resursa za borbu protiv ovih negativnih trendova. U određenim zemljama povećan je broj smrti koje su u direktnoj vezi sa velikim vrućinama, a već su vidljive promjene u rasprostranjenosti određenih bolesti i načinu njihovog prenošenja. Uticaj klimatskih promjena na ekonomiju i infrastrukturu je ogroman, a procjene su da materijalna šteta uzrokovana vremenskim nepogodama širom svijeta u posljednjih 20 godina, iznosi oko 3.200 milijardi eura. Usljed navedenih promjena, naročito su pogodjeni pojedini privredni sektori koji zavise od temperature ili količine padavina, poput poljoprivrede, turizma i energetike.

Najveći uzrok zagrijavanja i ostalih globalnih klimatskih promjena jesu povećane koncentracije gasovi staklene bašte, koje su u direktnoj vezi sa ljudskim aktivnostima. Prirodno zagrijavanje atmosfere tzv. staklenički efekt je proces koji je odgovoran za održavanje povoljne temperature na Zemlji. Međutim, povećana koncentracija gasovi staklene bašte poput CO_2 (ugljen dioksida), CH_4 (metana) i ostalih, zadržava sunčevu zračenje koje se odbija od površinu Zemlje, te tako uzrokuje daljnje zagrijavanje površine i donjeg sloja atmosfere. Najvažniji prirodni staklenički plin je vodena para, dok se ljudskim aktivnostima oslobođaju velike količine drugih gasovi staklene bašte čiji je uticaj ključan za klimatske promjene. Glavni izvori gasovi staklene bašte, koji su direktni produkt ljudskog uticaja su:

- Izgaranje fosilnih goriva (ugljen, nafta i plin) koji se oslobođaju u proizvodnji električne energije, drumskom, brodskom i avio saobraćaju, u industriji i domaćinstvima – CO_2 ;
- Poljoprivredne aktivnosti – CH_4 , te uništavanje i spaljivanje šuma – CO_2 ;
- Prerada fosilnih goriva i odlaganje raznih vrsta otpada – CH_4 ;
- Upotreba fluoriranih plinova u razne svrhe;

Klimatske promjene predstavljaju jedan od najvećih izazova današnjice, te će ostati globalni problem u narednim decenijama i vijekovima. Postoje dva načina na koja društvo može reagovati, a to su: mitigacija i adaptacija.

Mitigacija predstavlja mjere koje se koriste za ublažavanje klimatskih promjena na način da se redukuje emisija gasovi staklene bašte, putem npr. prelaska na obnovljive izvore energije, zamjenom fosilnih goriva sa izvorima energije koji su povoljniji za okolinu, subvencionisanje korištenja električnih automobila, pošumljivanjem itd.



Adaptacija je proces prilagođavanja na klimatske promjene, i ključna je za promjene koje su već nastupile. Kod adaptacije, ovaj globalni problem se spušta na visinu lokalnog nivoa. Zbog nedostatka ili kašnjenja međunarodnih i državnih odgovora na određene klimatske promjene, gradovi i opštine postaju lideri u rješavanju vlastitih problema poput: zaštite obale od povećanog nivoa mora i okeana, upravljanje energijom uslijed njenog nedostatka zbog produženih perioda suša, upravljanje poljoprivrednim i šumskim zemljištem, itd.

Iz navedenog proizilazi da gradovi postaju lideri u borbi protiv klimatskih promjena. Gradovi zauzimaju samo 2 % površine planete Zemlje, ali ujedno su dom za 50 % ukupne svjetske populacije, konzumiraju 60 % energije i proizvode 70 % svjetskog otpada. Gradovi danas rastu brže nego ikada prije, što stvara nove probleme i zahtjeva brza i inovativna rješenja. Europska unija (EU) je preuzeila ulogu lidera u borbi protiv klimatskih promjena i strogo je opredijeljena da značajno redukuje emisiju CO_2 na svom području. Države Europske unije su se obavezale da će smanjiti emisiju CO_2 za najmanje 20 % do 2020. godine u odnosu na referentnu 1990. godinu. Prema podacima Europskog statističkog zavoda (EUROSTAT), urbana područja su direktno odgovorna za potrošnju 80% energije i emisija CO_2 .

S jasnim ciljem smanjenja emisija gasovi staklene bašte, Europska komisija je 29. januara 2008. godine pokrenula inicijativu povezivanja gradonačelnika energetski osviještenih europskih gradova u svojevrsnu mrežu sa ciljem provođenja mjera energijske efikasnosti, te razmjene iskustava koja bi trebala da podrže održiv razvoj urbanih sredina. Rezultat inicijative je potpisani Sporazum gradonačelnika (CoM - Covenant of Mayors) prema kojem se gradovi, opštine ili regije obavezuju redukovati emisiju CO_2 na svom području za 20 % do 2020. godine u odnosu na referentnu godinu. U ljetu 2015. godine Europska komisija i **Ured** Sporazuma gradonačelnika, uz podršku Europskog komiteta, pokrenuli su konsultacijski proces u kojem su se prikupljali stavovi zainteresovanih strana o budućnosti Sporazuma. Odgovor je bio gotovo jednoglasan: 97 % potpisnika je podržalo novi cilj do 2020. godine, a 80 % za produženje procesa sa dugoročnjim ciljem. U oktobru 2015. godine, Europska komisija je kreirala novi integrисани Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju, koji ima optimističnije ciljeve od onog za 2020. godinu. Naime, svi novi potpisnici Sporazuma se obavezuju na smanjenje emisija CO_2 od najmanje 40 % do 2030. godine u odnosu na referentnu godinu. Takođe, gradovi se obavezuju na povećanje otpornosti na klimatske promjene, smanjenje rizika koje one nose sa sobom, razmjenu iskustava, znanja i rezultata sa ostalim potpisnicima, te izradu Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (engl. SECAP – Sustainable Energy and Climate Action Plan).

SECAP je dokument koji uključuje procjenu geografskog, demografskog i energijskog lokalnog konteksta, referentni popis emisija (BEI - Baseline Emission Inventory), ocjenjivanje rizika i izloženosti (RVA - Risk and Vulnerability Assessment), te jasnu identifikaciju cilja smanjenja emisija planiranih aktivnosti u jasnim vremenskim okvirima. Kroz SECAP se konkretno dodjeljuju odgovornosti svim uključenim u proces i procjenjuje uticaj predviđenih mjeri i troškova. Za sve predložene mjere se definije dinamika provođenja, nosioci aktivnosti i ključne interesne grupe, te potencijalne uštede energije i smanjenje emisije CO_2 .



2 UVOD

2.1 Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors)

Sporazum gradonačelnika predstavlja najveći svjetski dobrovoljni pokret koji uključuje aktivno učešće lokalnih vlasti i čiji je osnovni cilj održiva energetska i klimatska politika. Sporazum je potpisalo preko 10.000 gradova, opština i regija iz 60 zemalja, u kojima živi preko 315 miliona stanovnika.



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo

Inicijativa Sporazuma gradonačelnika je pokrenuta 2008. godine od strane Europske komisije, nakon usvajanja EU paketa o klimi i energiji za 2007. godinu, u svrhu podržavanja napora koje lokalne vlasti ulažu u provođenju održive energijske politike i ublažavanja klimatskih promjena. Od 2008. godine, Sporazum je prerastao u vodeći pokret lokalnih vlasti koje su se opredijelile da preuzmu vodstvo u borbi protiv klimatskih promjena. Potpisivanjem Sporazuma, općine, gradovi i regije su se dobrovoljno obavezale da redukuju emisije CO_2 na svom području najmanje za 20% u periodu do 2020. godine pomoću akcionog plana energetski održivog razvoja. Ono što ovaj Sporazum čini drugačijim jeste provođenje aktivnosti odozdo prema gore, na način da su u realizaciji i predlaganju mjera uključeni svi, od građana do gradonačelnika i političkih lidera. U oktobru 2015. godine Sporazum je proširen i predviđene su ambicioznije mјere, te je utemeljen novi Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju.



Slika 2: Svečano potpisivanje novog Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju u Europskom parlamentu u Briselu (Belgija)

Do 2030. godine potpisnici Sporazuma se obavezuju da će smanjiti emisiju CO_2 na svom teritoriju za najmanje 40%, te povećati otpornost na uticaj klimatskih promjena. Za provođenje svojih obaveza u djelo, potpisnici trebaju podnijeti Akcioni plan energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP) u roku od dvije godine nakon odluke lokalnog vijeća i službenog potpisivanja, uključujući pitanja primjene, strategije i budućih planova. Kroz Akcioni plan gradovi, opštine i regije potpisnice se obavezuju na:

- Postavljanje ambicioznih ciljeva ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama;
- Mjerjenje emisija gasovi staklene bašte u referentnoj godini, usklađeno sa zajedničkim metodološkim pristupom;
- Procjenu klimatskih rizika i ranjivosti na svojim teritorijama;
- Definisanje sveobuhvatnog niza akcija koju lokalne vlasti planiraju da preduzmu u cilju ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama;
- Usvajanje i stavljanje javnosti na raspolaganje Akcionog plana;
- Redovno izvještavanje ka Europskoj komisiji o provođenju Akcionog plana;
- Dijeljenje vizije, rezultata, iskustva i znanja sa trenutnim i potencijalnim potpisnicima Sporazuma na lokalnom i regionalnom nivou unutar EU i šire;

Preuzete obaveze se odnose na čitavu teritoriju grada i uključuju javni i privatni sektor. Ipak, od lokalnih vlasti se očekuje da predstavljaju primjer i preuzmu najveći dio mjera koje se odnose na vlastite objekte, uređaje, javnu rasvjetu, vozni park i slično. Kroz SECAP se planiraju različite aktivnosti sa posebnim naglaskom na oblasti građevinarstva, saobraćaja i javne rasvjete, kao sektore u kojima lokalna vlast ima najveći uticaj i gdje može najviše doprinijeti u smanjenju emisija CO_2 . SECAP takođe može uključivati mјere povezane sa povećanjem proizvodnje energije iz obnovljivih izvora (solarne elektrane, vjetroelektrane, kogeneracija, itd.), proizvodnju energije za grijanje / hlađenje ili neke druge sektore poput poljoprivrede, šumarstva ili ribarstva. Industrijski sektor nije primarni cilj Sporazuma, ali ukoliko postoji volja za realizaciju određenih mјera u ovoj oblasti, lokalne vlasti mogu odabrati da uključe mјere i u području industrije.



Od potpisnika Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju se očekuje da djeluju kroz neke ili sve nabrojane uloge:

- **Model potrošnje energije:** Lokalne vlasti su odgovorne za vlastitu potrošnju energije. Istovremeno, predstavljaju uzornu ulogu podstičući građane i privatni sektor da efikasnije koriste energiju.
- **Planer, programer i regulator:** Lokalne vlasti imaju veliki uticaj i odgovornost u pogledu politike izgradnje infrastrukture, transporta i korištenja zemljišta. Oni imaju moć optimizovanja energetskih performansi novih objekata, integrisanja održivih saobraćajnih mjera, te strategije prilagođavanja lokalnog planiranja.
- **Proizvođač i dobavljač:** Lokalne vlasti mogu djelovati kao lokalni uslužni operater i pružalač usluga, potencirajući proizvodnju energije i korištenje obnovljivih izvora energije (npr. proizvodnja kombinovane toplotne i električne energije (kogeneracija), sistem daljinskog grijanja, itd.)
- **Savjetnik i motivator:** Podizanje kolektivne svijesti cijele zajednice je važna aktivnost kroz koju lokalne vlasti mogu preuzeti liderstvo u projektima održive energijske i klimatske politike. Gradovi mogu biti savjetnici i edukatori za građane i ostale interesne grupe.

Vremenski okvir Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju je 2030. godina. Dakle, SECAP treba da sadrži jasan prikaz aktivnosti, mjera i obaveza koje lokalna vlast namjerava preduzeti i ispuniti do 2030. godine. Za lokalne vlasti koje su se Sporazumu pridružile prije 1. novembra 2015. godine cilj za 2020. godinu je i dalje važeći i predstavlja važan korak ka preduzimanju novih obaveza za period do 2030. godine.

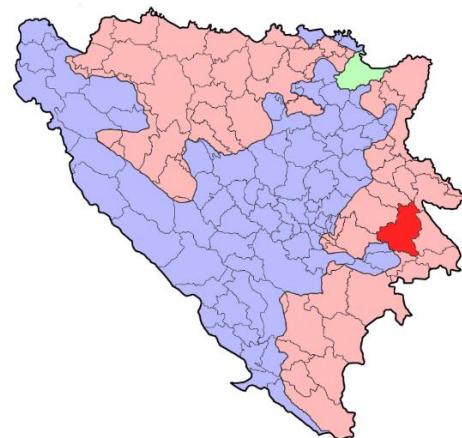
Skupština Opštine Rogatica je na 37. redovnoj sjednici održanoj 27.12.2019. godine donijela Odluku o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju i izradi Akcionog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena (SECAP).

2.2 Opština Rogatica

2.2.1 Geografski položaj

Opština Rogatica se prostire sredinom istočnog dijela Republike Srpske (RS), odnosno Bosne i Hercegovine i zauzima površinu od 645,92 km², a nalazi se na 43° 48' sjeverne geografske širine i 19° 1' istočne geografske dužine. Opština je smještena između opština: Pale, Sokolac, Han Pijesak, Milići, Srebrenica, Višegrad, Rudo, Novo Goražde, Goražde i Pale/Prača. Izmjenama i dopunama Prostornog Plana RS-a do 2025. godine, definisana je pripadnost teritorije opštine regiji Istočno Sarajevo – Višegrad, sa vezom prema Istočnom Sarajevu kao primarnom regionalnom centru i Višegradi, kao sekundarnom regionalnom centru. Sjedište opštine i administrativni centar u prethodno pomenutoj regiji je naselje urbanog karaktera Rogatica na nadmorskoj visini od 525m¹.

¹Strategija lokalnog razvoja opštine Rogatica 2018-2027, Opštinsko razvojni tim, Oktobar, 2018. godina.



Slika 3: Položaj opštine Rogatica

Reljef opštine Rogatica je brdsko – planinski, gdje se u visinskom smislu izdvajaju četiri zonska pojasa²:

- Zonski pojas I, nadmorske visine do 600 m obuhvata rogatičku kotlinu na čijem rubu je smješteno i najveće naselje i sjedište opštine Rogatica;
- Zonski pojas II čine tereni sa nadmorskim visinama od 600 do 700 m i važnijim naseljenim mjestima kao što su Seljani, Kozići, Gučevo i Šatorovići;
- Zonski pojas III su tereni sa nadmorskim visinama od 700 do 900 m i predstavljeni su visoravnima osovskog i batovskog polja;
- Zonski pojas IV predstavlja terene nadmorske visine od 900 do 1.200 m i obuhvata područje Borike, Brankovića, Sjemeća i nekoliko manjih planinskih naselja.

Neki od uglavnom nenaseljenih terena i planinskih vrhova dostižu visinu i preko 1.500 m, a najveći planinski vrh je Zlovh sa nadmorskom visinom od 1.525 m.

2.2.2 Klimatske karakteristike

Na većem dijelu opštine Rogatica klima je kontinentalna, a uslovljena je karakteristikama reljefa i nadmorskom visinom. Prosječna godišnja temperatura vazduha u Rogatici iznosi oko 8,7 °C.

U planinskim oblastima na nadmorskoj visini 1.000 m.n.v, temperatura vazduha iznosi prosječno oko 6 °C, dok je na većim nadmorskim visinama zastupljena planinska klima. Karakteristika planinske klime su veći i veliki snjegovi koji se nerijetko zadržavaju i do kasno u proljeće. Godišnja količina padavina se kreće od 700 do 800 mm/m² u Rogatici kao i u njenoj bližoj okolini, dok na višim planinskim predjelima padavine dostižu i do 1.500 mm/m².

Zapadni vjetrovi donose kišu, a magle u jesenjem periodu su uobičajena pojava i dugo se zadržavaju u kotlinama. Česta je i pojava kasnih mrazeva.

²Strategija lokalnog razvoja opštine Rogatica 2018-2027, Opštinsko razvojni tim, Oktobar, 2018. godina.



2.2.3 Prirodni potencijali i resursi

Od ukupne površine opštine Rogatica, poljoprivredno zemljište zauzima 23.485 ha, a šume 40.091 ha. U kategoriju neplodnog zemljišta spadaju bare, močvare, trstici i goleti, čija ukupna površina na teritoriji opštine Rogatica iznosi 1.434 ha.

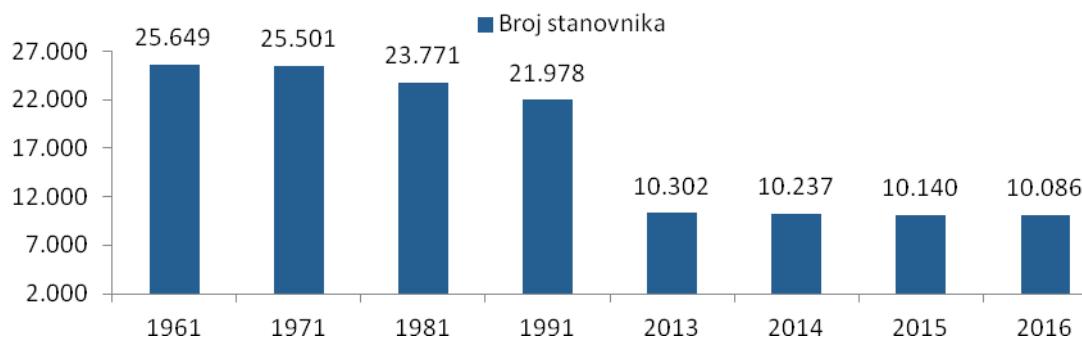
Klimatske karakteristike i geološko-pedološki sastav tla utiču na distribuciju biljaka vegetaciju i njen razvoj. U dolinama i nižim predjelima flora je kontinuiranog karaktera - kontinuirano - od travnjaka i vlažnih šuma, na dnu riječnih dolina, pašnjaka i gustih šuma u višim planinska područja. Viša područja obrastaju četinarskim šumama pomiješanim sa listopadnim drvećem, dok su izrazito planinska područja uglavnom prekrivena četinarskim drvećem.

Poljoprivredno zemljište je površine 26.790 ha ili 42% ukupne površine opštine. Šumsko gazdinstvo gazduje sa 5,3 miliona m³ šuma, koje zauzimaju 55,9% površine opštine.

Područjem opštine protiču četiri rijeke sa velikim hidropotencijalom. Područje opštine je ekološki sačuvano i sa bogatim biljnim i životinjskim svijetom.

2.2.4 Stanovništvo³

Prema rezultatima popisa stanovništva u Bosni i Hercegovini iz 1991. godine, u opštini Rogatica je živjelo 21.978 stanovnika, a prema posljednjem popisu iz 2013. godine taj broj je iznosio 10.302. Razlog smanjenja broja u stanovnika jesu migracije koje su posljedica ratnih dešavanja, dok ni poslijeratni period nije stabilizovao demografsku sliku koja je i danas promjenjiva. Od navedenog broja stanovnika prema popisu iz 2013. godine, 9,8% čini povratnička populacija.



Slika 4: Kretanje broja stanovnika na području opštine Rogatica

Prema podacima koji su korišteni za izradu Strateškog plana razvoja, na području opštine Rogatica u 121 naseljenom mjestu živi 14.546 stanovnika raspoređenih u 11. mjesnih zajednica, 4.156 domaćinstva, odnosno 22,7 stanovnika na km². U urbanom naselju Rogatica trenutno živi oko 8.500 stanovnika.

³Strategija lokalnog razvoja opštine Rogatica 2018-2027, Opštinsko razvojni tim, Oktobar, 2018. godina.



Što se tiče starosne strukture stanovništva, opština Rogatica je nepovoljna. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, prosječna starost stanovništva u 2016. godini je iznosila 44,38 godina. U periodu od 2013-2016 godine, bilježi se blagi porast najstarije kategorije stanovnika (preko 65 godina), dok broj mlađe kategorije bilježi pad. U periodu 2013-2016 godine, što se tiče posle strukture stanovništva, sve je veći broj žena u odnosu na muškarce. Muška populacija je brojnija u kategorijama 0-14 i 15-64, dok je u najstarijoj kategoriji značajno veći broj žena u odnosu na muškarce.

Od 2012. do 2017. godine, opština Rogatica bilježi negativan trend prirodnog priraštaja koji se kretao od -6 u 2012. godini do -45 u 2017. godini. Takođe, broj umrlih je značajno veći od broja rođenih, tako da je ukupan prirodni priraštaj, u navedenom periodu, konstantno negativan.



3 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA

3.1 Vizija

Osnovna ideja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju jeste da podsticanje lokalne zajednice u opredjeljenju za energetski održiv razvoj koji se temelji na principima zaštite okoline, energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije kao imperativima u 21. vijeku. Potpisom Sporazuma jačaju se kapaciteti gradova u borbi protiv klimatskih promjena, osigurava dugoročno snabdijevanje grada čistom energijom, te najvažnije povećava kvalitet života građana uslijed poboljšanog kvaliteta zraka, smanjenja saobraćajnih zagušenja, itd. Gradovi zajednički osiguravaju konkretnе i dugoročne mјere koje doprinose stabilnom ekološkom, socijalnom i ekonomskom okruženju za sadašnje i buduće generacije. Kolektivna odgovornost svjesnih lokalnih sredina jeste izgraditi otpornija, atraktivnija i energetski efikasnija područja.

Klimatske promjene se već uveliko dešavaju, te je stoga potrebno hitno djelovanje i saradnja lokalnih, regionalnih i državnih vlasti u cijelom svijetu. Lokalne vlasti na taj način dijele odgovornost za klimatske akcije i pokazuju spremnost na djelovanje, neovisno o obavezama drugih nadležnih nivoa. Cijeli proces osim borbe sa klimatskim promjenama, obezbjeđuje i bolji kvalitet života, podsticaj ulaganja i inovacija, jačanje lokalne ekonomije i stvaranje novih radnih mjesta.

Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju definiše nove obaveze i zajedničku dugoročnu viziju kako bi se svi zajedno nosili sa međusobno povezanim izazovima, poput: ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama, pristup sigurnoj, održivoj i pristupačnoj energiji za sve. Vizija se temelji na tri glavna stuba, a to su:

- Ubrzavanje dekarbonizacije teritorija potpisnika Sporazuma, pridonoseći na taj način održavanju prosječnog globalnog zagrijavanja ispod 2°C u odnosu na predindustrijsko doba i u skladu sa međunarodnim klimatskim sporazumom potpisanim u Parizu 2015. godine;
- Jačanje kapaciteta za prilagođavanje neizbjježnim uticajima klimatskih promjena, čineći tako svoja područja otpornijima;
- Povećavanje energijske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije, čime se svima osigurava univerzalni pristup sigurnim i održivim energetskim uslugama;
- Vizija svakog grada predstavlja inspirativnu dugoročnu odrednicu razvoja, unutar koje se određuju specifični ciljevi na koje će se grad u budućnosti usmjeriti. Gradovi koji su potpisnici Sporazuma gradonačelnika opredijelili su se za viziju energetski održive i prosperitetne budućnosti.



3.2 Ciljevi za ublažavanje i adaptaciju

Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju na globalnom i regionalnom nivou zasnovan je na dve klimatske aktivnosti:

- Ublažavanje: smanjenje emisije gasova staklene bašte prirodnim procesima i procesima koje je stvorio čovjek na minimum;
- Prilagođavanje: priprema i prilagođavanje za suočavanje sa efektima klimatskih promjena;

Ublažavanje je smanjenje emisije gasova staklene bašte mjerama energijske efikasnosti, upotrebom obnovljivih izvora energije ili nekim drugim mjerama. Gradonačelnikov sporazum predviđa da će se emisije smanjiti za najmanje 40% do 2030. godine. Ublažavanje klimatskih promjena kao područje aktivnosti i opseg djelovanja dobro su definisani i utvrđeni, s obzirom na to da su emisije stakleničkih plinova mjerljive i da je napredak ka njihovom smanjenju relativno lako pratiti. Preporučuje se da gradovi usvoje mere ublažavanja specifične za svaku teritoriju, kako bi: Na efikasan način doprinijeli višim ciljevima ostvarujući manje emisije gasovi staklene bašte;

- Uskladiti postojeće okvire politike o energetici i klimatskim promjenama sa višim nivoima politike;
- Obezbediti nove mehanizme i programe finansiranja za podršku sprovođenju mjera;
- Iskoristiti najbolje dostupne tehnologije i postojeće investicione instrumente;

Zakonodavstvo Evropske unije je 2018. godine definisalo dodatne dobrovoljne ciljeve: poboljšanje energijske efikasnosti za 32,5% i povećanje udela obnovljivih izvora energije u ukupnoj proizvodnji energije na 32% do 2030. godine. Takođe, strategija država članica EU za postizanje ugljične neutralnosti do 2050. godine daje dodatni podsticaj svim potpisnicama Sporazuma gradonačelnika da usvoje još ambicioznije mjere.

Jedna od karakteristika SECAP-a jesu i planovi adaptacije na neminovne klimatske promjene. Za razliku od ublažavanja, adaptacija ne sadrži jedinstvene ciljeve, ni kvantitativne ciljne vrijednosti. Na taj način kod adaptacije je moguć veći stepen nesigurnosti, obzirom da se bavi projekcijom i izbjegavanjem negativnih posljedica. Međutim, slično mjerama ublažavanja, glavni smjer aktivnosti jeste uspostava referentnih vrijednosti kroz procjenu rizika i ranjivosti. Kroz navedenu procjenu, gradovi potpisnici trebaju da utvrde opasnosti od klimatskih promjena kao i nivo rizika, te očekivane promjene u smislu intenziteta i frekvencije. Za razliku od mjera ublažavanja, gdje je vremenski okvir aktivnosti 2030. godina, vremenski okvir za aktivnosti adaptacije nisu precizno određeni i potrebno ih je definisati u skladu sa lokalnim okolnostima i karakteristikama i u kontekstu svake mjere.

Pretpostavlja se da će odgovornost za aktivnosti ublažavanja i prilagođavanja pasti na različita odeljenja u gradskoj strukturi i radnoj grupi. Stoga je veoma važno da nema izolovanih aktivnosti, te da svi rade na ublažavanju i prilagođavanju sa visokim stepenom zajedničkog planiranja i saradnje. Ovo povećava

verovatnoću veće efikasnosti konačnog integrisanog klimatskog plana i postizanje višestrukih koristi za lokalnu zajednicu.



Slika 5: Izgradnja otpornosti na klimatske promjene – ublažavanje i adaptacija

3.3 Koordinacija i organizacijska struktura

Kako bi se proces izrade Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena uspješno proveo, vrlo je važno odrediti vremenski rok izrade i dodijeliti pojedinačne zadatke i aktivnosti. Evropska komisija je dala određene smjernice kojima se određuje tok provođenja procesa, međutim za svaki grad to predstavlja poseban izazov. Radnje potrebne za izradu, provođenje i praćenje SECAP-a su podijeljene u nekoliko koraka, a čitav proces obuhvata sledeće faze:

- Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a (politička volja, aktivna podrška načelnika i skupštine opštine, stručnih tijela i ostalih zainteresiranih strana i skupina);
- Formiranje i imenovanje radnog tima (predstavnici opštinskih službi, javnih i privatnih preduzeća i potencijalno drugih zainteresovanih strana), prema prioritetnim pravcima djelovanja;
- Formiranje i imenovanje Savjetodavne grupe iz reda stručnjaka na lokalnom nivou;
- Izrada Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP);
- Usvajanje SECAP-a od strane Skupštine opštine kao službenog dokumenta;
- Provođenje identifikovanih mjera i aktivnosti predloženih u planu;
- Praćenje i kontrola provođenja identifikovanih mjera;
- Priprema izvještaja o realizovanim projektima u vremenskim intervalima od 2 godine.

Nakon provođenja pripremnih radnji, prvi korak u izgradnji organizacione strukture jeste imenovanje koordinatora programa. Koordinator je ključna osoba za provođenje procesa, koja donosi sve važne



odluke i na njegovu inicijativu se osnivaju druga tijela uključena u provođenje SECAP-a. U okviru izrade Akcionog plana za Opštinu Rogatica, koordinator tima je Andrijana Nešković – Načelnik odjeljenja za opštu upravu. Radni tim za izradu Akcionog plana se sastoji od trinaest članova, imenovanih od strane načelnika Opštine Rogatica (Rješenje o imenovanju tima za izradu akcionog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena, broj: 01-013-21/19 od 26.08.2020.). Članovi tima su:

1. Andrijana Nešković, koordinator tima;
2. Svjetlana Bijeljanić, član tima;
3. Milenko Janković, član tima;
4. Aleksandar Vukojčić, član tima;
5. Danka Krčo, član tima;
6. Jovan Kovačević, član tima;
7. Milenko Janković, član tima;
8. Milenka Samardžić, član tima;
9. Srđan Rajak, član tima;
10. Olivera Perović, član tima;
11. Ljubiša Tomić, član tima;
12. Milka Andan, član tima;
13. Snežana Kanostrevac-Cvijetić, član tima;

Zadaci tima su sljedeći:

- Da analizira trenutnu (početnu situaciju), prikupi neophodne podatke, izradi početni popis CO₂ emisije i procjenu klimatskih rizika i ranjivosti te da osigura da su glavni akteri adekvatno uključeni.
- Da utvrdi dugoročnu viziju i ciljeve koji podržavaju viziju.
- Da osigura da se iste podijele sa glavnim akterima i da ih odobre političke strukture vlasti.
- Da učestvuje u izradi plana: da definira politike i mjere u skladu sa vizijom i ciljevima, utvrdi budžet te izvore i mehanizme finansiranja, vremenske rokove, indikatore, odgovornosti.
- Da o navedenom obavještava političke strukture vlasti i da uključi ključne aktere.
- Da uspostavlja partnerstva sa ključnim akterima.
- Da dostavi plan putem web stranice Sporazuma gradonačelnika.
- Da predstavi plan javnosti.

Pored radnog tima, imenovana je i savjetodavna grupa koja učestvuje zajedno sa radnim timom u izradi SECAP-a. Savjetodavna grupa je nadzorno i savetodavno telo sastavljeno od predstavnika glavnih aktera u oblasti jedinice lokalne samouprave. Savjetodavna grupa se sastoji od pet članova i imenovana je od strane načelnika (Rješenje o imenovanju Savjetodavne grupe za izradu Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena, broj: 01-013-21/19 od 26.08.2020.). Članovi Savjetodavne grupe su:

1. Andrijana Nešković, koordinator;



2. Jelena Karadžić, član;
3. Delivoje Đerić, član;
4. Željka Kojić, član;
5. Biljana Simić, član;
6. Olivera Perović, član;
7. Ljubiša Tomić, član;

Zadaci Savjetodavne grupe za energetski održiv razvoj i klimatske promjene su kako slijedi:

- Da skupi relevantne ulazne informacije i podatke i podijeli znanje sa timom za izradu Akcionog plana za energetski održiv razvoj i klimatske promjene.
- Da učestvuje u definiranju vizije i plana, i u njih ugradi svoje poglедe o budućnosti opštine.
- Da učestvuje u izradi plana.

Od tijela opštinske uprave koja su zadužena za sudjelovanje pri izradi Akcionog plana očekuje se da budu od samog početka prisutna i uključena u proces.

Zadaci opštinske uprave u realizaciji Akcionog plana su sljedeći:

- Osigurati stručni kadar za provedbu identificiranih mjera energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije te mjera prilagodbi efektima klimatskih promjena i dodjeljivanje konkretnih uloga i zadataka;
- Uspješno integrisati ciljeve i mjere Akcionog plana u razvojnu strategiju i ostale relevantne strateške dokumente;
- Pružati podršku kontinuiranom provođenju mjera kroz čitavo razdoblje provedbe Akcionog plana do 2030. godine;
- Osigurati praćenje i izvještavanje o dinamici provedbe plana do 2030. godine;
- Kontinuirano informisati građane o provedbi plana;
- Uključiti se u mrežu gradova/opština potpisnika Sporazuma gradonačelnika u cilju kontinuirane razmjene pozitivnih iskustava i zajedničke synergije u izgradnji energetski održivih urbanih područja Evrope.

U pripremnoj fazi izrade Akcionog plana je predviđeno učešće što većeg broja zainteresovanih strana, kao početni korak u procesu promjene energetskih stavova i ponašanja građana te promjene svijesti spram efekata klimatskih promjena.

Učesnici u izradi i provedbi Akcionog plana su svi oni:

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

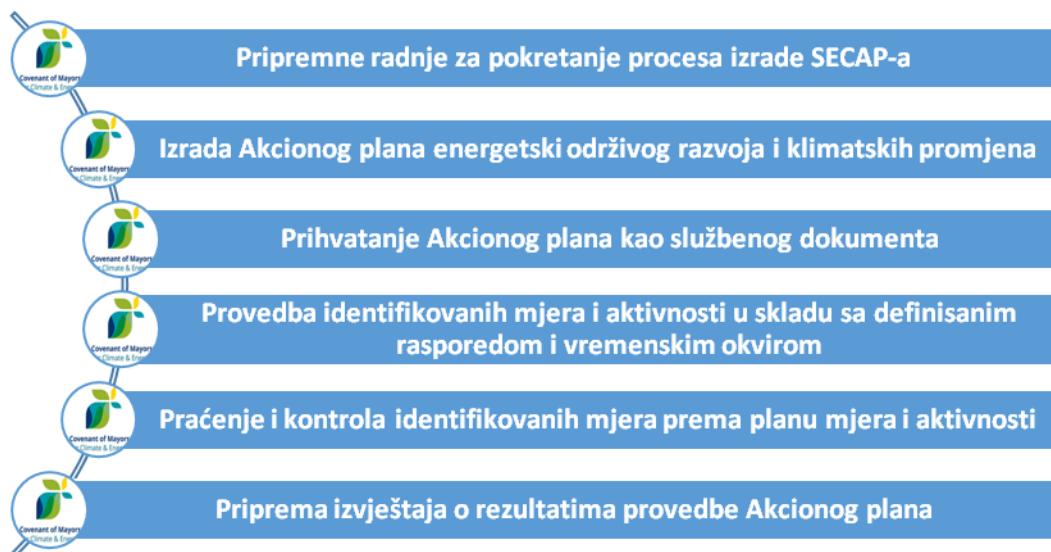


U toku izrade SECAP-a za Opštinu Rogatica, održane su konsultacije sa interesnim stranama, s obzirom da je proces konsultacija izuzetno bitan u fazi pripreme mjera, u cilju pripreme ambiciozne, ali izvodljive i kvantifikovane mjera.

4 METODOLOGIJA

4.1 Uvod

Potpisom Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju svaki potpisnik je preuzeo određene obaveze, a da bi se one ispunile potrebno je u skladu sa definisanim smjernicama izraditi Akcioni plan energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP). Metodologija izrade, planiranja, provedbe i praćenja Akcionog plana se može podijeliti u 6 koraka:



Slika 6: Metodologija izrade Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP)

Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a

Da bi se pristupilo procesu izrade SECAP-a, prije svega je potreban određeni nivo političke volje na lokalnom nivou, tj. podrška Gradonačelnika i Gradskog vijeća ili drugog relevantnog tijela. Nakon što se usvoji odluka o potpisivanju Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, slijedi njeno potpisivanje od strane Gradskog vijeća. Samim potpisom Sporazuma, grad pokazuje posvećenost i orijentiranost ka održivom razvoju. Za uspješno provođenje procesa, potrebna je uključenost svih gradskih tijela od samog početka. Takođe, obzirom da se radi o projektu koji se tiče svih građana i ostalih relevantnih zainteresovanih skupina, neophodna je puna transparentnost u radu. Polazište za uspješnu izradu SECAP-a jeste ustanoviti jasne organizacione uloge i odgovornosti svih uključenih u proces. Grad se treba fokusirati na osiguranje stručnog kadra koji će biti uključen u realizaciju i praćenje Akcionog plana, obezbjeđivanje finansijskih sredstava, te podupiranje i kvalitetan monitoring procesa. Jedni od prvih koraka su identifikacija zainteresovanih strana, formiranje radnih tijela, te dodjeljivanje uloga. Interesne



strane predstavljaju svi oni čiji su interesi, vlasništvo, aktivnosti i informacije na bilo koji način povezani sa izradom Akcionog plana. Oni se u proces izrade SECAP-a mogu uključiti kroz razne radionice, a dat će dodatnu vrijednost projektu kroz stručnu podršku i komentare prilikom kreiranja mjera u pojedinim sektorima.

Izrada Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena

Nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, pristupa se izradi Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP). Prije svega potrebno je odrediti referentnu godinu, prvenstveno na temelju dostupnosti podataka o potrošnji energije i energenata. Akcioni plan treba da postavi realne ciljeve za smanjenje emisija CO_2 na području grada po pojedinim sektorima u vremenskom intervalu do 2030. godine. Da bi se postavili realni ciljevi, potrebno je oformiti stručnu radnu grupu, te klasificirati sektore koji troše energiju i na koje bi se moglo primijeniti potencijalne mjere.

Prema preporukama Europske komisije, sektori energijske potrošnje su podijeljeni na:

- **Zgradarstvo** (zgrade stambene ili javne namjene u vlasništvu grada, zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti i stambene zgrade);
- **Saobraćaj** (vozni park u vlasništvu grada, javni prijevoz na teritoriji grada, lična i komercijalna vozila);
- **Javna rasvjeta** (na teritoriji grada);
- **Daljinsko grijanje** (centralni sistem grijanja, ukoliko je primjenjivo);

U principu, ne postoji tačno razrađen format kako bi trebao da izgleda Akcioni plan, ali ovaj dokument se u svakom slučaju treba uskladiti sa obrascem za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju. Obrazac uključuje sljedeće:

- **Izrada referentnog popisa emisija CO_2 (Baseline Emission Inventory)** – kvantificira količinu CO_2 emitiranu u atmosferu, uslijed potrošnje energije na području grada u tzv. referentnoj godini. Referentni popis emisija je polazna osnova za razvoj SECAP -a, na osnovu kojeg je moguće postaviti relevantne ciljeve. Kroz popis se izvještava o krajnjoj potrošnji energije za sve ključne sektore i podsektore. Emisije iz sektora industrije, korištenja zemljišta, te poljoprivrede, šumarstva i ribarstva nisu neophodne za analizu, ali mogu biti jako korisne i svrshishodne.
- **Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO_2 za analizirane sektore** – prema podacima o emisijama CO_2 za ključne sektore i podsektore, prognoze potrošnje energije do 2030. godine, te drugih važnih faktora poput urbanističkih planova i strategija razvoja, moguće je identificirati konkretne mjere i aktivnosti sa vremenskim okvirima, mogućnostima finansiranja i investicijskim troškovima provedbe. Mjere u konačnici trebaju da doprinesu smanjenju emisija CO_2 usklađeno sa ciljevima Sporazuma, te povećanju energijske efikasnosti i prilagođavanju klimatskim promjenama na području grada. Vrlo je važno da su predložene mjere i aktivnosti usklađene sa zakonodavnim okvirom i zakonodavstvo područja za koji se definišu.



- **Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine** – za sve identificirane mjere i aktivnosti određuju se potencijali ušteda energetika i potencijali smanjenja emisija.
- **Procjena rizika i ranjivosti** – obuhvata informacije koje se tiču klimatske ranjivosti grada, tj. opasnosti od vremenskih uslova i klimatskih promjena. Analiziraju se očekivani klimatski uticaji u narednom periodu, te imovina, procesi i ljudi kojima prijeti opasnost od posljedica klimatskih promjena.

Prihvatanje Akcionog plana kao službenog dokumenta

Nakon što radna grupa izradi i usvoji Akcioni plan, potrebno ga je predložiti Gradskom vijeću kako bi se proglašio službenim dokumentom i na taj način postavili temelji za ciljeve smanjenja emisije CO₂ do 2030. godine. Veoma je važno uključiti vodeće političke lide u proces potpisivanje, izrade i praćenja provedbe Akcionog plana od samog početka.

Provjedba identifikovanih mera i aktivnosti u skladu sa definisanim rasporedom i vremenskim okvirom

Iako je pristup Sporazumu gradonačelnika i sve ono što slijedi nakon potpisivanja na dobrovoljnoj bazi, realizacija zahtijeva izuzetno kvalitetnu organizaciju i posvećenost svih sudeonika. Implementacija identifikovanih mera i aktivnosti u skladu sa definisanim rasporedom i vremenskim okvirom predstavlja najsloženiji korak, prije svega zbog dužine trajanja, zatim potrebom za jakom voljom, fokusom i angažmanom svih aktera, te neophodnih finansijskih sredstava. Aktivnosti i mjeru trebaju biti usklađene sa referentnim popisom emisija (BEI), procjenom rizika i ranjivosti grada (RVA) i potrebno je da obuhvate sve sektore koji su prepoznati kao potencijali za smanjenje emisija gasova staklene bašte. Takođe, predložene aktivnosti i mjeru moraju da sadrže komponente ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

Određivanje prioriteta planiranih aktivnosti može se definisati korištenjem rezultata procjene rizika i ranjivosti. Kroz ovu procjenu, može se dobiti izuzetno kvalitetan skup podataka na osnovu kojeg se mogu locirati žarišta potencijalnih rizika. Osim procjene rizika i ranjivosti, još dosta faktora utječe na odabir prioritetnih aktivnosti, te je potrebno sagledati lokalno primjenjive kriterije. Kriteriji trebaju biti što jednostavniji, efektivniji, mjerljiviji i dostupniji. Poželjno je dati prednost mjerama i aktivnostima koje imaju širi spektar djelovanja i imaju više pozitivnih efekata na okolinu. Kroz realizaciju svih planova, vrlo je važna komunikacija političkog vrha, radnog tijela za izradu SECAP-a, te svih sudeonika i zainteresovanih strana. Samo transparentnim djelovanjem i fokusom na provođenje predloženih mera i aktivnosti, moguće je ostvariti zacrtane ciljeve.

Praćenje i kontrola identifikovanih mera prema planu mera i aktivnosti

Praćenje i kontrola identifikovanih mera može izgledati kao dodatno opterećenje, međutim to je temeljna komponenta svakog uspješnog plana kako bi se osigurala njegova dugotrajnost i uspješnost provođenja.



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

- Praćenje dinamike provođenja mjera energijske učinkovitosti prema planu mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provođenja projekta;
- Praćenje i kontrola definisanih ciljeva energetskih ušteda za svaku pojedinu mjeru unutar plana;
- Praćenje i kontrola smanjenja emisija CO_2 posebno za svaku mjeru i aktivnost;

Prema preporukama Europske komisije, najbolji rezultati izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana će se dobiti ukoliko se Registar emisija CO_2 izrađuje svake dvije godine, pri čemu je važno da metodologija njegove izrade bude identična metodologiji koja se koristila za izradu registra u referentnoj godini.

Praćenje postignutih rezultata je veoma korisno, jer omogućava:

- Upoređivanje učinaka iz faze planiranja sa postignutim rezultatima u smislu ušteda energije, proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, smanjenja emisija CO_2 , te ostalih ostvarenih benefita poput veće kvalitete zraka, vode, smanjenje rizika, zaštite životne sredine, bolje ekonomске prilike;
- Prepoznavanje potrebe i utvrđivanje korektivnih mjera koje je potrebno provesti, u slučaju da određene aktivnosti nisu ostvarile očekivane rezultate;
- Utvrđivanje neuspjeha kod provođenja određenih mjera, te otkrivanje prepreka koje sprječavaju njihovu realizaciju;
- Utvrđivanje novih mogućnosti ili uvođenje inovativnih mjera;
- Dokumentovanje uspješnih priča koje su proistekle iz planiranih mjera i aktivnosti, a koje se mogu podijeliti sa lokalnom zajednicom i drugim gradovima;

Priprema izveštaja o rezultatima provedbe Akcionog plana

Prilikom pristupanja Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju gradovi su se obavezali na izradu Akcionog plana u periodu unutar dvije godine od dana potpisivanja, te na kontinuirano izvještavanje o realizaciji. Za ovu potrebu izrađen je obrazac u koji se unose glavni parametri Akcionog plana (odgovorne osobe, potrošnja energije, emisije CO_2 , identificirane mjere i aktivnosti i postavljeni ciljevi). Proces izvještavanja svake dvije godine zahtijeva dosta vremena, značajne ljudske i finansijske resurse, pa je shodno tome zajednica Sporazuma gradonačelnika potpisnicima ostavila na izbor dvije mogućnosti:

- Podnošenje izveštaja svake dvije godine;
- Izrada izveštaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje izradu popisa emisija) te ukupnog izveštaja svake četiri godine u kojem se nalazi status aktivnosti i barem jedan kontrolni popis emisija MEI (Monitoring Emission Inventory);

Kako bi se obezbijedio kvalitetan i relevantan izveštaj potrebno je formirati tim koji će se periodično sastajati i koordinirati proces praćenja i izvještavanja. Važno je utvrditi izvore podataka, te osigurati



odgovarajuću učestalost praćenja, kako bi se osigurala pouzdanost i podrška izvještavanju. Prikupljeni podaci trebaju biti mjerljivi i uporedivi tokom vremena.

4.2 Proces izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena opštine Rogatica

Od 27.12.2019. godine, kada je Skupština opštine Rogatica dala saglasnost za pokretanje inicijative Sporazuma gradonačelnika, odvijale su se aktivnosti na pripremi, pristupanju i izradi Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena. Nakon usvajanja Akcionog plana pokreće se faza implementacije te redovnog monitoringa i izvještavanja. Sve faze aktivnosti prethodno su navedene.

4.2.1 Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a

Nakon što je usvojena Odluka o pristupanju Sporazumu od strane Skupštine opštine Rogatica, uslijedilo je potpisivanje pristupnice od strane Načelnika opštine Rogatica (Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju).

Naredni korak, nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, predstavlja imenovanje radnog tima i koordinatora tima te savjetodavne grupe, čiji su zadaci prethodno detaljno obrazloženi. Kako bi se proces izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana opštine Rogatica uspješno proveo u prvom je redu potrebno odrediti ko, kako i kada treba obavljati određene zadatke.

Posljednji korak u okviru pripremnih radnji je identifikacija zainteresovanih strana/učesnika koja je ključna za razvoj strategije. Interesne strane je potrebno u proces uključiti od početka u svrhu kvalitetne izrade, a nakon toga i provođenja mjera identificiranih u okviru Akcionog plana.

Interesne strane na području opštine Rogatica su:

- Opština Rogatica;
- Opštinska uprava Rogatica;
- Mjesne zajednice na području opštine Rogatica;
- Odgojno-obrazovne ustanove;
- Nevladine organizacije;
- Pravne osobe;
- Javna preduzeća;
- Ostale zainteresovani pravni subjekti i građani;

4.2.2 Izrada Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Rogatica

Glavni element Akcionog plana je postavljanje ciljeva smanjenja emisija CO₂ na području opštine do 2030. godine. U cilju postavljanja realnih ciljeva uštede energije i smanjenja CO₂ do 2030. godine važno



je prikupiti kvalitetne podatke o energetskoj situaciji i potrošnji energije za referentnu/baznu godinu, pri čemu je prvi korak klasifikacija sektora energijske potrošnje u Rogatici.

U skladu s preporukama Evropske komisije, sektori energijske potrošnje Opštine podijeljeni su na tri osnovna/obavezujuća sektora:

- Zgradarstvo;
- Saobraćaj;
- Javna rasvjeta;

Sektor zgradarstva se dijeli na sljedeća tri podsektora:

- Javne zgrade koje su u vlasništvu Opštine Rogatica;
- Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica;
- Stambene zgrade (zgrade kolektivnog stanovanja i kuće);

Sektor saobraćaja sadrži tri podsektora:

- Vozni park u vlasništvu Opštine Rogatica;
- Javni prijevoz na području opštine Rogatica;
- Privatna i komercijalna vozila;

Sektor javne rasvjete čini električna mreža javne rasvjete na području opštine Rogatica.

Akcioni plan energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Rogatica razrađen je kroz poglavlja ublažavanja i prilagođavanja na klimatske promjene. Referentni popis emisija CO₂ (engl. Baseline emission inventory - BEI) izrađen je za 2019. godinu kao referentnu/baznu.

Popis je urađen prema uputama i metodologiji **IPCC protokola**. IPCC protokol za određivanje emisija zagađujućih materija u atmosferu je protokol Međuvladinog tijela za klimatske promjene (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) kao izvršnog tijela Programa za životne sredine 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*).

Emisije CO₂ obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva. Emisije uslijed sagorijevanja goriva proračunavaju se preko standardnih emisionih faktora (prvi nivo proračuna IPCC metodologije), dok su za proračun emisija iz potrošnje električne i toplotne energije korišten specifični nacionalni emisioni faktor (Tabela 1). Za proračun su korišteni emisioni faktori za CO_{2eq} uzimajući u obzir da su u popis uključeni i ne energetski sektori čije emisije se izražavaju kroz CO_{2eq}. Važno je napomenuti da je 1 tCO₂ = 1 t CO_{2eq}.



Tabela 1: Korišteni emisioni faktori za određivanje emisija CO₂ na području opštine Rogatica

Energent	Emisioni faktori	
	Jedinica	CO ₂
Električna energija	tCO ₂ /MWh _{el}	0,916
Prirodni gas	tCO ₂ /MWh	0,202
Lož ulje	tCO ₂ /MWh	0,279
Ukapljeni naftni gas	tCO ₂ /MWh	0,227
Mrki ugalj	tCO ₂ /MWh	0,354
Ugalj lignit	tCO ₂ /MWh	0,364
Motorni benzin	tCO ₂ /MWh	0,249
Dizelsko gorivo	tCO ₂ /MWh	0,267
Ogrjevno drvo	tCO ₂ /MWh	0,000
Električna energija	tCO ₂ /MWh	0,916
Prirodni gas	tCO ₂ /MWh	0,202

Na osnovu podataka o emisijama CO₂ za različite sektore i podsektore energijske potrošnje na području opštine, analizama energijske situacije u energetskim bilansima za nekoliko posljednjih godina, prognoza energijske potrošnje do 2030. godine kao i brojnih, drugih relevantnih elemenata, **identificirane su mjere i aktivnosti** energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije te mjerne adaptacije na klimatske promjene.

Utvrđivanje mjera ublažavanja na djelovanje klimatskih promjena

1. Detaljna analiza potrošnje energije za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjjetena području opštine Rogatica

2. Izrada Referentnog popisa emisija CO₂– BEI

- Javne zgrade** - Na osnovu podataka o ukupnoj godišnjoj potrošnji energije, koja je prikazana prema različitim energentima, izvršen je proračun emisija CO₂, a emisioni faktori CO₂ su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Na osnovu prikupljenih podataka o godini izgradnje i namjeni javne (sektora) zgrade određen je tip zgrade, prema Tipologiji javnih zgrada u BiH iz 2017. godine, u kojoj je definisana specifična potrebna energija za zagrijavanje zgrade po jedinici površine $Q_{hnd,spec}$ (kWh/m²) koja je pomnožena sa stvarnom grijanom površinom zgrade A_k (m²) te je na taj način dobivena stvarna potrebna energija za grijanje $Q_{hnd,stvar}$ (kWh). Zatim su uvršteni stvarni i referentni stepen dani preko kojih je dobivena finalna (isporučena) energija.



- **Stambene zgrade** - Na osnovu podataka o ukupnoj godišnjoj potrošnji energije, koja je prikazana prema različitim energentima, izvršen je proračun emisija CO₂, a emisioni faktori CO₂ su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Podaci o potrošnji energije u stambenom sektoru su proračunati na osnovu podataka iz Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH iz 2013. godine, Tipologije stambenih zgrada BiH iz 2016. godine. Iz Popisa su korišteni podaci o broju domaćinstava i stambenih zgrada po vrstama i po načinu grijanja, te energentu koji koriste za zagrijavanje. Podaci o specifičnoj potrebnoj energiji za grijanje i grijanoj površini stambenih zgrada prema vrsti i periodu gradnje su korišteni iz Tipologije stambenih zgrada.
- **Saobraćaj –BEI** - za obradu podataka vezanih za CO₂ emisije iz saobraćaja korišten je softverski alat COPERT namijenjen kalkulaciji emisija iz vozila. Softver koristi strukturu i broj vozila, godišnji pređeni put, prosječnu brzinu kretanja na različitim dionicama puta, a pored toga i podatke o vanjskoj temperaturi i vlažnosti zraka, sve u cilju izračunavanja emisija po evropskim standardima. Potrebni podaci: broj i struktura vozila, prosječna starost (kategorija vozila, eko standard kojem pripada – EURO1, EURO2..). Izvor podataka: baza podataka Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEEAA) vezane za registrovana vozila u BiH ; prosječan godišnje pređeni put, količina potrošenog goriva : državna statistika, nacionalni planovi – ukupne vrijednosti svedene na opštinske nivoje na osnovu broja registrovanih vozila i klimatski podaci.
- **Javna rasvjeta**– BEI-proračuni su rađeni na osnovu podataka dobivenih od Administrativne službe Opštine Rogatica - Odjeljenje za stambeno komunalne poslove, i to:
 - Opšti podaci o javnoj rasvjeti
 - Struktura električne mreže javne rasvjete
 - Prosječno dnevno vrijeme rada (ljeto/zima)
 - Ukupan broj svjetiljki u sistemu
 - Godišnja potrošnja električne energije sistema

3. Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ za analizirane sektore te njihovi vremenski i finansijski okviri – nakon uvida u postojeće stanje predloženi su konkretni prijedlozi mjera u svrhu smanjenja emisija CO₂ sa konkretnim vremenskim i finansijskim okvirima s obzirom na realne mogućnosti provedbe takvih mjera u predviđenom periodu;

4. Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine – procjena je izvršena uzimajući u obzir broj i opseg odabralih mjera iz prethodnog poglavlja;

5. Mehanizmi finansiranja, praćenje i kontrola provedbe Akcijskog plana – identificirane su mogućnosti potpunog ili djelomičnog finansiranja od strane svih nivoa vlasti ili raznih fondova s obzirom na tipove mjera koje su predviđene za smanjenje emisija CO₂. Za segment praćenja i kontrole provedbe vrlo je važno da su u početku sve mjere predviđene za smanjenje emisija ujedno i realno ostvarive u predviđenom roku.



4.2.3 Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene (RVA)

1. Analiza klime u Bosni i Hercegovini/Opštini Rogatica sa posebnim osvrtom na temperaturu zraka i padavine te mogućnosti pojave poplava;
2. Analiza ranjivosti BiH na klimatske promjene promatrana kroz sektore poljoprivrede, voda, turizma i zdravlja;
3. Analiza rizika od elementarnih nepogoda na području opštine Rogatica;
4. Očekivani efekti klimatskih promjena na različite sektore u opštini Rogatica;
5. Prijedlog mjera prilagođavanja na klimatske promjene;

4.2.4 Faza praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana

Proces praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Rogatica, treba da se provodi paralelno u nekoliko faza:

- Praćenje dinamike provođenja konkretnih mjera energijske efikasnosti prema Planu prioritetnih mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provođenja projekata;
- Praćenje i kontrola postavljenih ciljeva energetskih ušteda za svaku pojedinu mjeru unutar Akcionog plana;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ za svaku mjeru prema Akcionom planu.

Nakon izrade Akcionog plana, isti je potrebno ocijeniti te predložiti Skupštini opštine da ga proglaši službenim dokumentom u svrhu njegove uspješne implementacije. Prihvatanje Akcionog plana kao službenog provedbenog dokumenta Opštine Rogatica, predstavlja ključni element za njegovu implementaciju te ostvarenje cilja smanjena emisija CO₂ do 2030. godine.

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 provođenje Plana u cijelini je izrada novog Registra emisija CO₂ za Opština Rogatica. 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 je važno da je metodologija njegove izrade identična metodologiji prema kojoj je izrađen Referentni registar emisija CO₂ za 2008. godinu. Jedino jedinstvena metodologija izrade registra omogućuje njegovu poređenje i u konačnici odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni.

Prilikom praćenja procesa provođenja, važno je pratiti i minimalizirati rizike. Covenant of Mayors u dokumentu "Reporting template" iznosi rizike koji su uočeni na najvećem broju primjera te se prilikom provođenja Akcionog plana preporučuje njihovo praćenje kako bi se umanjio njihov rizik. Za potrebe planiranja i upravljanja rizicima, u tabeli je prikazana kvalitativna procjena iznesenih rizika.

Tabela 2: Identificirani rizici za provođenje Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena prema Obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika



Rizik	Ocjena – visoki /srednji/niski
Ograničena finansijska sredstva	srednji
Nepostojanje ili slabi regulatorni okviri	niski
Nedostatak tehničke ekspertize	niski
Nedostatak podrške ključnih učesnika	srednji
Nedostatak političke podrške na drugim administrativnim nivoima	srednji
Promjene prioriteta lokalne politike	srednji
Nekompatibilnost sa nacionalnim političkim orientacijama	niski
Visoki troškovi ili nezrelost dostupnih tehnologija	visoki

Zajednica Sporazuma gradonačelnika uvidjela je da proces izvještavanja unutar svake dvije godine zahtjeva raspodjelu značajnih finansijskih i ljudskih resursa te iz tog razloga ostavlja na izbor dvije mogućnosti:

- Izvještavanje svake dvije godine;
- Izrada Izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje popis emisija) te Ukupnog izvještaja svake četiri godine uključivo sa statusom aktivnosti i barem jednim Kontrolnim popisom emisija (MEI obrazac)

Opština Rogatica odlučila se za opciju izrade Izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje popis emisija) te Ukupnog izvještaja svaka četiri godine uključivo sa statusom aktivnosti i barem jednim Kontrolnim popisom emisija (MEI obrazac).



5 REFERENTNI POPIS EMISIJA CO₂-engl.BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)

Referentni popis emisija CO₂ daje brojčani prikaz količine emitiranog CO₂ u referentnoj/baznoj godini kao rezultat potrošnje energije na području jedinice lokalne samouprave koja je potpisnik Sporazuma gradonačelnika. Na osnovu referentnog popisa zaključuju se izvori ljudskog doprinosa emisijama CO₂ te se postavljaju prioriteti mjera smanjenja. Referentni popis je ključni instrument u određivanju uspješnosti planiranih aktivnosti za postizanje energijske efikasnosti i uticaja na emisije CO₂.

5.1 Bazna godina

Bazna godina koja je prihvaćena/usvojena od strane Opštinskog radnog tima za izradu Akcionog plana energijski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP) jeste **2019. godina**. Glavni kriterij prilikom odabira referentne/bazne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂.

5.2 Analiza energijske potrošnje i referentni popis emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Rogatica

5.2.1 Analiza energijske potrošnje u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Za potrebe analize energijske potrošnje, sektor zgradarstva opštine Rogatica podijeljen je na sljedeće podsektore:

- zgrade javne namjene u vlasništvu i/ili nadležnosti opštine Rogatica,
- zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu i/ili nadležnosti opštine Rogatica,
- zgrade namijenjene za stanovanje.

Podaci o zgradama u sektoru zgradarstva te o njihovoj energijskoj potrošnji prikupljeni su uz pomoć Tima za izradu Akcionog plana za energijski održiv razvoj i klimatske promjene Opštine Rogatica, a proračun je izvršen prema metodologiji koja je prethodno opisana u poglavljju 4.

5.2.2 Analiza energijske potrošnje podsektora javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini

Javne zgrade koje su u nadležnosti ili vlasništvu Opštine Rogatica klasificirane su u četiri glavne kategorije:

- zgrade za administrativnu upravu,
- zgrade za kulturnu djelatnost,
- zgrade za obrazovnu djelatnost,
- zgrade za sport i rekreaciju.

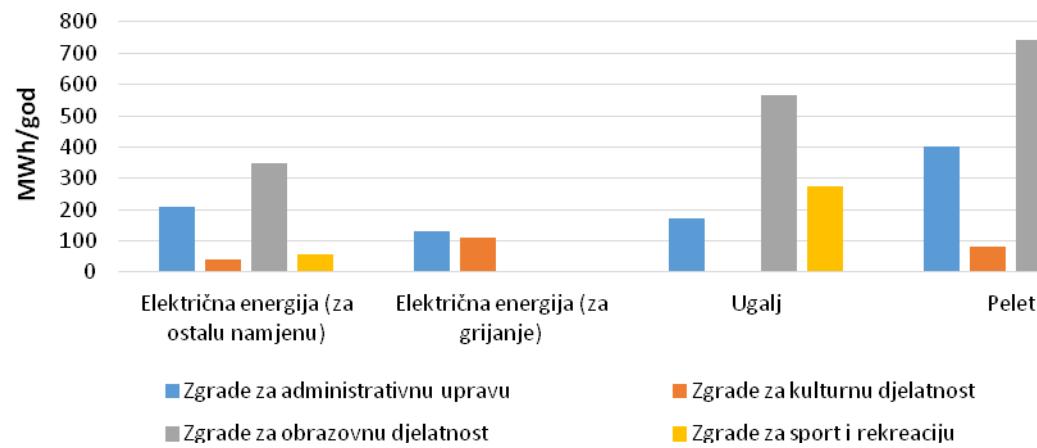


Ukupna površina analiziranih javnih zgrada u vlasništvu Opštine iznosi 16.314m². Tabela 3 prikazuje potrošnju pojedinih energetskih resursa za potrebe javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu.

Tabela 3: Potrošnja energije javnih zgrada u vlasništvu Opštine u baznoj godini

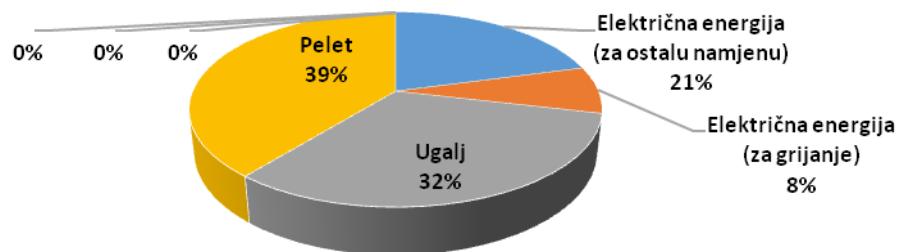
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god			
	Električna energija (za ostalu namjenu)	Električna energija (za grijanje)	Ugalj	Pelet
Zgrade za administrativnu upravu	211	133	170	404
Zgrade za kulturnu djelatnost	38	112	0	80
Zgrade za obrazovnu djelatnost	349	0	566	741
Zgrade za sport i rekreaciju	55	0	275	0
UKUPNO	653	245	1.012	1.224

Udeo potrošnje energije za zgrade u vlasništvu Opštine prikazuje Slika 7 na kojoj se može vidjeti da najveću potrošnju imaju zgrade za obrazovnu djelatnost.



Slika 7: Potrošnja energije za objekte u vlasništvu Opštine prema vrsti energije

Za zgrade u vlasništvu Opštine najveći udeo energijske potrošnje prema vrsti energije ima toplotna energija (pelet) 39%, zatim ugalj 32%. Najmanje zastupljen prirodni gas korišten u javnim zgradama u vlasništvu Opštine električna energija (za grijanje) sa udjelom od 8% (Slika 8).



Slika 8: Udeo pojedinog energije u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu



5.2.3 Analiza energijske potrošnje podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu opštine u baznoj godini

Kao što je slučaj za javne zgrade u vlasništvu Opštine, izvršena je i podjela javnih zgrada kojima Opština nije u obavezi obezbeđivanja troškova potrošene energije i dijelimo ih u dvije kategorije:

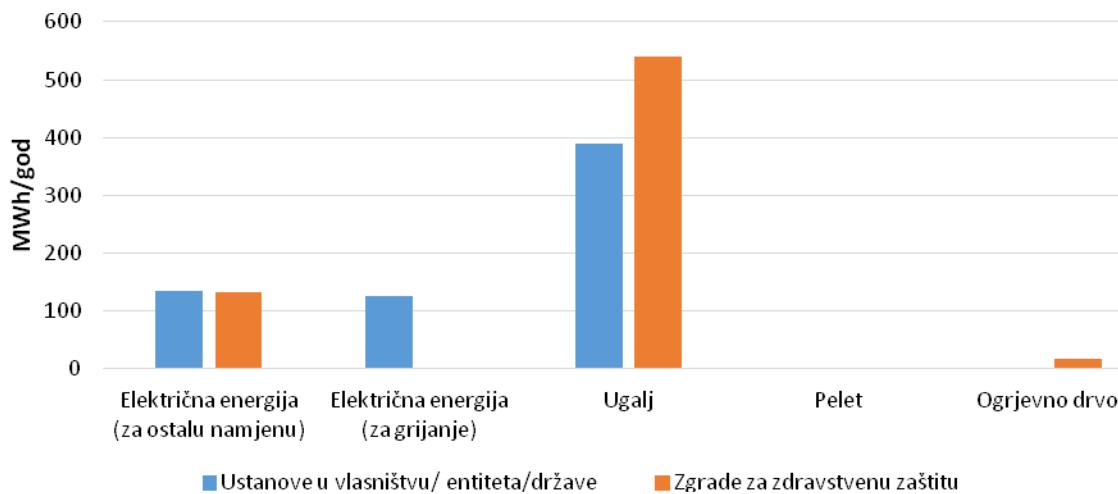
- administrativne ustanove u vlasništvu entiteta ili države,
- zgrade za zdravstvenu zaštitu.

Ukupna površina analiziranih javnih zgrada iznosi 3.823m². Tabela 4 prikazuje potrošnju pojedinih energetika za potrebe javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu.

Tabela 4: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine u baznoj godini

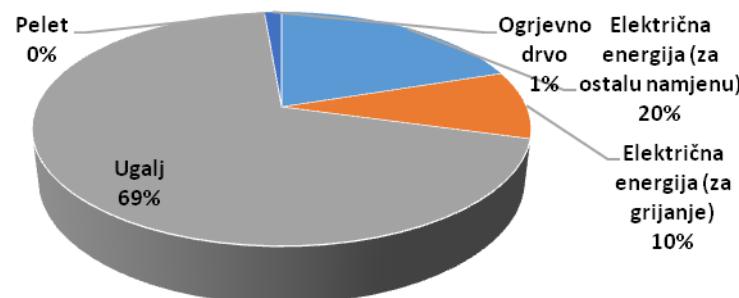
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god				
	Električna energija (za ostalu namjenu)	Električna energija (za grijanje)	Ugalj	Pelet	Ogrjevno drvo
Ustanove u vlasništvu/ entiteta/države	135	126	390	0	0
Zgrade za zdravstvenu zaštitu	132	0	541	0	18
UKUPNO	268	126	931	0	18

Udeo potrošnje energije za zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine prikazuje Slika 9 na kojoj se može vidjeti da najveću potrošnju imaju zgrade za zdravstvenu zaštitu.



Slika 9: Potrošnja energije za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine prema vrsti energije

Za zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine najveći udeo energijske potrošnje prema vrsti energije ima ugalj 69%, a zatim slijedi električna energija za ostalu namjenu sa 20% učešća (Slika 10).



Slika 10: Udeo pojedinog energija u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu

5.2.4 Analiza energijske potrošnje podsektora stambenih zgrada u baznoj godini

Za analizu potrošnje energije u stambenom sektoru opštine Rogatica svi objekti za stanovanje su podijeljeni u dvije grupe: stanovi i privatne kuće.

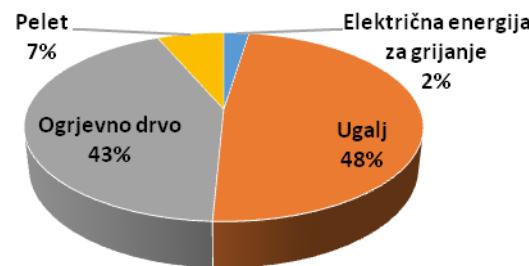
Ukupan broj stambenih jedinica na području opštine Rogatica procijenjen je na osnovu broja stanovnika u urbanom i ruralnom području opštine i na osnovu podatka da opština Rogatica ukupno broji 4.156 domaćinstava. Procijenjeno je da broj objekata kolektivnog stanovanja iznosi 1.214, a privatnih kuća 2.942. Svi stanovi kao i objekti individualnog stanovanja snabdijevaju se toplotnom energijom putem individualnih sistema grijanja. Procijenjena površina stanova sa individualnim sistemom grijanja iznosi 66.786 m², a individualnih/privatnih kuća 250.046 m².

Procijenjena ukupna potrošnja energije za stambeni sektor iznosi 92.906 MWh, što predstavlja specifičnu potrošnju energije od 150 kWh/m². Od ukupne potrošnje energije, za grijanje se troši oko 88%, što iznosi 81.817 MWh, dok za električnu energiju 11.089 MWh (Tabela 5).

Tabela 5: Osnovni podaci za stambeni sektor u opštini Rogatica

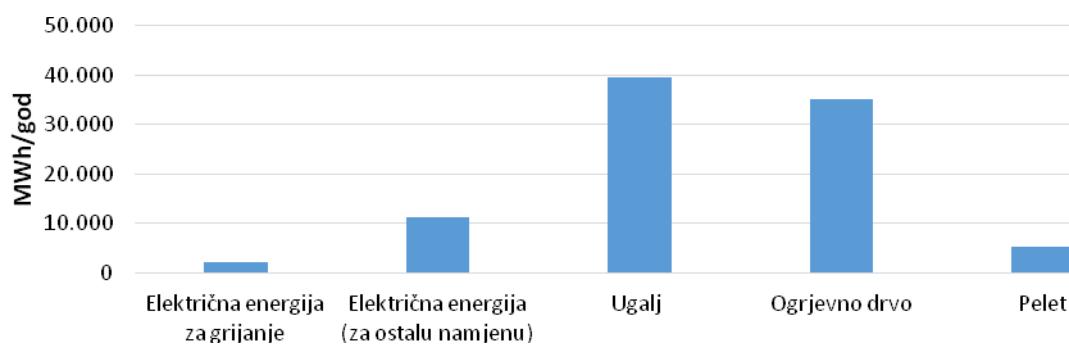
Energent	Potrošnja energije (MWh/god)
Električna energija (za grijanje)	2.004
Električna energija (za ostalu namjenu)	11.089
Ugalj	39.510
Ogrjevno drvo	35.022
Pelet	5.281
Ukupno	92.906

Najveći udeo u energijskoj potrošnji prema vrsti energije koji se koristi za grijanje ima ugalj u iznosu od 48% (Slika 11).



Slika 11: Udeo energijske potrošnje prema vrsti energije za grijanje

Kada se posmatra ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama, i dalje je najzastupljeniji prirodni gas ugalj, ali sa nešto manjim udjelom koji iznosi 43%, a drugi prirodni gas po zastupljenosti je biomasa-drvo sa udjelom od 38%. Slika 12 prikazuje ukupnu potrošnju energije u sektoru stambenih zgrada.



Slika 12: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energije

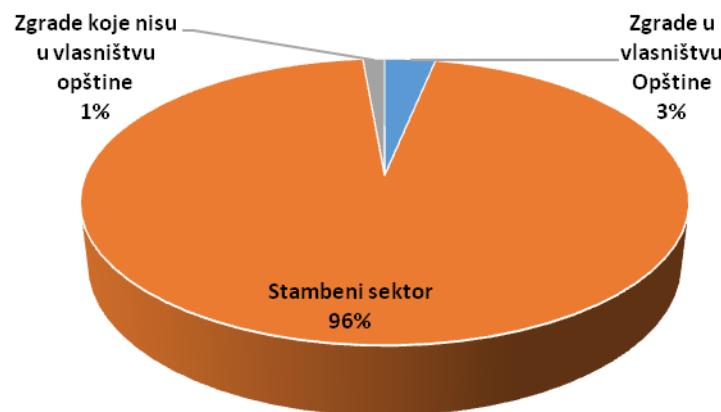
5.2.5 Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini opštine Rogatica

Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva opštine Rogatica koja iznosi 97.381 MWh, najveću potrošnju imaju zgrade namijenjene za stanovanje u iznosu od 92.906 MWh. Detaljan pregled potrošnje energije u sektoru zgradarstva opštine Rogatica prikazuje Tabela 6.

Tabela 6: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Zgradarstvo	Površina (m ²)	Potrošnja energije (MWh/god)				
		Električna energija (za ostalu namjenu)	Električna energija (za grijanje)	Ugalj	Pelet	Ogrevno drvo
Zgrade u vlasništvu Opštine	16.314	653	245	1.012	1.224	0
Stambeni sektor	316.831	11.089	2.004	39.510	5.281	35.022
Zgrade koje nisu u vlasništvu opštine	3.823	268	126	931	0	18
Ukupno	336.968	12.009	2.374	41.453	6.505	35.040

Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva najveći udeo predstavljaju stambene zgrade u iznosu od oko 96% (Slika 13).



Slika 13: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima

5.2.6 Referentni popis emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

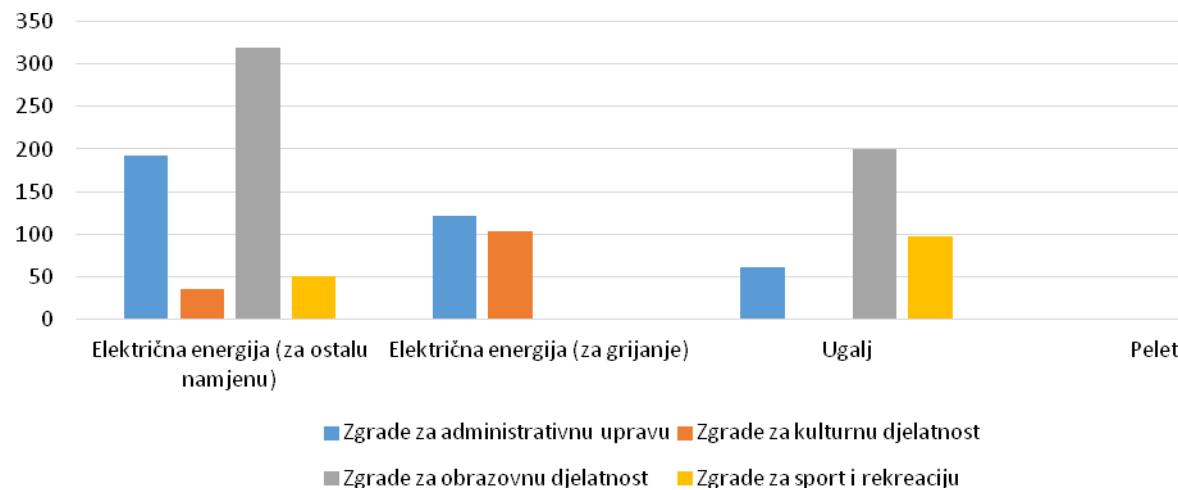
Referentni popis emisija CO_{2e} opštine Rogatica izrađen je prema protokolu Međuvladinog tijela za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog tijela Programa za životne sredine Ujedinjenih naroda (UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). BiH se ratificiranjem protokola iz Kyoto 2007. godine obvezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih supstanci u atmosferu prema IPCC protokolu, pa je on kao nacionalno priznat protokol korišten i za izradu Referentnog popisa emisija CO_{2e} opštine Rogatica.

Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Rogatica obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva za javne zgrade koje su u vlasništvu Opštine Rogatica, javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica i stambene zgrade. Tabela 7 prikazuje emisije CO₂ razdvojene za svaku kategoriju javnih zgrada nadležnosti Opštine Rogatica za baznu 2019. godinu.

Tabela 7: Emisije CO₂ javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini

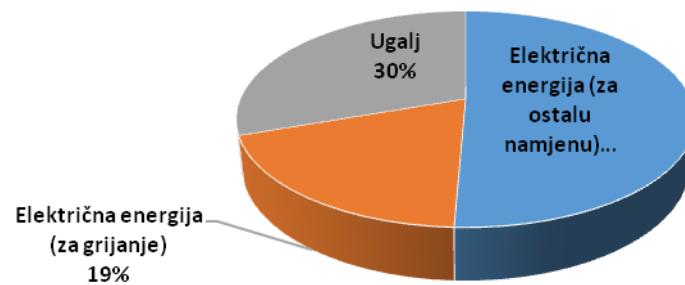
Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god		
	Električna energija (za ostalu namjenu)	Električna energija (za grijanje)	Ugalj
Zgrade za administrativnu upravu	193	121	60
Zgrade za kulturnu djelatnost	35	103	0
Zgrade za obrazovnu djelatnost	319	0	200
Zgrade za sport i rekreaciju	50	0	97
UKUPNO	598	224	358

Posmatrajući javne zgrade u vlasništvu opštine Rogatica najveći udeo u ukupnim emisijama za baznu 2019. godinu čine emisije iz zgrada za obrazovnu djelatnost od 44%, zatim iz zgrada za administrativnu upravu u iznosu od 32%.



Slika 14: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini

Najveći udeo u ukupnoj emisiji CO₂ čini emisija uzrokovana potrošnjom električne energije za ostalu namjenu od 51%, zatim korištenjem uglja s udjelom od 30%.



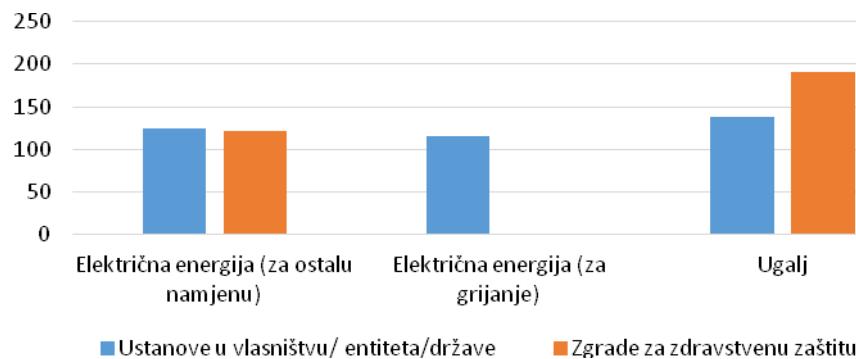
Slika 15: Udeo pojedinog energije u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica za 2019. godinu

Tabela 8 prikazuje emisije CO₂ za kategoriju javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije za baznu 2019. godinu.

Tabela 8: Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine u baznoj godini

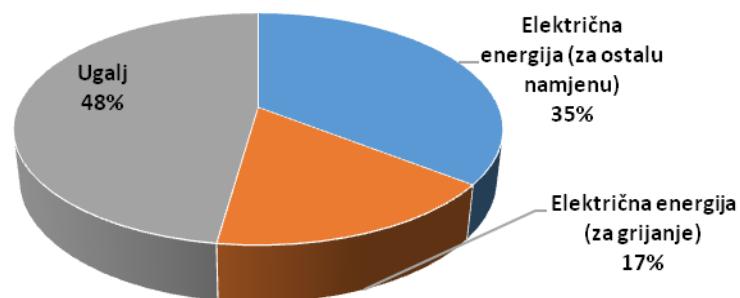
Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god		
	Električna energija (za ostalu namjenu)	Električna energija (za grijanje)	Ugalj
Ustanove u vlasništvu/ entiteta/države	124	115	138
Zgrade za zdravstvenu zaštitu	121	0	191
UKUPNO	245	115	330

Posmatrajući javne zgrade koje nisu u vlasništvu opštine, najveći udeo u ukupnim emisijama za baznu 2019. godinu čine emisije nastale u ustanovama u vlasništvu entiteta/države 55%, zatim u zgradama za zdravstvenu zaštitu 45%.



Slika 16: Emisije CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica

Najveći udeo u ukupnim emisijama CO₂, čine emisije nastale uslijed korištenja uglja s udjelom od 48%, zatim emisije nastale korištenjem električne energije (za ostalu namjenu) 35% (Slika 17).

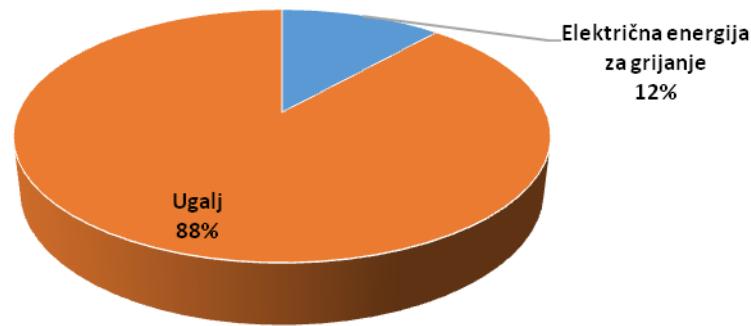


Slika 17: Udeo pojedinog energije u ukupnim emisijama CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Rogatica za baznu 2019. godinu

Pregled emisija CO₂ za objekte namijenjene za stanovanje prikazuje Tabela 9 i Slika 18.

Tabela 9: Emisije CO₂ za objekte namijenjene za stanovanje u Opštini Rogatica za baznu godinu

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god		
	Električna energija (za ostalu namjenu)	Električna energija (za grijanje)	Ugalj
Zgrade namijenjene stanovanju	10.158	1.835	13.987



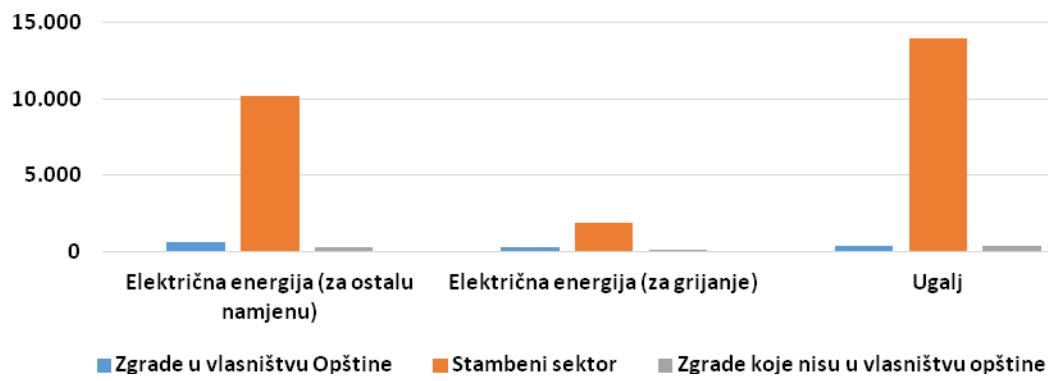
Slika 18: Udeo pojedinog energije u ukupnoj emisiji CO₂ iz stambenih zgrada na području opštine Rogatica za 2019. godinu

Ukupnu emisiju CO₂, koja za sektor zgradarstva opštine Rogatica u 2019. godini iznosi 27.849 t prikazuje Tabela 10.

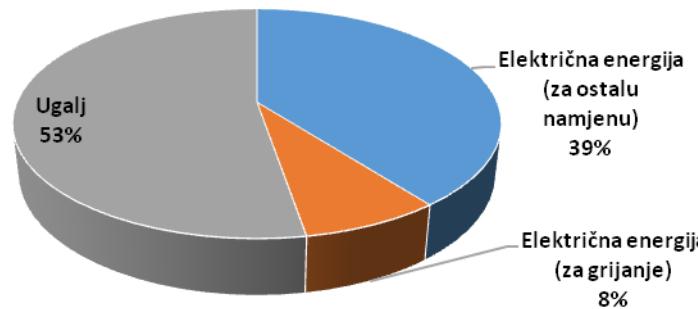
Tabela 10: Ukupna emisija CO_{2e} za sektor zgradarstva u opštini Rogatica u 2019. godini

Zgradarstvo - pregled potrošnje energije	Površina	Električna energija (za ostalu namjenu)	Električna energija (za grijanje)	Ugalj
	m ²	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂
Zgrade u vlasništvu Opštine	16.314	598	224	358
Stambeni sektor	316.831	10.158	1.835	13.987
Zgrade koje nisu u vlasništvu opštine	3.823	245	115	330
UKUPNO	336.968	11.000	2.175	14.674

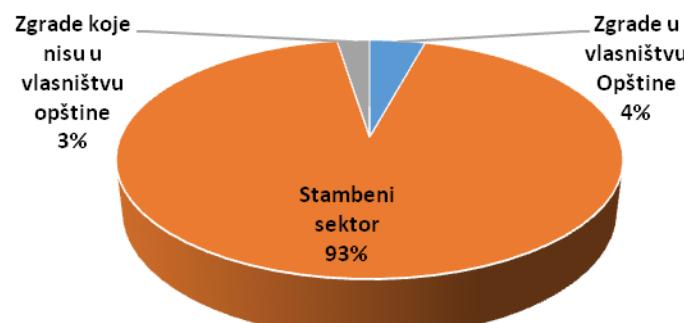
Slika 19, Slika 20 i Slika 21 prikazuju udjele pojedinih zgrada u emisijama CO₂, u kompletном sektoru zgradarstva opštine Rogatica za 2019. godinu.



Slika 19: Referentni popis emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Rogatica prema podsektorima i energentima za 2019. godinu



Slika 20: Udeo pojedinog energije u ukupnom opštinskom popisu emisija CO₂ sektora zgradarstvo za 2019. godinu



Slika 21: Udeo pojedinog podsektora u ukupnom opštinskom popisu emisija CO₂ sektora zgradarstva za 2019. godinu

Najveće emisije u sektoru zgradarstva opštine Rogatica nastaju u sektoru stanovanja i to oko 93%, prvenstveno uslijed korištenja uglja za grijanje (53%). Emisija nastale uslijed električne energije (za ostalu namjenu) iznose 39%. Tako su ukupne emisije CO₂ u opštini Rogatica za sektor zgradarstva u **2019.** godini iznosile su **27.849 tCO₂**.

5.3 Analiza energijske potrošnje i referentni popis emisija CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Rogatica

U urbanim sredinama sektor saobraćaja je značajan izvor zagađenja zraka, a koji u velikoj mjeri doprinosi stvaranju stakleničkih gasova, prije svega CO₂, CH₄ i N₂O. Emisije CO₂ iz motornih vozila su u zavisnosti od različitih parametara, a od kojih su glavni kvalitet goriva, konstrukcija performanse motora vozila, vanjski meteorološki uslovi, održavanje motora i njegova starost i dr.

Referentni popis emisija CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Rogatica podijeljen je na tri osnovna podsektora:

- emisije CO₂ vozila u vlasništvu opštine Rogatica,
- emisije CO₂ javnog prijevoza,
- emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila.



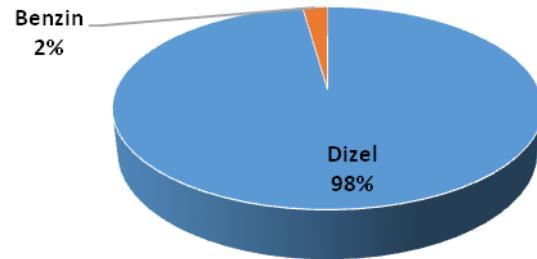
5.3.1 Energetska potrošnja i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine Rogatica u baznoj godini

Prema raspoloživim podacima, Vozni park u vlasništvu opštine Rogatica čine 77 putničkih automobila, 56 priključnih vozila i 158 teretnih vozila. Teretna vozila spadaju u komercijalna vozila koja su namijenjena prvenstveno za obavljanje komunalnih djelatnosti i poslova zaštite od požara (vatrogasna vozila).

Tabela 11 prikazuje utrošak energije vozila u vlasništvu Opštine u iznosu od 3.705MWh i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine izražen u tCO₂ za baznu godinu.

Tabela 11: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Opštine Rogatica prema vrsti goriva u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	3.622	967
Benzin	83	21



Slika 22: Energiski udio potrošnje goriva vozila u vlasništvu opštine Rogatica

5.3.2 Energetska potrošnja i emisije CO₂ javnog prijevoza u baznoj godini

Na području opštine Rogatica javni prevoz se odvija putem autobuskog saobraćaja i taksi vozilima. U sklopu podsektora javnog prijevoza djeluje i taksi služba koja posjeduje vozni park od 3 vozila, od čega su sva vozila sa dizelskim motorom. Tabela 12 prikazuje potrošnju energije i emisije CO₂ u sektoru javnog saobraćaja opštine Rogatica.

Tabela 12: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog saobraćaja opštine Rogatica u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	238	64
Benzin	0	0

5.3.3 Energetska potrošnja i emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

U 2019. godini na području opštine Rogatica ukupno je registrovano 2.837 vozila. Od ukupnog broja registrovanih vozila na području opštine Rogatica najveći dio otpada na putnička (94%), zatim teretna vozila (6%), mopedi i motocikli (0,005%), traktori i ostala poljoprivredna vozila (0,01%).



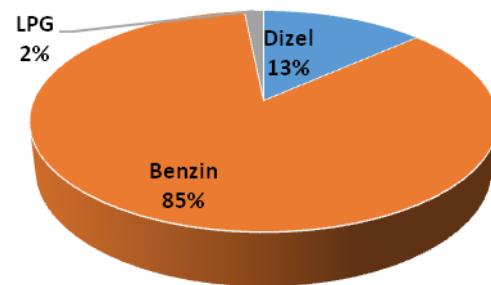
Slika 23: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Rogatica

Podaci o strukturi i ukupnoj potrošnji goriva nisu bili dostupni, te je za potrebe SECAP-a napravljena procjena potrošnje goriva za navedene kategorije vozila.

Proračun je rađen na bazi iskustva ranije primjene modela tipa COPERT IV, razvijenog od strane Europske agencije za životne sredine (European Environment Agency) u okviru aktivnosti Europskog tematskog centra za vazduh i klimatske promjene (Europan Topic Centre on Air and Climate Change). Procjena potrošnje goriva za privatna i komercijalna prikazuje Tabelu 13.

Tabela 13: Potrošnja goriva podsektora privatna i komercijalna vozila u 2019. godini na području opštine Rogatica

Kategorije	Vrsta goriva ⁴	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (GJ)	Udeo (%)
Privatna putnička vozila	D	4.269	184.438	89,84
	B	110	4.778	2,33
	LPG	99	4.394	2,14
Teretna vozila	D	270	11.648	5,67
Mopedi i motocikli	B	0,26	11,66	0,01
Traktori i ostala poljoprivredna vozila	D	1	22,42	0,01
Ukupno		4.749,26	205.291,42	100



Slika 24: Udeo potrošnje pojedinih vrsta goriva podsektora privatna i komercijalna vozila

⁴D – dizel; B – motorni benzin; LPG – ukapljeni naftni gas (autoplinski).



5.3.4 Ukupna energetska potrošnja i emisije CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Rogatica u baznoj godini

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO₂ u sektoru saobraćaja na području opštine Rogatica je najveći u podsektoru putničkih i komercijalnih vozila i iznosi 15.153 tCO₂. Pregled ukupnog utroška energije u sektoru saobraćaja opštine Rogatica prikazuje Tabela 14, a Tabela 15 prikazuje pregled ukupnih emisija iz sektora saobraćaja.

Tabela 14: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja opštine Rogatica

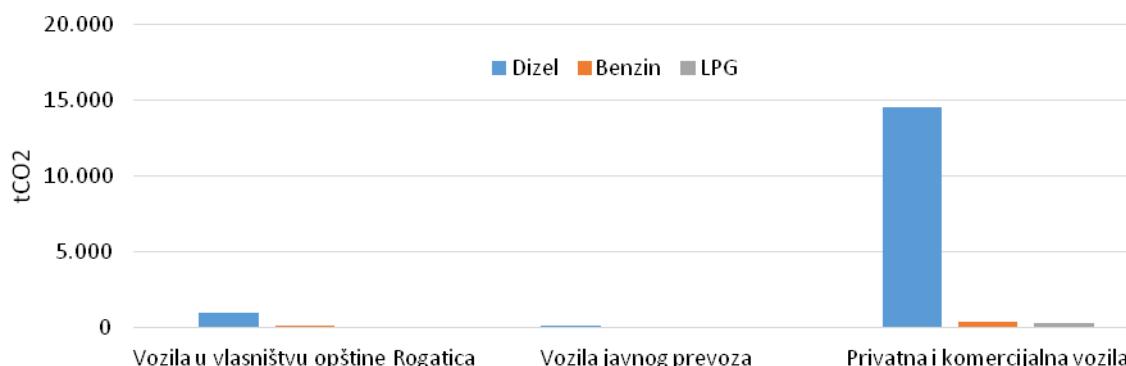
Podsektor	Utrošak energije (MWh)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu opštine	3.622	83	0	3.705
Javni prijevoz	238	0	0	238
Privatna i komercijalna vozila	54.474	1.330	1.221	57.025



Slika 25: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh

Tabela 15: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja sa područja opštine Rogatica

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu opštine	967	21	0	988
Javni prijevoz	64	0	0	64
Privatna i komercijalna vozila	14.545	331	277	15.153



Slika 26: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Rogatica izražene u tonama u baznoj godini

5.4 Analiza energijske potrošnje i referentni popis emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete opštine Rogatica

5.4.1 Uvod

Mreža javne rasvjete na području opštine Rogatica u vlasništvu je Opštine, te je stoga ista nadležna za njeno održavanje, rekonstrukciju i izgradnju. Ovakvo stanje značajno pojednostavljuje i ubrzava procese prikupljanja potrebnih podataka, a isto tako, značajno doprinosi boljoj analizi stanja u kojem se nalazi mreža javne rasvjete i identificiranju mjera za poboljšanje energijske efikasnosti. Navedeni pristup je u skladu sa konceptom SECAP-a, odnosno omogućava lokalno djelovanje u cilju smanjenja emisija koje imaju globalne posljedice.

5.4.2 Opšti podaci o javnoj rasvjeti na području opštine Rogatica

Mreža javne rasvjete opštine Rogatica napaja se sa 29 mjernih mjesta. Sa pripadajućih trafo područja – mjernih mjesta napojeno je oko 858 svjetiljki. Javna rasvjeta osvjetjava glavnu saobraćajnicu, naselja, pješačke zone, kao i iluminacije važnijih objekata. Pokrivenost osvjetljenja urbane zone je 85%, dok je ruralne 15%.

Za napajanje javne rasvjete na području opštine Rogatica u 2019. godini utrošeno je 940MWh električne energije.

5.4.3 Struktura postojeće mreže javne rasvjete opštine Rogatica

Mrežu javne rasvjete opštine Rogatica čine sljedeći uređaji:

- mjerno upravljački ormari javne rasvjete,
- brojila za mjerjenje utroška električne energije,
- napojni kablovi,
- stubovi,
- svjetiljke i sijalice,
- pribor za zatezanje i vješanje.



Mjerna mjesta se napajaju sa niskonaponske mreže, pripadajućih trafo područja, na osnovu elektroenergijske saglasnosti dobivene od nadležne Elektrodistribucije. Kao što je prethodno navedeno, mreža javne rasvjete opštine Rogatica napaja se sa 29 mjernih mjesta.

5.4.4 Potrošnja električne energije u mreži javne rasvjete opštine Rogatica u baznoj godini

Što se tiče strukture javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti, u mreži javne rasvjete opštine Rogatica zastupljene su natrijum sijalice visokog pritiska od 70 W, 150 W i 250 W. Za napajanje javne rasvjete u 2019. godini utrošeno je 939.510 kWh električne energije. Obzirom da je izvršena modernizacija javne rasvjete 2019. godine u opštini Rogatica, u ovoj godini utrošak za električnu energiju je manji u odnosu na prethodne godine. Javna rasvjeta radi 11 h dnevno (ljeto/zima).

5.4.5 Referentni popis emisija CO₂ za javnu rasvjetu opštine Rogatica za baznu godinu

Emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete su indirektne emisije jer nastaju potrošnjom električne energije. Ukupne emisije CO₂ iz ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu na području opštine Rogatica za 2019. godinu prikazuje Tabela 16.

Tabela 16: Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO₂ električne mreže javne rasvjete

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (kWh)	Emisioni faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	939.510		0,916
			861

Ukupne emisije u sektoru javne rasvjete za referentnu 2019. godinu iznosile su 861 tona CO₂.

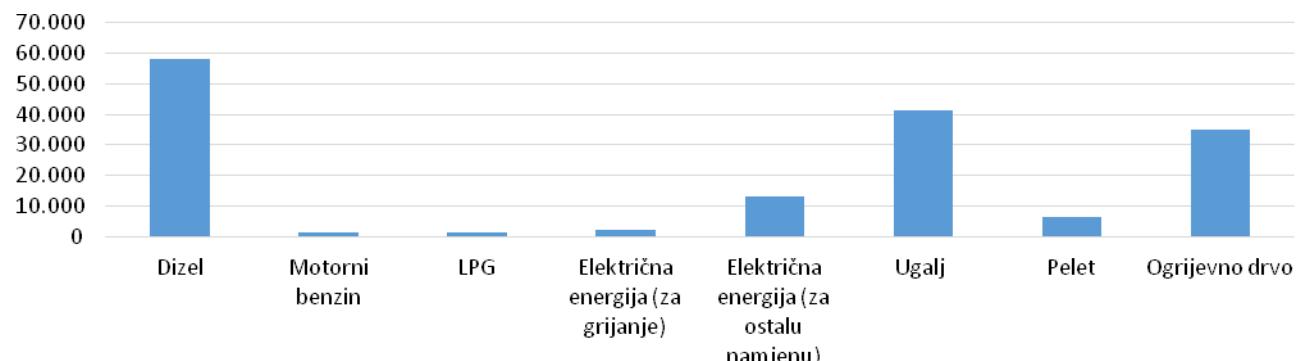
5.5 Ukupna energetska potrošnja i referentni popis emisija CO₂ opštine Rogatica

5.5.1 Energetska potrošnja Opštine Rogatica– Referentni popis (BEI)

Analiza potrošnje energije Opštine Rogatica za 2019. godinu uključuje potrošnju iz sektora zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete.

Tabela 17: Podjela energijske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini

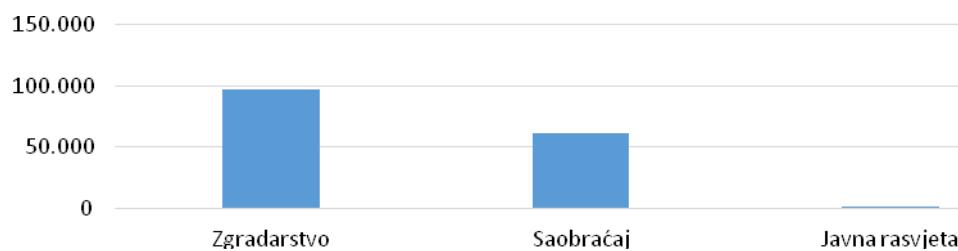
Energent	Potrošnja energije MWh/god				%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima	
Dizel	0	58.335	0	58.335	37
Motorni benzin	0	1.414		1.414	1
LPG	0	1.221		1.221	1
Električna energija (za grijanje)	2.374	0	0	2.374	1
Električna energija (za ostalu namjenu)	12.009	0	940	12.949	8
Ugalj	41.453	0	0	41.453	26
Pelet	6.505	0	0	6.505	4
Ogrjevno drvo	35.040	0	0	35.040	22
UKUPNO	97.381	60.969	940	159.290	100
Udeo pojedinog sektora (%)	61%	38%	1%		



Slika 27: Potrošnja energije po energentima u 2019. godini

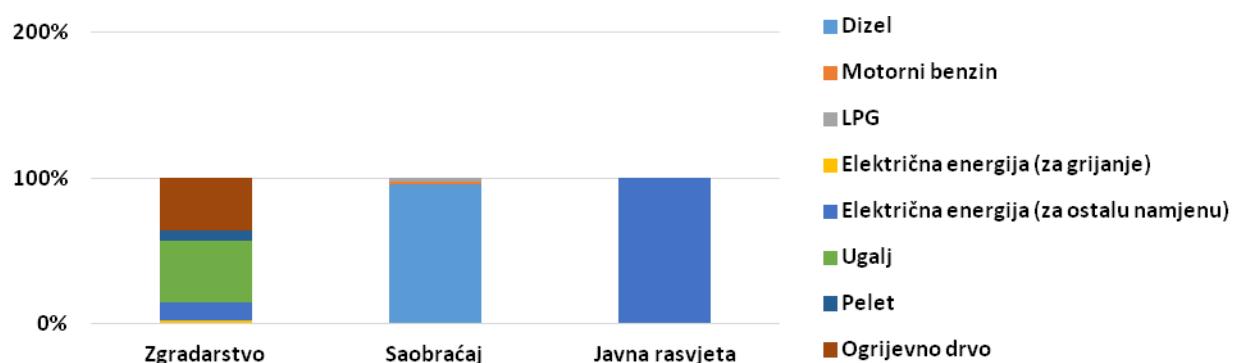
Na osnovu analize ukupne potrošnje energije po energentima, proizlazi da je dizel, prirodni gas sa najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije. Potrošnja dizela u 2019. godini iznosila je oko 58.335MWh, što čini 37% od ukupne potrošnje energije na području opštine Rogatica. Dominantni izvori energije, osim dizela su još i ugalj.

Ukupna potrošnja energije analiziranih energetskih sektora Opštine Rogatica iznosi 159.290MWh, od čega se 97.381MWh troši u zgradarstvu, a preostali dio u sektoru saobraćaja i javne rasvjete.



Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2019. godini

Slika 28 i Slika 29 prikazuju ukupnu potrošnju energije po sektorima i energentima u 2019. godini na području opštine Rogatica.



Slika 29: Ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2019. godini



Ugalj (43%) i električna energija za ostalu namjenu (12%) su najzastupljeniji energenti sektora zgradarstva, dok se u sektoru saobraćaja najviše troše dizel.

5.5.2 Ukupne emisije CO₂ Opštine Rogatica - Referentni popis (BEI)

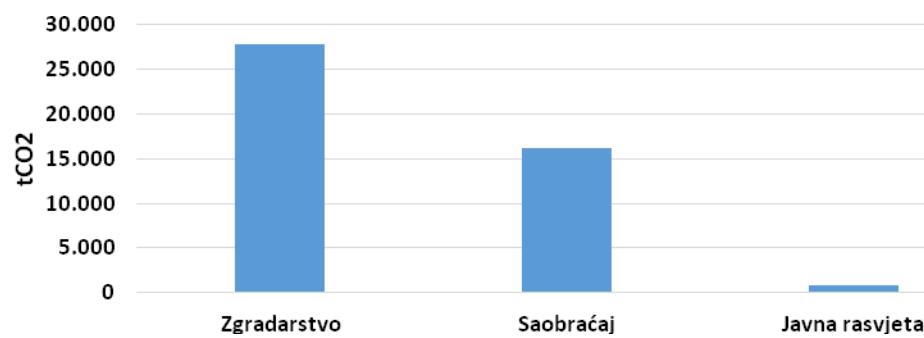
Referentni popis emisija u opštini Rogatica za 2019. godinu obuhvata direktnе (sagorijevanje svih vrsta goriva osim biomase) i indirektnе (potrošnja električne energije) emisije CO₂ iz tri sektora neposredne potrošnje energije i to:

- zgradarstvo,
- saobraćaj i
- javna rasvjete.

Tabela 18: Emisije CO_{2eq} po sektorima i emergentima u 2019. godini

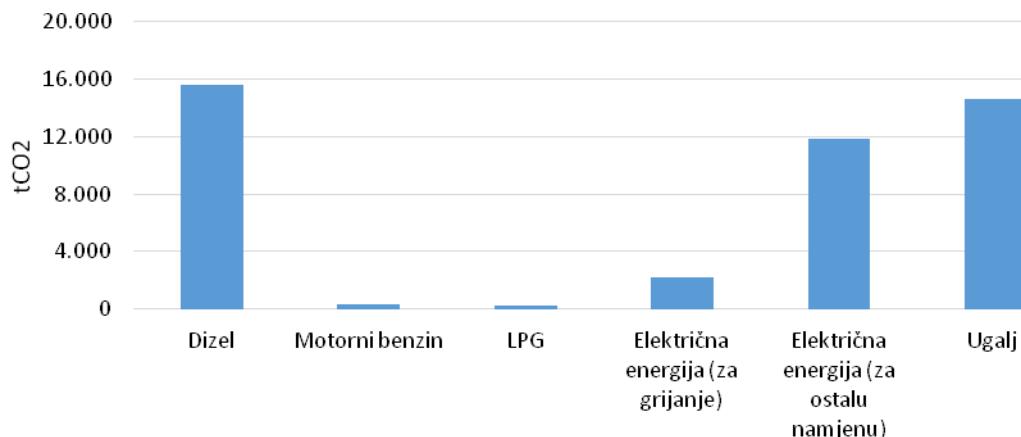
Energent	Emisija tCO _{2eq} /god				% Udeo po emergentima
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po emergentima	
Dizel	0	15.575		15.575	35
Motorni benzin	0	352		352	1
LPG		277		277	1
Električna energija za grijanje	2.175			2.175	5
Električna energija	11.000		861	11.861	26
Ugalj	14.674			14.674	33
Pelet	0			0	0
Ogrjevno drvo	0			0	0
UKUPNO	27.849	16.204	861	44.914	100
Udeo pojedinog sektora (%)	62%	36%	2%		

Najveći udeo od 62% u ukupnim emisijama CO_{2eq} ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor saobraćaja sa učešćem od 36%.



Slika 30: Ukupne emisije CO₂ po sektorima za 2019. godinu

Ukupne emisije CO_{2eq} referentnog popisa opštine Rogatica iznose 44.914tCO_{2eq}. Najveći izvor emisija, kao i potrošnje izvora energije, predstavlja sektor zgradarstva sa ukupnim emisijama od 27.849tCO_{2eq}, a slijedi ga sektor saobraćaja sa ukupnim emisijama od 16.204tCO_{2eq}.



Slika 31: Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u 2019. godini

Emisije iz potrošnje dizel goriva (15.575tCO₂) i uglja (14.674 tCO₂) su najzastupljenije u ukupnom referentnom popisu emisija opštine Rogatica za 2019. godinu.



6 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (engl. Mitigation) - Plan prioritetnih mjera za ublažavanje efekata klimatskih promjena

6.1 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Rogatica

6.1.1 Javne zgrade u vlasništvu Opštine

Redni broj mjere	Z – 1
Naziv mjere/aktivnosti	Uvođenje energijskog menadžmenta – uspostavljanje informacionog sistema za praćenje potrošnje energije u javnim zgradama koje su u vlasništvu opštine Rogatica
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2025
Potrebna investicija (KM)	25.000
Procjena uštede energije (MWh)	313
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	118
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Potencijalni donatori :GIZ, UNDP, USAID.
Kratak opis	<p>Za sve objekte u vlasništvu opštine Rogatica predlaže se uspostava informacionog sistema za praćenje potrošnje energije - energetsko knjigovodstvo.</p> <p>Informacioni sistem za upravljanje energijom služi za nadzor i analizu potrošnje energije i vode u zgradama javnog sektora te predstavlja neizbjeglan alat za sistemsko upravljanje energijom. Osnovne funkcije sistema su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prikupljanje i unos osnovnih podataka o zgradama te kontrola potrošnje energije i vode; • Jednostavan pristup informacijama o ukupno potrošenoj količini energije i vode; • Proračuni i analize sa ciljem uočavanja neželjene, prekomjerne i neracionalne potrošnje te identifikovanje mogućnosti za ostvarivanje energijskih i finansijskih ušteda; • Verifikacija ostvarenih ušteda; • Automatsko upozoravanje o kritičnim događajima i nepravilnostima u radu. <p>Predložena mjera nije finansijski intenzivna, a donosi uštede i realizuje se od formiranje tijela koje bi se sastojalo od zaposlenih i koje bi predstavljalo energetski menadžment, a čija bi osnovna funkcija bila monitoring i upravljanje potrošnjom energije. Osnivanje menadžmenta na nivou ustanove bi na osnovu geneze događaja i troškova vršio monitoring nad potrošnjom svih energenata. Sve nepravilnosti ili povećanja potrošnje bi se u najkraćem vremenskom periodu mogle dijagnosticirati te pokrenuti korektivne akcije kako bi se neželjena posljedica zaustavila, te nakon toga izvršiti akcije koje bi u budućnosti smanjile vjerovatnoću za ponavljanjem iste ili slične neželjene posljedice. Izabrani menadžment bi trebao da preuzme kontrolu nad potrošnjom i preventivno djeluje kako bi se potrošnja energije svela na optimalnu mjeru. Ovakva vrsta</p>



Redni broj mjere	Z – 1
Naziv mjere/aktivnosti	<p>Uvođenje energijskog menadžmenta – uspostavljanje informacionog sistema za praćenje potrošnje energije u javnim zgradama koje su u vlasništvu opštine Rogatica</p> <p>upravljanja energijom za rezultat bi imala značajno smanjenje potrošnje toplotne energije.</p> <p>Pored uspostavljanja informacionog sistema za praćenje potrošnje energije, mjeru obuhvata i cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se kontinuirano provode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izrada i distribucija edukativnih materijala (letci, brošure, naljepnice i sl.); • Organizacija edukativnih radionica i tribina – način povećanja svijesti o mogućnosti uštede energije.

Redni broj mjere	Z – 2
Naziv mjere/aktivnosti	<p>Uspostavljanje zakonskog okvira za efikasno upravljanje energijom i uvođenje kriterija zelene javne nabave za kupovinu električnih aparata za zgrade koje su u vlasništvu opštine Rogatica</p>
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2025
Potrebna investicija (KM)	15.000
Procjena uštede energije (MWh)	98
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	90
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Potencijalni donatori :GIZ, UNDP, USAID.
Kratak opis	Poticanje kupovine energijski efikasnih električnih aparata za sve zgrade u vlasništvu opštine Rogatica putem uvođenja Zelene javne nabave. Kriteriji pri kupovini aparata trebaju biti unaprijed definirani i standardizirani posebnim Pravilnikom, a svi novi aparati trebaju zadovoljavati propisane kriterije. Mjera obuhvata pripremu Zakona i Pravilnika koji se odnose na upravljanje energijom prvenstveno u zgradarstvu, a kasnije i u drugim oblastima.

Redni broj mjere	Z -3
Naziv mjere/aktivnosti	<p>Unapređivanje energijske efikasnosti u zgradama koje su u vlasništvu opštine Rogatica</p>
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	1.000.000
Procjena uštede energije (MWh)	1.488
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	349
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID; - Fondovi EU.



Redni broj mjere	Z -3
Naziv mjere/aktivnosti	Unapređivanje energijske efikasnosti u zgradama koje su u vlasništvu opštine Rogatica
Kratak opis	<p>Za sve objekte u vlasništvu opštine Rogatica prvenstveno osigurati provođenje detaljnih energijskih pregleda. Rezultati detaljnih pregleda ukazat će na konkretnе aktivnosti svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost.</p> <p>Za samo stojеće objekte koji su u vlasništvu opštine Rogatica, a koji u skorije vrijeme nisu bili pod vrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoizolacija spoljnih zidova - utopljavanje postojećih objekata, postavljanjem savremenih fasadnih sistema sa poboljšanom topotnom izolacijom (preporuka: mineralna vuna i sl.), kao i topotna izolacija objekata prema negrijanim tavanskim ili podrumskim prostorijama i topotna izolacija krovova / plafona. • Zamjena postojeće stolarije koja je lošeg kvaliteta i velikog stepena infiltracije, zamjeniti sa novom građevinskom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska topote sa integriranom zaštitom od pregrijavanja (na južno i zapadno orijentiranim stranama objekata).

Redni broj mjere	Z -4
Naziv mjere/aktivnosti	Modernizacija kotlovnica u javnim zgradama koje su u vlasništvu opštine Rogatica – ugradnja kotlova na biomasu
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2025
Potrebna investicija (KM)	300.000
Procjena uštede energije (MWh)	-
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	358
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Fondovi EU.
Kratak opis	<p>Mjera obuhvata ugradnju ili zamjenu postojećih kotlovnih postrojenja u javnim ustanovama koje se griju na ugalj visokoučinkovitim pirolitičkim kotlovima na drvnu biomasu. Navedena mjera obuhvata i ugradnju radijatorskih ventila sa termoregulacionim glavama kao i postavljanje termometra na zidu u svakoj prostoriji (kancelarije, škole, vrtići itd.)</p> <p>Nova generacija kotlova na biomasu je automatski upravljana, a koeficijent korisnosti se penje i do 95%. Ovi kotlovi su snage i do 1.000 kW, a mogu sagorijevati različite vrsta drvenog otpada, kao što su sječka, drveni ostaci, piljevina, strugotina. Osim nulte emisije CO₂ cijena ovakvog grijanja je i do dva puta jeftinija od uglja koje se sada upotrebljava.</p> <p>Postavljanjem termometara u prostorijama omogućuje se uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom pravilnim provjetravanjem prostorije te regulacijom grijanja/hlađenja prostorije. 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 biće i natpis 1°C ŠTEDI DO 6% ENERGIJE; • Prilikom postavljanja termometra u prostoriji objasnit će se korisnicima te prostorije svrha ove mjere i načini kako je uspješno



Redni broj mjere	Z -4
Naziv mjere/aktivnosti	Modernizacija kotlovnica u javnim zgradama koje su u vlasništvu opštine Rogatica – ugradnja kotlova na biomasu <ul style="list-style-type: none"> realizovati; • Izrada i distribucija letaka i sl.

6.1.2 Javne zgrade koje nisu u vlasništvu/nadležnosti opštine Rogatica

Redni broj mjere	Z – 1
Naziv mjere/aktivnosti	Uvođenje energijskog menadžmenta u javnim zgradama koje nisu u vlasništvu opštine Rogatica
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2025
Potrebna investicija (KM)	15.000
Procjena uštede energije (MWh)	134
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	69
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Potencijalni donatori :GIZ, UNDP, USAID.
Kratak opis	<p>Mjera koja nije finansijski intenzivna, a donosi uštede je formiranje tijela koje bi se sastojalo od zaposlenih i koje bi predstavljalo energetski menadžment, a čija bi osnovna funkcija bila monitoring i upravljanje potrošnjom energije.</p> <p>Kao bitna mjera za unapređenje sistema upravljanja potrošnjom energije, a koja bi u konačnici mogla služiti i za planiranje budžeta i mogućih tekućih ili investicionih ulaganja jeste osnivanje menadžmenta na nivou ustanove koji bi na osnovu geneze događaja i troškova vršio monitoring nad potrošnjom svih izvora energije. Sve nepravilnosti ili povećanja potrošnje bi se u najkraćem vremenskom periodu mogle dijagnosticirati te pokrenuti korektivne akcije kako bi se neželjena posljedica zaustavila, te nakon toga izvršiti akcije koje bi u budućnosti smanjile vjerovatnoću za ponavljanjem iste ili slične neželjene posljedice.</p> <p>Izabrani menadžment bi trebao da preuzme kontrolu nad potrošnjom i preventivno djeluje kako bi se potrošnja energije svela na optimalnu mjeru. Ovakva vrsta upravljanja energijom za rezultat bi imala značajno smanjenje potrošnje toplotne energije.</p> <p>Mjera obuhvata i cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se kontinuirano</p>



Redni broj mjere	Z – 1
Naziv mjere/aktivnosti	<p>Uvođenje energijskog menadžmenta u javnim zgradama koje nisu u vlasništvu opštine Rogatica</p> <p>provode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izrada i distribucija edukativnih materijala (letci, brošure, naljepnice i sl.); • Organizacija edukativnih radionica i tribina – način povećanja svijesti o mogućnosti uštede energije; • Uspostavljanje informativnog sistema za praćenje potrošnje energije.

Redni broj mjere	Z -2
Naziv mjere/aktivnosti	Unaprjeđivane energijske efikasnosti u zgradama koje nisu u vlasništvu opštine Rogatica
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	500.000
Procjena uštede energije (MWh)	645
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	267
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Budžet vlade RS; - Fond za Zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srske; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i Fondovi EU.
Kratak opis	<p>Za sve objekte koji nisu u vlasništvu Opštine prvenstveno osigurati provođenje detaljnih energijskih pregleda. Rezultati detaljnih pregleda ukazat će na konkretne aktivnosti svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost.</p> <p>Za samo stojčeće objekte koji nisu u vlasništvu opštine Rogatica, a koji u skorije vrijeme nisu bili podvrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoizolacija spoljnih zidova - utopljavanje postojećih objekata, postavljanjem savremenih fasadnih sistema sa poboljšanom toplotnom izolacijom (preporuka: mineralna vuna i sl.), kao i toplotna izolacija objekata prema negrijanim tavanskim ili podrumskim prostorijama i termoizolacija krovova/plafona. • Zamjena postojeće stolarije koja je lošeg kvaliteta i velikog stepena infiltracije, zamjeniti sa novom građevinskom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska topline sa integriranom zaštitom od



Redni broj mjere	Z -2
Naziv mjere/aktivnosti	Unaprjeđivane energijske efikasnosti u zgradama koje nisu u vlasništvu opštine Rogatica pregrijavanja (na južno i zapadno orijentiranim stranama objekata).

Redni broj mjere	Z -3
Naziv mjere/aktivnosti	Modernizacija kotlovnica u javnim zgradama koje nisu u vlasništvu opštine Rogatica – ugradnja kotlova na biomasu
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2025
Potrebna investicija (KM)	300.000
Procjena uštede energije (MWh)	-
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	330
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Fondovi EU.
Kratak opis	<p>Mjera obuhvata ugradnju ili zamjenu postojećih kotlovnih postrojenja u javnim ustanovama koje se griju na ugalj visokoučinkovitim pirolitičkim kotlovima na drvenu biomasu. Navedena mjera obuhvata i ugradnju radijatorskih ventila sa termoregulacionim glavama kao i postavljanje termometra na zidu u svakoj prostoriji (kancelarije, škole, vrtići itd.)</p> <p>Nova generacija kotlova na biomasu je automatski upravlјana, a koeficijent korisnosti se penje i do 95%. Ovi kotlovi su snage i do 1.000 kW, a mogu sagorijevati različite vrsta drvenog otpada, kao što su sječka, drveni ostaci, piljevina, strugotina. Osim nulte emisije CO₂ cijena ovakvog grijanja je i do dva puta jeftinija od uglja koje se sada upotrebljava.</p> <p>Postavljanjem termometara u prostorijama omogućuje se uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom pravilnim provjetravanjem prostorije te regulacijom grijanja/hlađenja prostorije. 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 biće i natpis 1°C ŠTEDI DO 6% ENERGIJE; • Prilikom postavljanja termometra u prostoriji objasnit će se korisnicima te prostorije svrha ove mjere i načini kako je uspješno realizovati; <p>Izrada i distribucija letaka i sl.</p>

6.1.3 Stambene zgrade

Redni broj mjere	Z -1
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i promocija energijske efikasnosti za građane
Nadležnost za provedbu :	Opština Rogatica



Redni broj mjere	Z -1
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i promocija energijske efikasnosti za građane
Početak/kraj provedbe (godine):	2020 - 2030
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	4.645
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.299
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> – Budžet Opštine Rogatica; – Fond za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost RS; – NVO.
Kratki opis/komentar:	<p>Upoznavanjem vlasnika stambenih objekata o mogućnostima ušteda potrošnje energije, a time i o mogućim dugoročnim značajnim finansijskim uštedama, kao i odgovarajućom obukom vlasnika/korisnika objekata o načinu smanjenja potrošnje energije i energenata moguće je doprinijeti smanjenju potrošnje istih kao i vode, a time i uticati na smanjenje emisija CO₂. Mjera obuhvata cijeli niz edukativnih aktivnosti koje je potrebno kontinuirano provoditi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informisanje građana o načinu energijskih ušteda i aktuelnim energijskim temama; • Izrada i distribucija edukativnih i promotivnih materijala o energijskoj efikasnosti i o korištenju obnovljivih izvora energije; • Uspostavljanje info galerija/kutaka energijske efikasnosti <p>Naglasak edukacije u ovom sektoru trebao bi biti na promociji gradnje niskoenergijskih i pasivnih kuća i zgrada.</p>

Redni broj mjere	Z – 2
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka efikasnih kućanskih uređaja
Nadležnost za provedbu :	<ul style="list-style-type: none"> - Vlasnici stanova/kuća; - Opština Rogatica.
Početak/kraj provedbe (godine):	2020 – 2030
Potrebna investicija (KM):	2.000.000
Procjena uštede energije (MWh):	3.327
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	3.047
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> – Budžet Opštine Rogatica; – Fond za Zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srbije; – NVO; – Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID.
Kratki opis/komentar:	<p>Energijski efikasni uređaji će smanjiti količinu energije i resursa koji se upotrebljavaju, a kao rezultat navedenog su manji troškovi. Energijski efikasni kućni uređaji štede novac, smanjuju emisiju štetnih gasova kao i eksploataciju prirodnih resursa. Ova se mjeru bi se mogla implementirati sa podsticajem. Navedena mjeru se odnosi na kućne uređaje sa značajnom potrošnjom električne energije, kao što su frižideri, zamrzivači, mašine za veš, mašine za suđe i sl.</p> <p>Prijedlog je da se u opštini Rogatica promoviše upotreba štedljivih uređaja u saradnji sa trgovinskim firmama koje uvoze uređaje za domaćinstva i koje ih</p>



reklamiraju.

Redni broj mjere	Z - 3
Naziv mjere/aktivnosti	Unaprjeđivane energijske efikasnosti u stambenim zgradama
Nadležnost za provedbu	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	20.000.000
Procjena uštede energije (MWh)	34.363
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	6.645
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Budžet vlade RS; - Fond za Zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srpske; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Fondovi EU.
Kratak opis	<p>Za sve stambene objekte osigurati prvenstveno provođenje detaljnih energijskih pregleda. Rezultati detaljnih pregleda ukazat će na konkretnе aktivnosti svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost. Za stambene objekte koji u skorije vrijeme nisu bili podvrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoizolacija spoljnih zidova - utopljavanje postojećih stambenih objekata, postavljanjem savremenih fasadnih sistema sa poboljšanom toplotnom izolacijom (preporuka: mineralna vuna i sl.), kao i topotorna izolacija objekata prema negrijanim tavanskim ili podrumskim prostorijama i termoizolacija krovova/plafona. • Zamjena postojeće stolarije koja je lošeg kvaliteta i velikog stepena infiltracije, zamjeniti sa novom građevinskom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska topote sa integriranom zaštitom od pregrijavanja (na južno i zapadno orientiranim stranama objekata). Prijedlog je da se odaberu stambene zgrade nezadovoljavajuće topotne zaštite i generalno, loših konstrukcijskih karakteristika).

6.2 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Opštine Rogatica

Redni broj mjere	S – 1
Naziv mjere/aktivnost	Obnova voznog parka u vlasništvu Opštine Rogatica
Nadležnost za provedbu :	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2025
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	926
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	247
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Rogatica; - Potencijalni donatori.



Kratki opis/komentar :	Prvi korak u provođenju ove mjere je donošenje Odluke kojom će se regulisati nabavka novih vozila u vlasništvu opštine Rogatica. Potrebno je da sva nova vozila koja će nabavljati opština imaju malu emisiju CO ₂ . Zelenom javnom nabavkom u smislu nabavke vozila sa smanjenom emisijom CO ₂ , mora biti praćeno adekvatnom Odlukom kojom će se regulisati način ovakve nabavke.
-------------------------------	---

Redni broj mjere	S – 2
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija građana u oblasti saobraćaja
Nadležnost za provedbu :	<ul style="list-style-type: none"> – Opština Rogatica; – Auto-škole.
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2025
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	3.048
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	810
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> – Budžet Opštine Rogatica; – Fond za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srbije; – Potencijalni donatori; – Fondovi EU.
Kratki opis/komentar :	<p>Na temelju iskustva evropskih gradova utvrđeno je da kontinuiranim educiranjem i informisanjem građana se mogu postići uštede u potrošnji energije u saobraćaju od 5%. Radi se o malim promjenama voznih navika koje će se prezentovati kroz promotivne, informativne i edukacijske radionice kao i distribuciju odgovarajućih promotivnih materijala. Promotivne, informativne i edukacijske mjere i aktivnosti obuhvataju sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promocija i edukacija ekološke vožnje; • Promocija korištenja alternativnih goriva; • Promocija korištenja bicikla; • Kampanja: jedan dan bez automobila; • Kontinuirani nastavak organizacije Evropske sedmice mobilnosti; • Organizacija raznih tribina, radionica i okruglih stolova, provođenje anketa, istraživanja te priprema, štampanje i distribucija informativnog materijala.

Redni broj mjere	S – 3
Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza
Nadležnost za provedbu :	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030
Potrebna investicija (KM):	300.000
Procjena uštede energije (MWh):	3.992
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.061
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> – Budžet Opštine Rogatica; – Fond za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srbije;



Redni broj mjere	S – 3
Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje bicikлизma i unapređenje biciklističkog prijevoza <ul style="list-style-type: none"> – Fondovi EU; – Privatne kompanije i investitori.
Kratki opis/komentar :	<p>Cilj mjere jeste unaprijediti status biciklističke infrastrukture i to na način da se omogući dostupnost biciklističkih staza. Mreža biciklističkih staza mora biti dobro povezana i sigurna za korištenje. Predviđa se postavljanje držača za bicikle ispred svih javnih ustanova i škola. U sklopu mjeri predviđa se i promotivna kampanja u cilju što šire upotrebe bicikla kao prevoznog sredstva, naročito na kraćim relacijama. Grupa mjer kojom se potiče korištenje bicikla kao prevoznog sredstva obuhvata sljedeće aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izgradnju biciklističkih staza pored svih novoplaniranih puteva i ulica; • Izgradnja mesta za odlaganje bicikla; • Uspostavljanje mreže za besplatno iznajmljivanje bicikla sa IT osiguranjem od krađe. <p>Realizacija navedenih mjeri bi se sprovodila preko kontinuirane promocije korištenja bicikla kao prevoznog sredstva, a posebno na relacijama od 5-10 km.</p>

Redni broj mjere	S – 4
Naziv mjere/aktivnost	Promovišenje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza
Nadležnost za provedbu :	<ul style="list-style-type: none"> – Opština Rogatica; – Prijevoznici na području opštine Rogatica.
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2025
Potrebna investicija (KM):	200.000
Procjena uštede energije (MWh):	5.703
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.515
Izvor sredstava za provedbu mjeri:	<ul style="list-style-type: none"> – Budžet Opštine Rogatica; – Fondovi EU; – Prijevoznici na području opštine Rogatica.
Kratki opis/komentar :	<p>Mjerama za javni prevoz putnika bi se obuhvatile sve one mjeri kojima se povećava njegovo korištenje na uštrb vlastitih automobila kao i kvalitet samog prevoza i mjeri koje bi favorizovane vozila javnog prevoza sa manjom emisijom CO₂ i ona koja se pokreću na alternativna goriva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poticanje korištenja alternativnih goriva u vozilima javnog prevoza; • Subvencioniranje autobusnih karata za određene kategorije stanovništva; • Uslovljavanje koncesije za prevoz posjedovanjem autobusa novije proizvodnje sa EURO 4 i EURO 5 motorima; • Edukacija vozača autobusa o uštedama goriva načinom vožnje i



Redni broj mjere	S – 4
Naziv mjere/aktivnost	Promovišenje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza
	gašenjem motora kod stajanja.

6.3 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Opštine Rogatica

Redni broj mjere	JR – 1
Naziv mjere/aktivnost	Modernizacija javne rasvjete u opštini Rogatica - upravljanje rasvjetom
Nadležnost za provedbu :	Opština Rogatica
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2025
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	47
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	43
Izvor sredstava za provedbu mjere:	Budžet Opštine Rogatica
Kratki opis/komentar :	Opština Rogatica je već do 2019. godine izvršila zamjenu postojeće neefikasne rasvjete sa natrijumskim sijalicama. Kao mjeru, predlaže se ugradnja sistema upravljanja rasvjetom. Navedena mjeru zahtijeva investiciju kod već ugrađenih natrijumskih sijalica. Mjera se sprovodi smanjenjem intenziteta osvjetljenja u kasnim noćnim satima, kad nivo aktivnosti opada, pa nije neophodan raniji nivo osvjetljenja. Na ovaj način se ostvaruje značajna ušteda, što pokazuju mnogobrojni primjeri sprovedene ovakve mjeru u gradovima BiH.

6.4 Sektor obnovljivih izvora energije (OIE)

Redni broj mjere	OIE – 2
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija solarnih kolektora na krovovima objekata namijenjenih za stanovanje
Nadležnost za provedbu	- Opština Rogatica; - Vlada Republike Srpske.
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	150.000
Procjena uštede energije (MWh)	1.996
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	1.828
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> – Budžet Opštine Rogatica; – Vlastita sredstva; – Budžet vlade RS; – Fond za Zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srpske;



Kratak opis	<ul style="list-style-type: none">– Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i– Fondovi EU. <p>Solarni sistemi predstavljaju dugoročno isplativu investiciju. Najveće prednosti solarnih sistema su:</p> <ul style="list-style-type: none">• Obnovljiva energija;• Besplatne beskonačne količine energije;• Bez ekološkog onečišćavanja;• Visoka efikasnost u svim uvjetima i godišnjim dobima;• Ušteda električne energije za pripremu tople vode (približno 70%) kao i ušteda energije za grijanje (oko 30%);• Povrat investicije kroz 7 do 9 godina.
--------------------	---



7 PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE

7.1 Uvodna razmatranja

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za identificirane mjere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete u opštini Rogatica, izrađena je projekcija kretanja energijske potrošnje i emisija do 2030. godine.

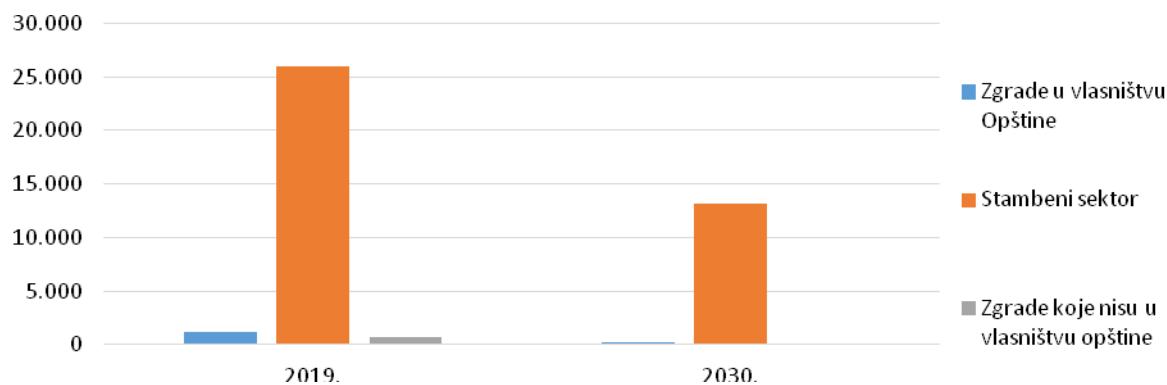
7.2 Projekcije emisija CO₂ po sektorima

7.2.1 Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Prema predloženim mjerama za pripadajuće podsektore sektora zgradarstva, za objekte u vlasništvu Opštine, potrošnja energije u 2030. godini će biti za 60,63% manja nego u 2019. godini, za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine taj iznos je 58,04%, a za zgrade namijenjene stanovanju 47,72%. Takođe, uslijed provođenja prethodno navedenih mjera, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030. godini za objekte u vlasništvu Opštine biti za 77,55% manja u odnosu na 2019. godinu, za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine taj iznos je 96,44%, a za zgrade namijenjene stanovanju 49,35% (Tabela 19).

Tabela 19: Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Zgradarstvo	Potrošnja energije [MWh]		Smanjenje u odnosu na 2019. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Smanjenje u odnosu na 2019. [%]
	2019.	2030.		2019.	2030.	
Zgrade u vlasništvu Opštine	3.133	1.234	60,63	1.180	265	77,55
Stambeni sektor	92.906	48.575	47,72	25.980	13.160	49,35
Zgrade koje nisu u vlasništvu opštine	1.342	563,27	58,04	690	24,57	96,44



Slika 32: Usporedba emisija CO₂ u sektoru zgradarstva

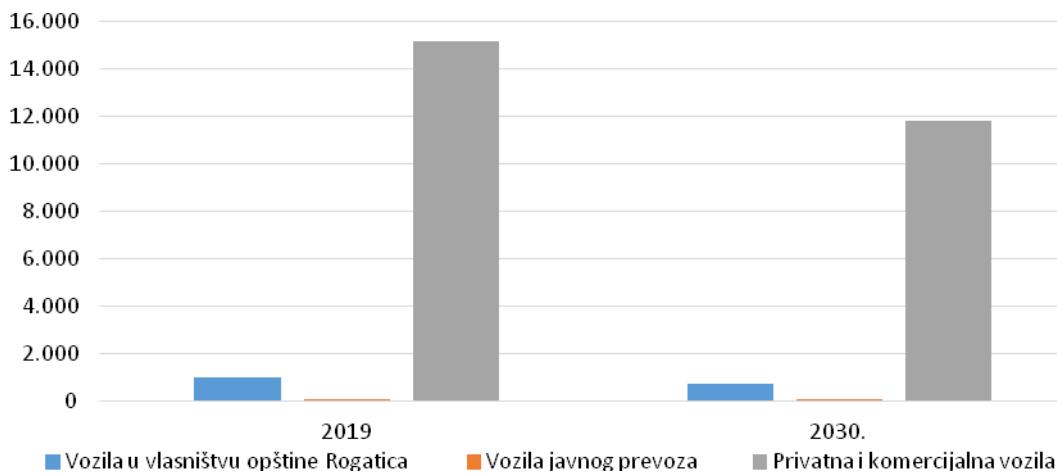


7.2.2 Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Prema prethodno predloženim mjerama za sektor saobraćaja Opštine Rogatica, emisija CO₂ u 2030. godini za vozila u vlasništvu Opštine će biti za 30% manja nego u 2019. godini, a za privatna i komercijalna vozila taj iznos je 22% (Tabela 20).

Tabela 20: Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Saobraćaj	Potrošnja energije [MWh]		Smanjenje u odnosu na 2019. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Smanjenje u odnosu na 2019. [%]
	2019.	2030.		2019.	2030.	
Vozila u vlasništvu opštine Rogatica	3.705	2.594	30,00	988	692	30,00
Vozila javnog prevoza	238	226	5,00	64	60	5,00
Privatna i komercijalna vozila	57.025	44.480	22,00	15.153	11.819	22,00



Slika 33: Usporedba emisije CO₂ u sektoru saobraćaja

7.2.3 Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

Prema predloženim mjerama za sektor javne rasvjete Opštine Rogatica, potrošnja energije u 2030. godini će biti za 1% manja nego u 2019. godini. Takođe, uslijed provođenja prethodno navedene mjeru za navedeni sektor, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030. godini biti manje za 5% u odnosu na 2019. godinu (Tabela 21).

Tabela 21: Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

Rasvjeta	Potrošnja energije [MWh]		Emisija CO ₂ [t]		Smanjenje u odnosu na 2019. [%]
	2019.	2030.	2019.	2030.	
Javna rasvjeta	940	893	861	818	5



7.3 Ukupne projekcije emisija CO₂ do 2030. godine

Tabela 22 daje pregled ukupnih emisija popisa po sektorima nakon primjene mjera opisanih u poglavlju *8 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (engl. Mitigation) - Plan prioritetnih mjer za ublažavanje efekata klimatskih promjena*. Najveći udeo smanjenja ukupnim emisijama ima sektor zgradarstva sa udjelom od 51,71%.

Ukupne emisije iznose 26.837,90 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija Opštine Rogatica u odnosu na 2019. godinu u iznosu od **40,25%**.

Tabela 22: Projekcije emisija CO₂ nakon primijenjenih mjer

Sektor	Emisija, t CO ₂		Smanjenje u odnosu na 2019. [%]
	2019.	2030.	
Zgradarstvo	27.849,46	13.449,16	51,71%
Saobraćaj	16.204,39	12.571,19	22,42%
Javna rasvjeta	860,59	817,56	5,00%
UKUPNO	44.914,44	26.837,90	40,25%



8 PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (engl. Adaptation) - Plan prioritetnih mjera za prilagođavanje klimatskim promjenama

8.1 Uvod

Klimatske promjene predstavljaju jedan od najvažnijih ekoloških, ekonomskih, socijalnih i političkih izazova današnjice. Efekti klimatskih promjena su prisutni u svim dijelovima svijeta, pa tako i u Bosni i Hercegovini. Iako se ove promjene događaju danas i već imaju drastičan uticaj na društvo i okolinu, najveće posljedice se očekuju u budućnosti koja dolazi. Budući da je razvoj nadolazećih promjena neizvjestan, u najvećem omjeru će ga oblikovati naše djelovanje.

Prema **III Nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama**⁵ na teritoriji Bosne i Hercegovine se mogu očekivati značajne promjene klimatskih faktora u budućnosti, posebno za scenarije koji ne predviđaju provođenje odgovarajućih mjera ublažavanja. Najvažniji elementi i posljedice klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini jesu: porast temperature, promjena pluviometrijskog režima, smanjenje količina padavina tokom vegetacijske sezone, povećan intenzitet i frekvencija sušnih razdoblja, te povećan broj dana sa tropskim temperaturama. U maju 2014. godine su se dogodile historijske poplave, koje su uzrokovale više od 2 milijarde eura štete i gubitaka u Bosni i Hercegovini (skoro 15% BDP-a). Svake godine se država bori sa požarima, a povremeno i dugotrajnim sušnim periodima. Navedeni ekstremni događaji pokazuju koliko je današnje društvo ranjivo na klimatske šokove koji su sve češći. Priroda je već znatno opterećena, a negativni efekti se manifestuju najviše kroz promjene u vodnim resursima, ekosistemima, energetskoj infrastrukturi, ljudskom zdravlju, te znatnim uticajem na poljoprivredu koja je najpogođeniji sektor. Prema procjenama, 46% ukupne površine Bosne i Hercegovine predstavlja poljoprivredno zemljište. Temperatura zraka je glavna odrednica produktivnosti zemlje, pa se pretpostavlja da će uticaj budućih klimatskih promjena biti još značajniji.

Na teritoriji Bosne i Hercegovine mogu se očekivati značajne promjene klimatskih uslova u budućnosti, posebno u slučaju klimatskih scenarija koji ne predviđaju provođenje odgovarajućih mjera ublažavanja klimatskih promjena. Do kraja ovog vijeka, prema IPCC scenarijima, moguća promjena srednje godišnje temperature u odnosu na period 1961-1990. u obimu je od 2,4 do 4 °C, u zavisnosti od odabranog scenarija i dijela teritorije. Prognoze klimatoloških uslova predviđaju povećanje prosječnih godišnjih temperatura na području Bosne i Hercegovine za 2 - 4°C do kraja 21. stoljeća. Ukoliko se ove prognoze obistine, to će zahtijevati temeljne promjene u sektorima poljoprivrede, šumarstva, te upravljanju zemljištem i vodama. Poljoprivreda i šumarstvo u znatnoj mjeri učestvuju u ukupnom BDP-u, zapošljavaju značajan broj radnika, te imaju presudnu ulogu u ruralnom razvoju zemlje. Promjene u režimu padavina će se odraziti na proizvodnju električne energije, te bez odgovarajuće prilagodbe postoji mogućnost da postojeći kapaciteti neće moći odgovoriti energetskim potrebama konzuma.

⁵Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih plinova Bosne i Hercegovine u skladu sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, 2016.



Bosna i Hercegovina je posebno osjetljiva na potencijalne promjene zbog svoje geografske pozicije, važnosti pogodjenih privrednih grana, ali i ograničenosti kapaciteta za prilagođavanje na novonastalu situaciju. Iako su mjere za ublažavanje klimatskih promjena konkretne i imaju direktni uticaj na upravljanje daljim razvojem situacije, neophodno je i adekvatno prilagođavanje kako bi se smanjili rizici i osjetljivost društva i ekonomije, te prepoznale nove razvojne mogućnosti.

8.2 Klima u Bosni i Hercegovini

Klima Bosne i Hercegovine je uslovljena sa nekoliko osnovnih klimatskih faktora poput geografskog položaja, geološke podlage, reljefa, pokrivenosti terena biljnim zajednicama, te blizini Mediterana. Pored osnovnih klimatskih faktora, na klimu u Bosni i Hercegovini utiču i različiti ekstremni faktori. To su pojave struja suptropskog pojasa, visokog vazdušnog pritiska i subpolarnog pojasa, niskog vazdušnog pritiska, što dovodi do smjene polarnih i tropskih vazdušnih masa. Osim toga, moguće su pojave vazdušnih masa polarnog porijekla, struja sa Atlantika, te ciklona i anticiklona koje dolaze sa područja Sredozemnog i Jadranskog mora i kontinentalnog dijela Azije. Na sve klimatske faktore koji se javljaju na području Bosne i Hercegovine u velikoj mjeri utiče reljef, pa se tako razlikuju dva osnovna klimatska regiona: sjeverni i južni. U sjevernom regionu je zatupljena kontinentalna klima sa toplim ljetima i hladnim zimama, dok je na jugu prisutan mediteranski tip klime koji karakterišu topla ljeta i vlažne zime. Sjeverni i južni region razdvaja prostor visokih planina, visoravnih i kotlina u kojem preovladava planinski tip klime. Dakle, na području Bosne i Hercegovine javljaju se tri osnovna tipa klime:

- Kontinentalna i umjereni – kontinentalna;
- Planinska i planinsko – kotlinska;
- Mediteranska i modificirana – mediteranska;

Kontinentalna klima se javlja na sjeveru i u centralnim dijelovima zemlje, mediteranska klima na jugu, a ove dvije regije razdvaja dio sa pretežno visokim planinama, visoravnima i klisurama u kojem vlada planinski tip klime. Na čitavom području evidentno je konstantno povećanje temperature tokom nekoliko posljednjih decenija.



Slika 34: Tipovi klime u Bosni i Hercegovini

Klima u Bosni i Hercegovini je doživjela značajne promjene u posljednjih 50 godina. Srednja godišnja temperatura bilježi konstantan porast u svim dijelovima zemlje, te se na godišnjem nivou kreće u rasponu od 0,4 do 0,8°C, dok se na nekim mjestima bilježi i 1,2°C. Najveća povećanja temperature se registruju u ljetnom periodu (juni – avgust). Tokom proteklih dvije decenije ovakvi trendovi su još izraženiji, a klimu karakteriše veći broj toplijih dana i manji broj hladnih dana. Dugoročne promjene padavina nisu izražene, iako određeni podaci sugeriraju smanjenje kišnih perioda tokom proljeća i ljeta, a povećanje tokom zime. Zimu sa druge strane karakteriše manja količina snijega, što može značajno uticati na dostupnost vode tokom proljeća i ljeta.

U budućnosti se mogu očekivati značajne promjene klimatskih uslova, pa se prema određenim scenarijima predviđa povećanje temperature do kraja vijeka u odnosu na period 1961 – 1990. u rasponu do 4°C. Očekuje se smanjenje količina padavina u iznosu do 30% u zavisnosti od odabranog scenarija i dijela teritorije. Ukoliko se zadrže postojeći globalni trendovi emisija gasova staklene baštice i ne poduzmu mјere ublažavanja klimatskih promjena, klima Bosne i Hercegovine bi se u budućnosti mogla značajno razlikovati u odnosu na polovinu 20-tog vijeka. Klima će bez odgovarajuće reakcije postati znatno toplija sa izraženim sušnim periodima, te sve češćim ekstremima.

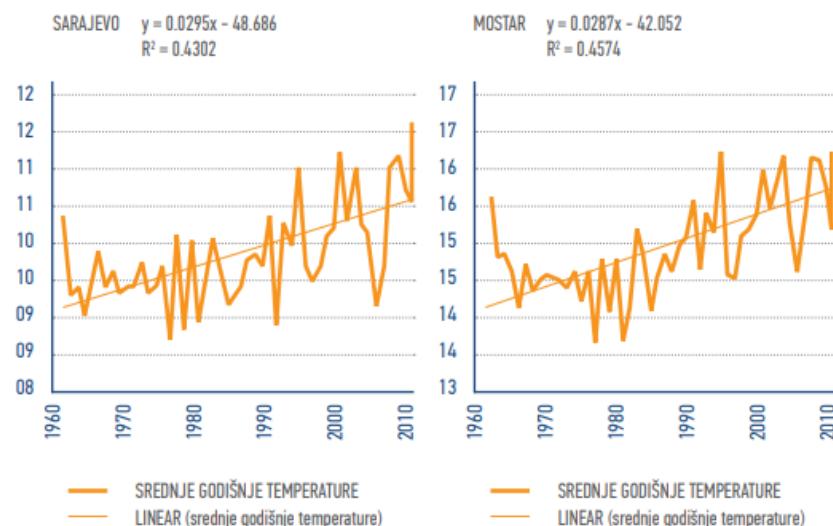
8.2.1 Temperatura zraka i padavine

Postoje različiti klimatski modeli koji se koriste za procjenu promjene klimatskih uslova u budućnosti, a dva temeljna modela su: Globalni klimatski model (General Circulation Model – GCM) i Regionalni klimatski model (Regional Climate Model – RCM). Pomoću globalnog modela analiziraju se klimatski faktori u budućnosti u zavisnosti od različitih scenarijera povećanja koncentracije gasova staklene baštice, dok se kroz regionalni model omogućavaju relevantne informacije o budućoj klimi kroz regionalni i podregionalni kontekst.

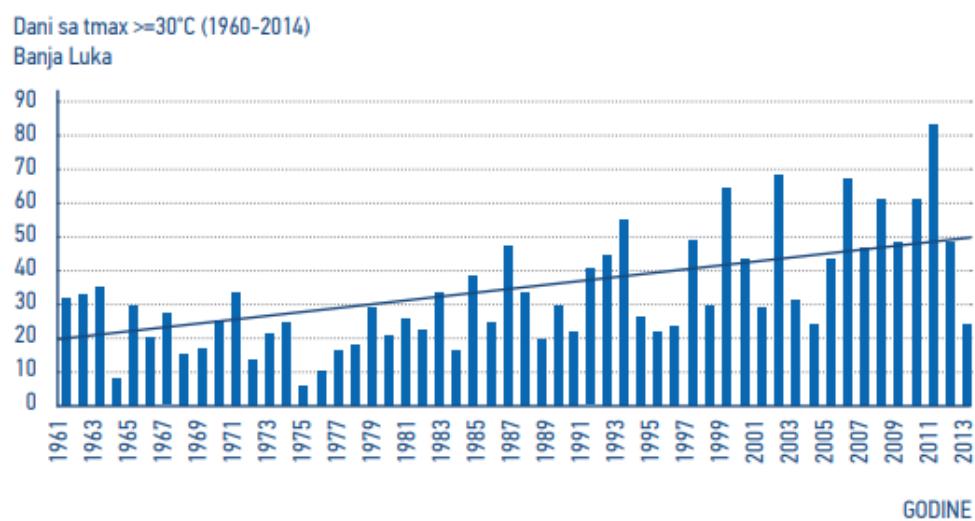
Analiza meteoroloških podataka u Bosni i Hercegovini za period 1961 – 2014. je pokazala da središnja godišnja temperatura bilježi konstantan porast, naročito u posljednjih 30 godina. Razni faktori utiču na



povećanje temperature, a osim povećane emisije gasovi staklene bašte, u gradskim sredinama se posebno ističu urbani topotni otoci (Urban Heating Island – UHI). Smanjenjem zelenih površina, stalnim rastom broja automobila, razvojem industrije i povećanim potrebama za energijom, u gradskim jezgrama se registruju više temperature u odnosu na prigradska naselja i okolna prirodna okruženja. Posmatrani period karakterišu i promjene u broju toplih i hladnih dana, te tako broj hladnih dana na gotovo svim mjernim mjestima bilježi negativan trend.



Slika 35: Trendovi promjene temperature vazduha u Bosni i Hercegovini (Sarajevo i Mostar)⁵

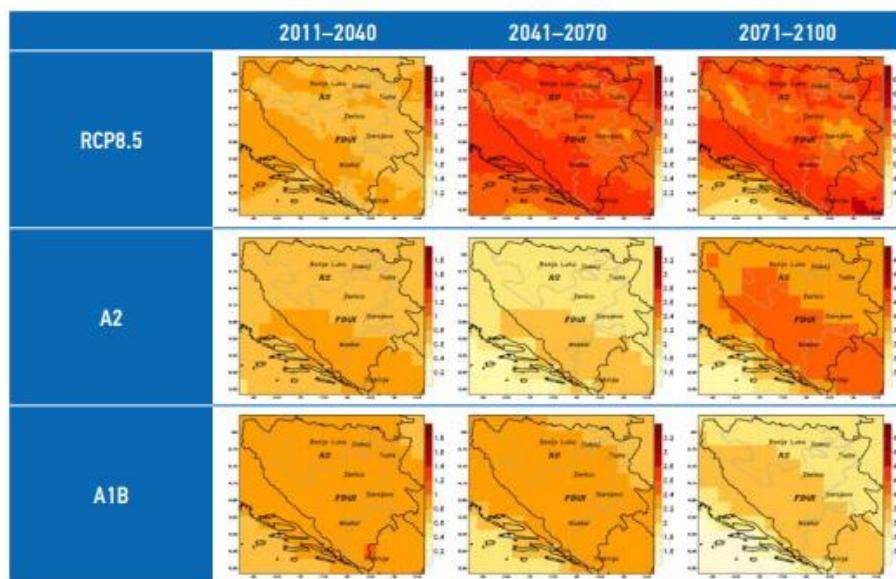


Slika 36: Promjene broja tropskih dana u Banja Luci⁵

Za područje Bosne i Hercegovine su do sada urađene projekcije u odnosu na referentni period 1971 – 2000. za tri vremenska raspona: 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100., kroz tri scenarija: RCP8.5, A2 i



A1B. Sva tri scenarija u manjoj ili većoj mjeri predviđaju kontinuirano povećanje temperature. Prema scenariju RCP8.5 porast temperature u prvom tridesetogodišnjem intervalu je u rasponu od 1,6 do 2°C, dok se za period 2071 – 2100. očekuje porast temperature u obimu od 5,4 do 5,6°C. U druga dva scenarija porast temperature je nešto blaži, pa se tako za A2 scenarij očekuje porast temperature od 1°C u periodu 2011-2040., 2,4°C za vremensko razdoblje 2041 – 2070. i do 4°C za tridesetogodišnji period 2071-2100. Scenarij A1B predviđa u prvom dijelu porast temperature do 1,2°C, za period 2041 – 2070. povećanje u intervalu 2 do 2,2°C, dok za period 2071 – 2100. prognozira rast u rasponu 3,6 do 3,8°C.



Slika 37: Promjena godišnjih temperatura kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.⁵

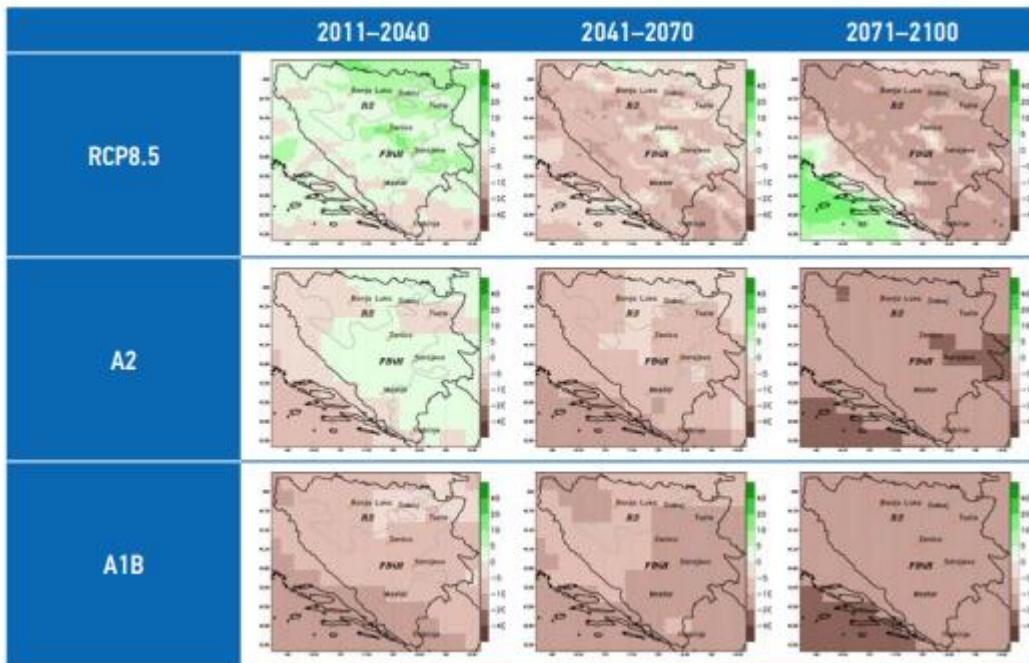
Analizom padavina u periodu 1961 – 2014. godina, može se ustanoviti da je na većem dijelu Bosne i Hercegovine došlo do stagnacije ili neznatnog povećanja količine padavina. Promjene padavina su više izražene po sezonomama nego na godišnjem nivou. Najveće su promjene zabilježene tokom proljeća i jeseni, a zbog povećanog udjela jakih kiša povećan je rizik od poplava, naročito u nizijskim predjelima. Za posmatrani period Takođe je registrovan porast godišnjeg broja vlažnih i ekstremno vlažnih dana.



	Banja Luka	Bjelashnica	Bijeljina	Doboj	Zenica	Mostar	Sarajevo	Sokolac	Tuzla	Trebinje
max 2001-2014	1,561	1,996	1,090	1,494	1,201	2,491	1,187	1,274	1,353	2,734
min 2001-2014	589	972	466	496	519	873	692	622	566	1,054
sred 2001-2014	1,054	1,397	781	1,009	848	1,527	984	946	963	1,776
max 1961-2014	1,561	1,996	1,090	1,494	1,201	2,491	1,249	1,274	1,353	2,741
min 1961-2014	589	693	466	497	519	841	625	562	566	1,054
sred 1961-2014	1,042	1,204	760	922	810	1,499	945	850	906	1,731
max 1981-2010	1,396	1,996	1,090	1,427	1,051	2,491	1,249	1,274	1,325	2,741
min 1981-2010	702	952	481	627	543	841	625	562	569	1,101
sred 1981-2010	1,039	1,314	792	934	811	1,401	937	859	911	1,678
max 1961-1990	1,281	1,518	892	1,154	1,010	1,987	1,170	1,048	1,233	2,398
min 1961-1990	685	693	492	657	543	841	625	562	600	1,311
sred 1961-1990	1,029	1,114	738	871	782	1,522	932	802	894	1,751

Slika 38: Promjene količina padavina u Bosni i Hercegovini u periodu 1961 – 2014.⁵

Scenariji koji su rađeni za promjenu temperature u periodu 2011 – 2100. su primjenjeni i za procjenu promjene količina padavina, u odnosu na referentni period 1971 – 2000. Scenarij RCP8.5 samo za prvi period 2011 – 2040. na određenim lokacijama predviđa povećanje količine padavina do 5%, dok se za periode 2041 – 2070. i 2071 – 2100. očekuje negativna anomalija u iznosu do -20%. Prema scenariju A2 za period 2011 – 2040. veći dio teritorije Bosne i Hercegovine ima blago pozitivnu anomaliju do 5% ili stagnaciju kada je u pitanju količina padavina. U preostala dva perioda 2041 – 2070. i 2071 – 2100. ovaj trend je negativan i kreće se u opsegu od -10 do -20%. Scenario A1B već u prvom razmatranom tridesetogodišnjem periodu predviđa negativan trend srednjih godišnjih padavina u iznosu do -10%. Slično kao i prethodna dva scenarija, predviđa se smanjenje godišnjih padavina do 2100. godine u obimu do -20%.



Slika 39: Promjena godišnjih količina padavina kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.⁵

Procjene su da će u narednom periodu doći do drugačije raspodjele padavina tokom godine. Ukupna količina padavina će stagnirati ili se smanjivati, ali postoji rizik od intenziviranja ekstremnih padavina. Činjenica je da toplij zrak koji je posljedica povećanja temperature, u sebi može nositi veliku količinu vodene pare, što uz određene atmosferske prilike može dovesti do obilnijih padavina. Analizirajući rezultate tri klimatska scenarija za Bosnu i Hercegovinu, evidentno je da će se klima promijeniti u smjeru zatopljavanja, a da li će to biti u manjoj ili većoj mjeri zavisi od procesa ublažavanja klimatskih promjena. Koliko će neminovne promjene uticati na socijalni, ekonomski i zdravstveni aspekt, ovisi o poduzetim mjerama za prilagođavanje.

8.3 Ranjivost na klimatske promjene

Klimatske promjene već imaju značajan uticaj na socio – ekonomске faktore u Bosni i Hercegovini, a efekti će se u budućnosti sve više osjećati u raznim segmentima privrede i društva. Prilagođavanje klimatskim promjenama je vrlo važan proces, koji osigurava minimiziranje negativnih posljedica na brojne ranjive skupine i privredne sektore. Neki od pogodenih sektora su ključni za društveni razvoj, pa se stoga pitanje prilagođavanja na klimatske promjene sa pravom može posmatrati kao izazov od najvišeg značaja. Najpogođeniji sektor u Bosni i Hercegovini je poljoprivreda, koja doprinosi 7,6% BDP-u zemlje, zapošljava 20% radne snage i predstavlja ključni izvor sigurnosti hrane za ruralno stanovništvo. Ograničena produktivnost uslijed suša ili ekstremno jakih kiša, loš kvalitet tla i smanjenje iskoristivih parcela, doprinose značajnoj ranjivosti ovog sektora na klimatske promjene. Od 1990. godine, nekoliko ekstremnih vremenskih nepogoda je pogodilo Bosnu i Hercegovinu, uzrokujući štetu koja se broji u milijardama i ograničavajući privredni i društveni razvoj.



8.4 Analiza klime i klimatskih promjena na području opštine Rogatica

Klima Opštine Rogatica uslovljena je nizom faktora koji određuju sve njene elemente: temperaturu zraka, vlažnost, vjetrove, pritisak, itd. Na većem dijelu opštine je kontinentalna klima, uslovljena karakteristikama reljefa i nadmorskom visinom. Opština Rogatica ima umjerenoukontinentalnu klimu u nižim krajevima, dok pobrđa i niske planine imaju pretplaninski tip klime. Količina padavina je prilično ravnomjerna tokom godine. Najtoplji mjesec je juli, a najhladniji je januar. Na području Opštine Rogatica česta su pojava kasni mrazevi, koji ponekad nanose veliku štetu voću i povrću, a javljaju se krajem maja, a nekad i početkom juna mjeseca. Nenaseljeni planinski tereni i vrhovi, dostižu visinu i preko 1500 metara. Prosječna godišnja temperatura zraka u Rogatici se kreće oko 8,7 °C, dok u planinskim oblastima na 1000 m.n.v. iznosi prosječno oko 6 °C. Na većim nadmorskim visinama vlada planinska klima, čija je osnovna karakteristika sadržana u pojavi većih i velikih snjegova, koji se nerijetko dugo zadržavaju do kasno u proljeće. Godišnja količina padavina se kreće od 700 do 800 mm/m² u Rogatici i njenoj bližoj okolini, dok na višim i planinskim predjelima dostiže i do 1500 mm/m². Takođe, pojava magle u jesenjem periodu je uobičajena i dugo se zadržava u kotlinama.

8.5 Rizici vezani uz klimatske promjene za područje Opštine Rogatica

Kada su u pitanju rizici, prostorne, klimatske i geografske karakteristike opštine Rogatica uslovjavaju pojave različitih oblika ugrožavanja stanovništva, materijalnih dobara i životne sredine. Najznačajniji oblici i profili opasnosti na ovom području su požari, poplave, miniranost terena i hidrometeorološki rizici (**vjetrovi, suša, snijeg, visoke temperature i grad**). Svaki od ovih profila opasnosti ima određene i specifične uticaje i posljedice koje zavise od intenziteta i obima zahvaćenosti područja određenom elementarnom nepogodom.

Prema Procjeni ugroženosti teritorije opštine Rogatica od prirodnih i drugih nesreća definisani su svi mogući rizici od kojih se najčešće dešavaju požari i uzrokuju najveće materijalne štete. Potom, izražene su pojave suša što direktno utiče na smanjenje poljoprivrednih prinosa. Takođe, pojavom i zadržavanjem magle u svim gradovima gornjedrinskog područja uočeno je da dolazi do smanjenja poljoprivedinih prinosa. U Rogatici se magla prostire u desetak kilometara širokom pojusu oko grada, sve do rubnih područja oko sela Okruglo i Šataorovići, zatim Zagorice, Gučeve i Kozići

Prema prethodnim poglavljima u kojima se govorilo o klimi u Bosni i Hercegovini, te uzimajući u obzir meteorološke događaje posljednjih godina, evidentan je uticaj klimatskih promjena na području Opštine Rogatica. Sve su veći rizici od ekstremno visokih temperatura, poplava, suša i klizanja tla.

8.5.1 Ekstremno visoke temperature

Ekstremno visoke temperature se javljaju tokom juna, jula i augusta sa nekoliko uzastopnih toplih (temperature iznad 25°C) i tropskih (temperature iznad 30°C) dana. Prema podacima najbližih meteoroloških stanica u Sokocu i Višegradi, broj ljetnih dana se kretao od 52 do 123 u 2016., dok je u 2017. taj broj bio od 51 do 132. Broj tropskih dana je u 2016. bio u opsegu od 4 do 7, a u 2017. se kretao



između 26 i 74.6. Obzirom da se Opština Rogatica nalazi na srednjoj nadmorskoj visini između Višegrada i Sokoca, mogu se uzeti srednje vrijednosti za prethodno navedene opsege. Prema izvještaju Federalnog hidrometeorološkog zavoda Bosne i Hercegovine, odstupanje srednje godišnje temperature na području Opštine Rogatica u 2019. godini u odnosu na prosječnu temperaturu za period 1961-1990 iznosilo je 1,5-2,0°C.⁷

8.5.2 Padavine i poplave

Na području Opštine Rogatica količina padavina tokom jedne godine je oko prosjeka u Bosni i Hercegovini. U najbližim meteorološkim stanicama u Višegradu i Sokocu u 2016. godini ukupna količina padavina je iznosila od 974 do 1135 mm (maksimum u martu), dok je za 2017. godinu iznosila od 690 do 950 mm (maksimumi u aprilu i decembru). Broj dana sa padavinama se krećao od 138 do 158.⁶

Opština Rogatica je kao i veći dio ostatka Bosne i Hercegovine 2014. godine bila pogodjena najobilnijim ikad zabilježenim padavinama, što je uzrokovalo poplave u pojedinim dijelovima, uzrokovanim izljevanjem rijeke Rakitnice. Prema „Procjeni rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u Bosni i Hercegovini“ urađenoj od strane Instituta za hidrotehniku Sarajevo (HEIS), na području Opštine Rogatica 7 stambenih objekata i 22 stanovnika je pod izrazito značajnim rizikom od poplava.

8.5.3 Suša i nestašica vode

Suše su na području Opštine Rogatica sve češći problem u posljednjih nekoliko godina, uslijed klimatskih promjena koje karakteriziraju rjeđe i obilnije padavine, sa izraženim sušnim periodima. Na području Opštine Rogatica je u posljednje vrijeme registrovano nekoliko sušnih perioda, kada su prinosi poljoprivrednih kultura znatno smanjeni, a vodosnabdijevanje u pojedinim dijelovima opštine ugroženo. Suše utiču na umanjen prinos i kvalitet proizvoda, te posljedično na povećanje cijena poljoprivrednih i svih proizvoda vezanih za poljoprivredne djelatnosti. Na području Opštine Rogatica registrovan je značajan broj malih i srednjih poljoprivrednih gazdinstava, čiji je primarni sektor djelovanja poljopriveda, voćarstvo i stočarstvo. Zbog svega navedenog, štete koje uzrokuju suše su značajne i imaju veliki uticaj na ekonomske prilike.

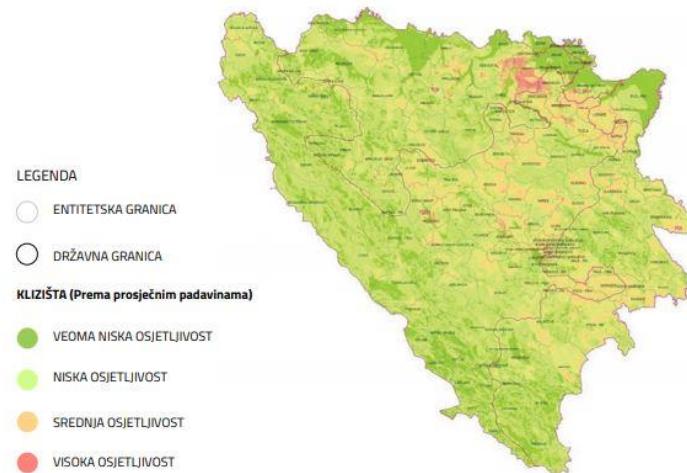
U kontekstu snabdijevanja vodom, postoje određene smetnje za pojedine dijelove Opštine Rogatica tokom godine, obzirom da postoje prekidi u isporuci vode, a i na probleme koje uzrokuje suša i nestašica vode u pojedinim dijelovima godine.

8.5.4 Klizišta i pomjeranje tla

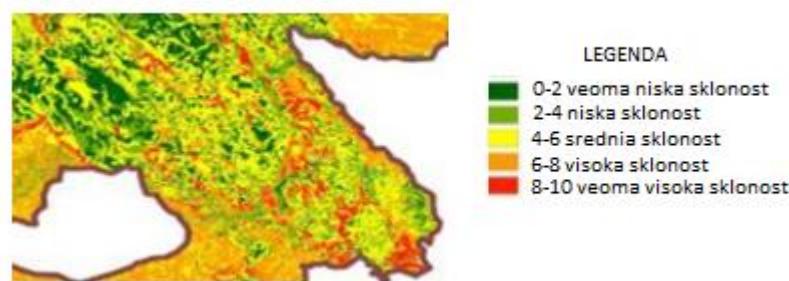
Vjerovatnoća pojave klizišta i pomjeranja tla na području Opštine Rogatica je okarakterisana različito, od veoma niske u pojedinim dijelovima opštine, do veoma visoke u drugim. Tokom poplava koje su zabilježene u posljednjih nekoliko godina, zabilježena su određena pomjeranja tla.

⁶ Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske, 2017.

⁷ Federalni hidrometeorološki zavod Bosne i Hercegovine: Klimatološka analiza 2019. godine



Slika 40: Distribucija zona podložnih na kliženje u Bosni i Hercegovini⁸



Slika 41: Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske (područje Opštine Rogatica)⁹

Izvor: Kreacija autora na osnovu podataka Geološkog zavoda RS/RAS – Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske

8.5.5 Šumski požari

Na području Opštine Rogatica obzirom na veliku površinu teritorije pokrivenu šumom, česte su pojave šumskih požara, pogotovo tokom ljetnih mjeseci. Uzrok požara je uglavnom ljudski faktor, a materijalna i šteta načinjena prirodi je često vrlo značajna.

Tabela 23: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području Opštine Rogatica

Karakteristike opasnosti

⁸Studija upravljanja rizikom od klizišta u Bosni i Hercegovini – UNDP, 2016. godine.

⁹Geološki zavod RS/RAS – Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske



Opasnosti	Trenutne karakteristike			Buduće karakteristike	
	Vjerovatnoća opasnosti	Uticaj opasnosti	Očekivana promjena intenziteta	Očekivana promjena učestalosti	Vremenski period
Ekstremno visoke temperature	Umjerena	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u dugoročnom periodu
Padavine i poplave	Umjerena	Umjeren	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Suša i nestaćica vode	Umjerena	Umjeren	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Klizišta i pomjeranje tla	Umjerena	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Šumski požari	Umjerena	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu

8.6 Ocjena ugroženosti sektora i grupa od identifikovanih opasnosti na području Opštine Rogatica

Gotovo svi segmenti ljudskog djelovanja su izloženi opasnostima od klimatskih promjena. Sektori koji su razmatrani u ovoj analizi su:

- **zgrade/zgradarstvo** - odnosi se na sve (opštinske/stambene/tercijarne, javne/privatne) objekte ili skupine objekata, trajno sagrađenih ili postavljenih na njihovim lokacijama;
- **transport** - obuhvata cestovni, željeznički, zračni i vodenim prijevoz i potrebnu infrastrukturu (ceste, mostove, čvorишta, tunele, luke i zračne luke) te uključuje veliki raspon javne i privatne imovine, vozila (njihovih dijelova i procesa);
- **poljoprivreda i šumarstvo** - obuhvata zemljište namijenjeno korištenju u poljoprivredi i šumarstvu, kao i vezane organizacije i industrije. Obuhvata stočarstvo, voćarstvo, povrtlarstvo, pčelarstvo, hortikulturu i ostale oblike proizvodnje i usluga u poljoprivredi i šumarstvu u određenom području;
- **vodni resursi** - odnosi se na uslugu vodosnabdijevanja i s njom povezanu infrastrukturu. Obuhvata i potrošnju vode te sisteme za upravljanje vodom (otpadnom i kišnicom) kao što su kanalizacija i sistemi za odvodnju te pročistači (odnosno procesi kojima se otpadna voda dovodi u stanje koje zadovoljava ekološke standarde te zbrinjavanje prekomjernih padavina ili oborinskih voda).
- **zdravlje/zdravstvo** - odnosi se na geografsku distribuciju dominirajućih patogenih stanja (alergija, raka, oboljenja disajnih organa, srčanih oboljenja itd.), uključujući informacije o učincima na zdravlje (biomarkere, smanjenje plodnosti, epidemije) ili dobrobit ljudi (umor, stres, post-



traumatski stresni poremećaj, smrt itd.) koji su direktno (zagađenost vazduha, toplotni valovi, suša, jake poplave, ozon iznad tla, buka itd.) ili indirektno (kvalitet hrane/vode, genetski modificirani organizmi itd.) povezani s kvalitetom životne sredine. Takođe, uključuje službu za zdravstvene usluge i s njom povezanu infrastrukturu (npr. bolnice);

- **civilna zaštita i hitne službe** - odnosi se na djelovanje civilne zaštite i hitnih službi za ili u ime javnih tijela vlasti (npr. organizacije civilne zaštite, policija, vatrogasci, vozila hitne pomoći i hitna medicinska služba), a obuhvata upravljanje i smanjenje rizika od nastupanja lokalnih katastrofa (tj. treninge osoblja, koordinaciju, opremu, izradu planova za hitne slučajeve itd.).
- **životne sredine i biodiverzitet** - Životne sredine se odnosi na zelene pejzaži, kvalitet vazduha, dok se biodiverzitet odnosi na raznolikost živih bića na specifičnom prostoru koje se mjeri raznolikošću unutar vrste, među vrstama i raznolikost eko-sistema;
- **energija i infrastruktura** - odnosi se na usluge snabdijevanja energijom i s njom povezanim infrastrukturom (mreže za proizvodnju, transport i distribuciju za sve vrste energije). Obuhvata ugalj, tekući prirodni gas, sirovine za rafinerije, aditive, naftne derivate, gasove, obnovljiva goriva te vodu, električna energija, grijanje i hlađenje;
- **upravljanje otpadom** - obuhvata aktivnosti vezane za sakupljanje, obradu i zbrinjavanje različitih vrsta otpada, kao što su kruti i ne-kruti industrijski ili otpad iz kućanstava te kontaminirane lokacije;
- **planovi korištenja zemljišta** - proces koji provode lokalna tijela vlasti kako bi identificirala, ocijenila i odlučila o različitim opcijama iskoriščavanja zemljišta, uključujući i razmatranje dugoročnih ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva i uticaja na različite zajednice i interesne skupine te na osnovu toga sastavila i usvojila planove ili propise koje opisuju dozvoljene ili prihvatljive oblike upotrebe;
- **turizam** – odnosi se na skup odnosa i pojava koje proizilaze iz putovanja i boravka posjetitelja nekog mjesta, pod uslovom da se tim boravkom ne zasniva stalno prebivalište i ako se sa takvim boravkom ne povezuje nikakva privredna djelatnost. Obuhvata rekreaciju, putovanje i odmor.
- **obrazovanje** - odnosi se na ustanove, procese, sadržaje i rezultate organizovanog i/ili slučajnog učenja u funkciji razvoja različitih kognitivnih sposobnosti, kao i stjecanja raznovrsnih znanja, vještina, umijeća i navika o fizičkom, društvenom i ekonomskom okruženju i
- **informaciono-komunikacione tehnologije** - odnose se na integraciju (udruživanje) telekomunikacija, računara, softvera, memorije, sa ciljem da se korisnicima omogući pristup, čuvanje, prenos i manipulacija informacijama.
- **industrija** – odnosi se na skup ljudskih djelatnosti koje su fokusirane na proizvodnju robe ili usluga. Dijeli se na tri sektora: primarni – prikupljanje i izravno iskoriščavanje prirodnih resursa (sirovina, energije i određenih namirnica), sekundarni – prerađivačka industrija, tercijarni – uslužne djelatnosti.



Tabela 24: Ugroženi socio – ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području Opštine Rogatica

Sektor	Klimatski faktori	Rizik	Stepen rizika
Zgrade i zgradarstvo	Padavine i poplave	Povećan broj objekata ugrožen od poplava	Visok
	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj oštećenih stambenih objekata	Visok
	Šumski požari	Povećan broj oštećenih i ugroženih stambenih objekata	Umjeren
Transport	Padavine i poplave	Plavljenje saobraćajnica i obustava saobraćaja Veći broj saobraćajnih udesa	Visok
	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj oštećenih saobraćajnica i uništenih stambenih objekata	Visok
Poljoprivreda i šumarstvo	Ekstremno visoke temperature	Povećana površina zemljišta na kojem su oštećeni usjevi Povećano prisustvo poljoprivrednih štetočina	Visok
	Padavine i poplave	Zamrzavanje tla Gubici prinosu	Umjeren
	Suša i nestašica vode	Širenje korova, patogenih mikroorganizama i parazita kojima odgovara viša temperatura Povećane cijene hrane	Umjeren
	Klizišta i pomjeranje tla	Erozija tla	Umjeren
	Šumski požari	Uništavanje šumskeh i poljoprivrednih površina	Umjeren
	Ekstremno visoke temperature	Nizak vodostaj i izmijenjeni riječni tokovi, posebno tokom ljeta	Umjeren
	Suša i nestašica vode	Smanjena pouzdanost i kvaliteta pitke vode	Umjeren
	Padavine i poplave	Povećan gubitak vode od isparavanja i transpiracije Negativan uticaj na poljoprivredu, energiju i zdravlje	Visok
	Ekstremno visoke temperature	Povećan broj ljekarskih intervencija Povećana smrtnost zbog vrućina uslijed moždanih i srčanih udara, te pogoršanja postojećih zdravstvenih tegoba	Visok
Zdravlje / zdravstvo	Padavine i poplave	Posljedice uzrokovane poplavama poput povećane smrtnosti, izloženosti hemijskim supstancama, infekcijama, psihološkim tegobama i oštećenjima zdravstvene infrastrukture Povećano prisustvo komaraca, krpelja i drugih prenosioča bolesti	Umjeren
	Ekstremno visoke temperature	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Visok
	Civilna zaštita i hitne službe	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Visok
Civilna zaštita i hitne službe	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Visok
	Šumski požari	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Umjeren
	Padavine i poplave	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Visok
	Ekstremno visoke temperature	Promjene staništa i izumiranje vrsta	Visok
Životne sredine i			



Sektor	Klimatski faktori	Rizik	Stepen rizika
biodiverzitet	Padavine i poplave	Širenje invazivnih vrsta	Umjeren
		Prekinuti obrasci migracija pojedinih vrsta	Umjeren
		Promjena nivoa i kvaliteta vode, što utiče na raznolikost hrane	Umjeren
		Povećan rizik od šumskih požara	Umjeren
		Povećana ranjivost šumskih predjela od raznih štetočina i patogenih vrsta	Umjeren
Energija i infrastruktura	Ekstremno visoke temperature	Energetski objekti ugroženi od pregrijavanja	Umjeren
	Padavine i poplave	Oštećenje infrastrukture uzrokovo poplavama, uključujući prekid komunikacije i napajanja energijom	Visok
	Klizišta i pomjeranje tla	Oštećenje energijske infrastrukture, prekid napajanja energijom	Umjeren
	Šumski požari	Oštećenje energijske infrastrukture, prekid napajanja energijom	Nizak
Upravljanje otpadom	Padavine i poplave	Nemogućnosti prikupljanja otpada	Umjeren
		Generisanje veće količine otpada, povećana izloženosti opasnom otpadu i infekcijama	Umjeren
Planovi korištenja zemljišta	Padavine i poplave	Ugroženost veće korisne površine zemljišta	Visok
Turizam	Ekstremno visoke temperature	Nedolazak turista u pojedine predjele zbog loših klimatskih uslova	Umjeren
	Padavine i poplave	Šteta nanesena infrastrukturi, ekosistemima i prirodnim atrakcijama	Umjeren
	Klizišta i pomjeranje tla	Oštećenje putne infrastrukture	Umjeren
	Šumski požari	Šteta nenesena infrastrukturi, ekosistemima i prirodnim atrakcijama	Nizak
Obrazovanje	Padavine i poplave	Povećan broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave	Nizak
	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave	Nizak
Informaciono – komunikacione tehnologije	Padavine i poplave	Prekidi ili otežan rad telefonske / mobilne mreže i interneta	Umjeren
	Klizišta i pomjeranje tla	Prekidi ili otežan rad telefonske / mobilne mreže i interneta	Nizak
Industrija	Ekstremno visoke temperature	Otežan rad pojedinih djelatnosti uslijed uticaja povišenih temperatura	Umjeren
	Padavine i poplave	Plavljenje proizvodnih područja, oštećenje infrastrukture, obustava proizvodnje i obavljanja aktivnosti	Umjeren
	Suša i nestašica vode	Nedostatak resursa, povećana cijena finalnih proizvoda	Umjeren
	Klizišta i pomjeranje tla	Oštećenje infrastrukture, obustava proizvodnje i obavljanja aktivnosti	Umjeren



Pretpostavka je da će najveći učinci klimatskih faktora biti u sektoru poljoprivrede i šumarstva, s obzirom na učestalost pojave ekstremno visokih temperatura, poplava i drugih vremenskih nepogoda na području Opštine Rogatica. Visok rizik se predviđa i u sektorima transporta i vodnih resursa. Pored ugroženih sektora, opasnostima od posljedica klimatskih promjena je izloženo cijelokupno stanovništvo uz različite nivoje uticaja na različite kategorije stanovništva. Ekstremno visoke temperature naročito nepovoljno utiču na: žene i djevojke, djecu, stare osobe sa hroničnim oboljenjima i osobe koje stanuju u objektima ispod standarda (barake, stare trošne kuće i sl.), stanovništvo sa niskim prihodima. Obilne padavine, koje uključuju obilne kiše i snježne padavine naročito nepovoljno utiču na stare, osobe koje stanuju u objektima ispod standarda (barake, stare trošne kuće i sl.), migrante i raseljena lica. Poplave i klizišta su opasnosti koje pogađaju veliki broj ljudi, sve stanovništvo koje živi u rizičnom području od poplava i klizišta na području opštine, ali posebno negativan uticaj ostvaruju na djecu, stare, osobe sa niskim primanjima i osobe koje stanuju u objektima ispod standarda.

8.7 Mjere prilagođavanja na klimatske promjene opštine Rogatica

8.7.1 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestaćice vode

Redni broj mjere	1
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima i uticaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu životne sredine
Nositelj aktivnosti:	JP „Vodovod i Kanalizacija“ Rogatica
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Opština Rogatica • Nevladine organizacije • Osnovne i srednje škole
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	10.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Vlastita sredstva JP „Vodovod i Kanalizacija“ Rogatica • Budžet Opštine Rogatica • Donatorska sredstva
Kratki opis mjere/aktivnosti	Voda je kao resurs jedan od najosjetljivijih na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvalitete. Njena dostupnost sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja i načinu uticaja klimatskih promjena na vode izrazito poželjna i potrebna. Poželjno je za ovu aktivnost koristiti postojeće dostupne komunikacijske kanale i infrastrukturu (web stranice, džambo plakate, plakate, letke, račune i dr.), kao i razvijanje novih.



Redni broj mjere	2
Naziv mjere/aktivnost	Unapređenje vodosnabdijevanja MZ Borika
Nositelj aktivnosti:	JP „Vodovod i Kanalizacija“ Rogatica
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Opština Rogatica • Odjeljenje za prostorno uređenje i stambeno-komunalne poslove
Početak/kraj provođenja (godine)	2022-2025
Procjena troškova (KM)	150.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) • Sredstva JP Vodovod i Kanalizacija“ Rogatica
Kratki opis mjere/aktivnosti	Vodosnabdijevanje je nedovoljno uređeno jer su distributivni vodovodni sistemi opštine Rogatica neadekvatni i zaslužuju odgovarajuće sanacije ili rekonstruktivne zahvate, čime bi se njihova propusna moć poboljšala u svim vremenskim prilikama. Enormni gubici u vodosnabdijevanju predstavljaju ozbiljan problem. U ruralnim područjima postoji nekoliko vodovodnih sistema kojima upravljaju sami korisnici od kojih je najveći onaj u MZ Borika. Osnovni problemi vodosnabdijevanja u ruralnim područjima su nedovoljne količine, neredovna kontrola kvaliteta i nekontinuirana isporuka. Izvorište „Dobra voda“ u Rađevićima, na udaljenosti 25 km sjeveroistočno od Rogatice, koje lokalnim vodovodom služi za vodosnabdijevanje domaćinstava i drugih korisnika sa područja MZ Borika. Provedba ove mjere podrazumijeva rekonstrukciju vodovoda, hemijsku i biološku analizu vode. Ova mjera predviđa nabavku i postavljanje filtera za prečišćavanje vode ukoliko Izveštaj o analizi vode pokaže povećane vrijednosti nedozvoljenih parametara u pitkoj vodi.

8.7.2 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura

Redni broj mjere	3
Naziv mjere/aktivnost	Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija
Nositelj aktivnosti:	Odsjek za prostorno uređenje i stambeno-komunalne poslove
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Upravitelji zgrada
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2025
Procjena troškova (KM)	25.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Cilj mjeri je analizirati i dokumentirati potencijal primjene zelenih tehnologija na javnim, višestambenim i komercijalnim zgradama. Mapiranje treba, treba na temelju prethodne procjene mikroklimatskih uslova objekata i lokacije pokazati područja i zgrade na kojima je moguće primijeniti tehnologiju zelenih krovova i zelenih fasada. Analiza treba obuhvatiti i prijedlog korištenja biljnih vrsta najnižeg alergenog potencijala koje su najprijetnije za podneblje Opštine Rogatica i koje će biti najefikasnije u postizanju optimalnih efekata, koja su tehnička ograničenja i mogućnosti i prikazati proračun efekta koji zelena fasada ima na pojedinu zgradu i kumulativno za određeno područje.



Redni broj mjere	4
Naziv mjere/aktivnost	Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Opštine Rogatica
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za upravljanje lokalnim razvojem, privredu i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Nevladine organizacije sa područja Opštine Rogatica i regije jugoistočne Bosne i Hercegovine.
Početak/kraj provođenja (godine)	2025-2030
Procjena troškova	Odredit će se na bazi analize predviđene u mjeri Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija .
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Na bazi mapiranih mogućnosti primjene zelenih tehnologija Opština Rogatica će, ovisno o mogućnostima, realizirati (primjeniti) tehnologiju na određenoj površini zgrada u svom vlasništvu. Pri projektovanju energetskih obnova zgrada u vlasništvu Opštine Rogatica treba analizirati mogućnost primjene zelenih tehnologija.

Redni broj mjere	5
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje svijesti stanovništva i sprečavanje uticaja toplotnih valova na zdravlje
Nositelj aktivnosti:	Opština Rogatica
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Zdravstvene institucije • Štab civilne zaštite • Lokalno stanovništvo
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2025
Procjena troškova (KM)	15.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica
Kratki opis mjere/aktivnosti	<p>Cilj projekta je poboljšati sistem informisanja stanovništva o opasnostima koje izazivaju nagli toplotni valovi tokom ljetnog perioda, kao i razvijanje sistema za pravovremeno informisanje stanovništva o mogućnostima pojave toplotnih valova. Projekt se može provoditi u saradnji sa zdravstvenim institucijama, te štabom civilne zaštite.</p> <p>Cilj je smanjiti efekte toplotnih valova na zdravlje stanovništva, a posebno na osjetljive grupe koje su dodatno izložene riziku, širenje kulture povećanja zdravstvene svijesti, smanjenje socijalnih i zdravstvenih troškova korištenjem politike prevencije umjesto intervencije.</p>



8.7.3 Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena

Redni broj mjere	6
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetskoj efikasnosti i održivosti
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Odjeljenje za upravljanje lokalnim razvojem, privredu i društvene djelatnosti
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	35.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	<p>Razvoj i širenje edukativnih i promotivnih materijala putem web stranice „www.rogatica.ba“ o klimatskim promjenama, energetskoj efikasnosti i održivosti, uključujući teme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stanje klimatskih parametara; • Pojava ekstremnih klimatskih uslova; • Alarmiranje prilikom pojave: ekstremnih klimatskih uslova, prognoze ekstremnih uslova unutar sedam dana, promjene kvaliteta zraka, promjene kvaliteta vode, pojave visokih koncentracija peludi i sl.; • Savjeti i sugestije o racionalnom korištenju energije i vode; • Savjetovanje građana o pitanjima iz područja prilagođavanja klimatskim promjenama i dr.

Redni broj mjere	7
Naziv mjere/aktivnost	Održavanje korita rijeke Rakitnice
Nositelj aktivnosti:	JP „Vodovod i Kanalizacija“ Rogatica
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Opština Rogatica
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	10.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica
Kratki opis mjere/aktivnosti	Voda je kao resurs jedan od najosjetljivijih na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvalitete. Njena dostupnost sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja i načinu uticaja klimatskih promjena na vode izrazito poželjna i potrebna. Regulacijom korita rijeke Rakitnice, učestalost poplava je značajno smanjena kao i štete koje one prouzrokuju stoga redovito odžavanje doprinijet će smanjenu mogućnosti od poplave na području opštine Rogatica.



Redni broj mjere	8
Naziv mjere/aktivnost	Osiguranje pouzdane proizvodnje električne energije
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Odjeljenje za upravljanje lokalnim razvojem, privredu i društvene djelatnosti
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	30.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Izrada registra potrošnje i porijekla proizvedene električne energije na području Opštine Rogatica. Poduzeti korake ka smanjenju potrošnje električne energije. Poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, kako bi se povećala energetska sigurnost i nezavisnost. Održavanje radionica za potencijalne investitore o potencijalima proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, kao i poticanje vlastitih kapaciteta za provedbu ovih mjer.

Redni broj mjere	9
Naziv mjere/aktivnost	Pilot projekt solarnog napajanja sistema javne rasvjete u udaljenim naseljima
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Odjeljenje za upravljanje lokalnim razvojem, privredu i društvene djelatnosti
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2023
Procjena troškova (KM)	40.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Korisnici • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Izvedba pilot projekta solarne rasvjete u udaljenim naseljima. Inovativan pristup kojim bi se rasvjeta u naselju napajala iz energije koju ce proizvesti solarni paneli na svakom stubu. Time će se smanjiti potrošnja električne energije iz javnog sistema i povećati svijest lokalnih stanovnika o obnovljivim izvorima energije.



Redni broj mjere	10
Naziv mjere/aktivnost	Izrada katastra poljoprivrednih površina
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za upravljanje lokalnim razvojem, privredu i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici zemljišta • Poljoprivredne zadruge i gazdinstva
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	50.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Projekt će uključivati sva potrebna istraživanja, analize i procjene cjelokupne površine obradivog i neobradivog zemljišta na području Opštine Rogatica, uključujući i površine pod šumom. Cilj je izvršiti identifikaciju svih površina prema vrstama upotrebe poljoprivrednog zemljišta, kako bi se dobio adekvatan uvid u razinu ranjivosti i rizika vezanih za klimatske promjene, a posebno vezano za klimatske faktore poput ekstremno visokih temperatura i suša. Projekt će u konačnici definisati mjere za poboljšanje poljoprivredne proizvodnje, u saradnji sa lokalnim proizvođačima.

Redni broj mjere	11
Naziv mjere/aktivnost	Sprečavanje zarastanja poljoprivrednog zemljišta
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za upravljanje lokalnim razvojem, privredu i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici zemljišta • Poljoprivredne zadruge i gazdinstva
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	90.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Korisnici mjere, vlasnici zemljišta • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	U okviru mjera povećanja obima poljoprivredne proizvodnje, smanjenja zavisnosti od uvoza, smanjenja troškova transporta a uz mjere i podsticaje za sprečavanje zarastanja poljoprivrednog zemljišta. Zarastanje zemljišta pored privrednog gubitka predstavlja dodatan povećan rizik o stvaranju velikih požara i otežanog gašenja požara, jer zarastanjem se gube protivpožarni koridori a invazivne i korovske vrste predstavljaju pogodne strukture za širenje velikih požara. U okviru ovim mjerama predviđeno je stimulativno kultivisanje napuštenih poljoprivrednih površina (najčešće u vlasništvu izbjeglih i raseljenih lica) pogodnim voćnim i drugim vrstama otpornim na suše i pogodnim za održavanje, kao i stimulacija stočarske proizvodnje koja je prilagođena novim uslovima obezbjeđuje održenje gorskih livada i smanjenje širenja zarastanja. (kozarstvo, ovčarstvo).



Redni broj mjere	12
Naziv mjere/aktivnost	Stimulacija finalizacije i dostupnosti poljoprivredne proizvodnje radi što većeg zadovoljenja lokalnih potreba
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za upravljanje lokalnim razvojem, privredu i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Poljoprivredni proizvođači • Poljoprivredne zadruge i gazdinstva
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	100.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Korisnici mjere, • Nadležna ministarstva • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	U okviru mjera povećanja finalizacije poljoprivredne proizvodnje u cilju što većeg zadovoljenja lokalnih potreba u svrhu smanjenja transportnih troškova, gubitka kvaliteta i cijene koštanja neophodno je maksimalno iskoristiti lokalne resurse. Mjera je raznolika i odnosi se na favorizaciju domaćeg proizvoda na razne načine kao što su povećanja standardizacije i finalizacije postojeće poljoprivredne proizvodnje. Povećanje dostupnosti i kvaliteta i sigurnosti snabdijevanja. Ovim mjerama pored privrednih dobrobiti, štedimo energiju transporta prehrambenih proizvoda i sirovina, često i troškove ambalaže i poboljšavamo sveukupne životne uslove posebno u situacijama nezgoda i velikih katastrofa.

Redni broj mjere	13
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija poduzetnika o načinu uštede energeta
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici preduzeća na području Opštine Rogatica
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2025
Procjena troškova (KM)	50.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Provođenje edukacije poduzetnika na području Opštine Rogatica o značaju i mogućnostima uštede energeta kroz izgradnju energetski učinkovitih poslovnih objekata i modernizaciju proizvodnih procesa, te proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije za vlastite potrebe. U sklopu edukacije izraditi informativne letke i listiće. U saradnji sa lokalnim, entitetskim i državnim vlastima poticati energetsku obnovu poslovnih zgrada, te poticanje i ulaganje u modernizaciju procesa i korištenje obnovljivih izvora energije.



Redni broj mjere	14
Naziv mjere/aktivnost	Opremanje i jačanje kapaciteta Odjeljenja za opštu upravu- Civilna zaštita
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Početak/kraj provođenja (godine)	2022-2025
Procjena troškova (KM)	200.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica
Kratki opis mjere/aktivnosti	<p>Planiranje zaštite od požara, zaštite od nezgoda i drugih nesreća, civilne zaštite, zaštite spašavanja od prirodnih i drugih nepogoda, deminiranja i uklanjanja i uništavanja NUS-a i MES-a, osmatranje i obavještavanje i fizičko-tehničko osiguranje objekata, kao bitni segmenti javne sigurnosti, su dodijeljeni u nadležnost Odjeljenja za opštu upravu. Realizacijom ove mjere podrazumijeva se materijalno i kadrovsko jačanje Odjeljenja za opštu upravu . Da bi snage civilne zaštite bile operativnije neophodno je redovno održavati u ispravnom stanju sredstva i opremu sa kojom raspolažu i vršiti redovno održavati. Za potrebe efikasnijeg rada Civilne zaštite Opštine Rogatica neophodno je nabaviti uniforme, terensko vozilo, sredstva veze i drugu opremu.</p>
Redni broj mjere	15
Naziv mjere/aktivnost	Opremanje dvije ambulante na Stjenicama i Kozićima
Nositelj aktivnosti:	JZU Dom zdravlja Rogatica
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica • Odjeljenje za opštu upravu • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Početak/kraj provođenja (godine)	2025-2028
Procjena troškova (KM)	330.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Rogatica
Kratki opis mjere/aktivnosti	<p>Javna zdravstvena ustanova Dom zdravlja u Rogatici je zdravstvena ustanova koja za primarni cilj ima obezbjeđenje sveobuhvatne, pristupačne i kvalitetne zdravstvene zaštite na primarnom nivou, kao i konsultativno – specijalističku zdravstvenu zaštitu za stanovništvo sa područja opštine Rogatica. Opština implementira projekt IRB-a za opremanje dvije ambulante na Borici i Žepi, nabavku vozila hitne pomoći i opremanja mobilnih timova koji će vršiti preventivne pregledе jednom mjesечно po mjesnim zajednicama. Iste nabavke je potrebno izvršiti za opremanje ambulantni na Stjenicama i Kozićima kako bi se unaprijedilo pružanje zdravstvenih usluga u narednom periodu.</p>



9 MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA

9.1 Pregled mogućih izvora sredstava

Za finansiranje mjera predloženih ovim dokumentom moguće je naći različite izvore finansiranja. Uopšte oblast energetske efikasnosti se nalazi u ekspanziji i sve je više u fokusu mnogih finansijera. Opšta ekonomска situacija u Bosni i Hercegovini nažalost ne omogućava značajnu raspodjelu javnih novčanih sredstava, te je potrebno fokus staviti na međunarodne fondove. Mobilizaciju neophodnih sredstava moguće je uraditi iz jednog izvora finansiranja ili kombinacijom više različitih izvora. Uvažavajući trenutno stanje, donosioci odluka treba da izaberu optimalan model finansiranja koji odgovara stanju u jedinici lokalne samouprave. Pregled trenutno dostupnih izvora finansiranja prikazuje Tabela 25.

Tabela 25: Pregled dostupnih izvora finansiranja

Izvori finansiranja		Vrsta	Oblik finansiranja
Domaći izvori	Budžetska sredstva	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Fond za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost RS	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Investiciono razvojne institucije	Privatna sredstva	Krediti sa povoljnijim uslovima
	Komercijalne finansijske institucije	Privatna sredstva	Kredit
	Privatni investitori	Privatna sredstva	Finansiranje Sufinansiranje
Međunarodni izvori	Međunarodne organizacije, EU i sredstva bilateralne suradnje	Međunarodna sredstva	Tehnička pomoć Bespovratna sredstva
	Međunarodne finansijske institucije	Međunarodna sredstva	Krediti Krediti sa povoljnijim uslovima

U nastavku je dat pregled mogućih izvora finansiranja za prioritetne mjeru predloženih ovim akcionim planom.

9.2 Domaći izvori finansiranja

1. Budžetska sredstva

Potencijalni izvor finansiranja, iz kojeg je moguće obezbijediti sredstva za implementaciju mjeru Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena, podrazumijeva i budžetska sredstva. Kada je riječ o sredstvima iz budžeta, moguće je identifikovati sljedeće izvore:

- **Budžet Opštine Rogatica** – je osnovni finansijski dokument opštine Rogatica kojim se procjenjuju prihodi i primici te utvrđuju rashodi i izdaci za jednu godinu. Sredstva budžeta koriste se za finansiranje poslova, funkcija i programa Opštine, u visini koja je neophodna za njihovo obavljanje. Opština kroz svoje redovno poslovanje ima mogućnost da u svoje strateške



dokumente uvrsti i mјere predviđene ovim dokumentom i na osnovu toga planira potrebna sredstva u svom budžetu. Budžet opštine Rogatica za 2020. godinu iznosi 8.000.000 KM.

- **Budžet Vlade RS** - Vlada RS ima mogućnost transfera budžetskih sredstava na niže nivo vlasti, što se može koristiti i za implementaciju mјera energijske efikasnosti i smanjenja emisija CO₂.
- **Resorno Ministarstvo** - Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju iz svojih sredstava, ali i saradnjom sa drugim domaćim i međunarodnim institucijama, je u mogućnosti da realizuje programe koji će doprinijeti smanjenju emisija CO₂ na području Opštine Rogatica.

2. Fond za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost RS

Fond za zaštitu životne sredine i energetsку efikasnost Republike Srpske kroz svoje poslovanje obezbeđuje finansijsku pomoć za projekte koji imaju za cilj zaštitu životne sredine i unaprijeđenja energijske efikasnosti. Fond se finansira iz naknada koju plaćaju zagađivači životne sredine, naknada za odlaganja otpada, naknade za zaštitu voda, priloga, donacija, sredstava iz međunarodnih projekata i sl.

Djelatnost Fonda obuhvata poslove u vezi sa prikupljanjem sredstava, kao i finansiranjem pripreme, provođenja i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja životne sredine, te u oblasti energijske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije utvrđene Zakonom o Fondu, a naročito:

1. stručne i druge poslove u vezi sa pribavljanjem, upravljanjem i korištenjem sredstava Fonda,
2. iniciranje, finansiranje, posredovanje i kontrolu implementacije projekata iz djelokruga rada Fonda,
3. posredovanje u vezi sa finansiranjem zaštite životne sredine, energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, iz sredstava međunarodnih organizacija, finansijskih institucija i tijela, kao i stranih pravnih i fizičkih lica,
4. kontinuirano praćenje programa, projekata i ostalih aktivnosti kroz mjerljive efekte zaštite životne sredine, količinu ušteđene energije i novca, i smanjenje emisije zagađivača,
5. vođenje odvojenih baza podataka o programima, projektima i sličnim aktivnostima iz područja zaštite životne sredine, energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, te o potrebnim i raspoloživim finansijskim sredstvima za njihovo ostvarivanje,
6. podsticanje, uspostavljanje i ostvarivanje saradnje sa međunarodnim i domaćim finansijskim institucijama i drugim pravnim i fizičkim licima radi finansiranja zaštite životne sredine, energijske efikasnosti, kao i obnovljivih izvora energije u skladu sa interesima zaštite životne sredine Republike, strateškim dokumentima, akcionim i sanacionim planovima i drugim planovima i programima, kao i zaključenim međunarodnim ugovorima za namjene utvrđene ovim zakonom,
7. obavljanje drugih poslova koji su u vezi sa podsticanjem i finansiranjem zaštite životne sredine, energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, utvrđenih propisima kojima se reguliše ova oblast.



Opština Rogatica, kao jedinica lokalne samouprave, ima mogućnost apliciranja za sredstva Fonda za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti za potrebe implementacije mjera Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena. Fond za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srpske vrši raspodjelu sredstava putem javnog konkursa za sufinansiranje programa i projekata iz oblasti zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

3. Investiciono razvojne institucije

Kako bi pomogla opštinama i gradovima u Republici Srpskoj da adekvatno predstave svoje potencijale i resurse i tako im pružila mogućnost da povećaju priliv stranih investicija, Investiciono-razvojna banka Republike Srpske je kreirala Bazu podataka o investicionim lokacijama u Republici Srpskoj. Ovakva sveobuhvatna baza informacija o raspoloživim mjestima za investiranje, locirana na jednom mjestu i dostupna u svakom momentu, bitno olakšava odluku stranog ulagača o izboru najpovoljnije lokacije za investiranje u Republici Srpskoj. Namjera je da se, u saradnji sa lokalnim zajednicama, ova baza kontinuirano ažurira i dopunjuje kako bi bila što sadržajnija i atraktivnija za potencijalne strane investitore.

Takođe, Investiciono razvojna banka Republike Srpske pruža mogućnost zatvaranja finansijske konstrukcije za realizaciju mjera akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena. Naime, u svom kreditnom portfelju Investiciono razvojna banka Republike Srpske ima specijalnu kreditnu liniju koja je namijenjena jedinicama lokalne samouprave. Navedena kreditna linija omogućava povlačenja finansijskih sredstava za jedinice lokalne samouprave u RS-u uz povoljne uslove kreditiranja koji uključuju: grejs period, fleksibilan period otplate, niske kamatne stope i naknade i provizije do 1% vrijednosti kredita.

4. Komercijalne finansijske institucije

Na području Republike Srpske posluje više komercijalnih finansijskih institucija, primarno banaka, koje plasiraju sredstva po tržišnim uslovima. Pojedine banke imaju razvijene programe finansiranja projekata koji se tiču energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Jedinice lokalne samouprave imaju mogućnost zaduživanja ili izdavanja garancija za pravovremeno plaćanje dospjelih obaveza javnih preduzeća. Zaduživanje kod komercijalnih finansijskih institucija je alat koji može osigurati djelimično ili ukupno finansiranja mjera predloženih ovim dokumentom.

5. Privatni investitori

Uz korištenje javnog sektora za prikupljanje potrebnih sredstava za implementaciju mjera smanjenja CO₂, potencijalni izvor finansijskih sredstava predstavlja i privatni sektor. Naime, privatni kapital investitora je značajan izvor finansijskih sredstava koja se mogu iskoristiti u ovu svrhu. Najčešće korišteni modeli angažmana privatnog kapitala u javne svrhe uključuje:

ESCO model (engl. Energy Service Companies)



U nedostatku značajnijih javnih novčanih sredstava potrebno je raditi na afirmaciji privatnog kapitala za provođenje mjera i projekata koje su od šireg društvenog značaja. Jedna od takvih mogućnosti se ogleda u implementaciji ESCO projekata. ESCO kompanije su kompanije za pružanje usluga energijom i one predstavljaju poseban oblik tržišnog posredništva. Dakle, ove kompanije ne obavljaju snabdijevanje energijom, već samo pružanje usluga energijom. Energy Service Company ili skraćeno ESCO obezbeđuje kombinaciju informisanja, obuke, identifikacije projekta, finansijske i tehničke analize, finansiranja, usluga ugovaranja i instalisanja, monitoringa i aranžmana zajedničke štednje tj. mjere za uštedu energije. Sve ovo ESCO postiže korištenjem ugovornih angažovanja između ESCO kompanije i klijenta, tzv. ugovorom o djelovanju. Energijski ugovor o djelovanju predstavlja finansiranje projekata na račun štednje energije i ESCO kompanija garantuje da uštede budu realizovane u određenom vremenskom roku. Ove aktivnosti su troškovno povoljne, te i ESCO kompanija i korisnik nalaze interes u saradnji. Čista dobit od ušteđene energije se dijeli između korisnika i ESCO kompanije prema odredbama ugovora. Postoje dva bitna elementa, kojima se ESCO kompanija razlikuje od bilo koje uobičajene kompanije savjetnika za energiju, a to su: (I) davanje integrisanih rješenja i (II) povezivanje plaćanja s efektom realizovanog projekta.

Dodatna prednost ESCO modela predstavlja činjenica da tokom svih faza projekta korisnik usluge sarađuje samo sa jednom firmom po principu sve na jednom mjestu, a ne sa više različitih subjekata, čime se u velikoj mjeri smanjuju troškovi projekata energijske efikasnosti i rizik ulaganja u njih. Takođe, ESCO projekt obuhvata sve energijske 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.

Trenutno u Bosni i Hercegovini, pa tako ni na području Rogatice, nije formirana niti jedna ESCO kompanija, za razliku od zemalja okruženja i šire, gdje već godinama uspješno posluju ESCO kompanije.

Javno privatno partnerstvo (JPP)

JPP predstavlja model udruživanja resursa javnog i privatnog sektora za potrebe proizvodnje javnih proizvoda ili pružanja javih usluga. Jedinice lokalne samouprave imaju mogućnost korištenja ovakvog modela organizacije određenog posla u slučajevima kada za to nema potrebne resurse ili kada nije u mogućnosti da samostalno obavlja javne poslove. Primarni razlozi zbog kojih se javni sektor odlučuje na JPP uključuje: nedostatak kapaciteta i resursa, nedostatak stručnih kadrova, visokih troškova, visokog poslovnog rizika itd. Sa druge strane JPP podrazumijeva i učešće privatnog sektora sa svojim kapacitetima, znanjima, vještinama i kapitalom. U navedenom odnosu javni sektor definiše potrebu i obim javnog proizvoda ili usluge, osigurava ravnopravnost i sprječava zloupotrebe, dok privatni sektor nastoji da osigura profitabilnost uz zadovoljenje svih traženih uslova. JPP kao model predstavlja dugoročnu ugovornu saradnju između javnog i privatnog partnera pri čemu se preraspodjela poslovnog rizika u većem dijelu prenosi na privatnog partnera. Projekti na kojima se JPP najčešće koristi kao model suradnje uključuje: energetski sektor, zdravstvo i obrazovanje.



9.3 Međunarodni izvori finansiranja

Pored navedenih domaćih izvora finansiranja, za potrebe implementacije mjera Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena, moguće je koristiti i sredstva međunarodne pomoći. Naime, međunarodne organizacije, međunarodne finansijske institucije i agencije koje su prisutne na području Bosne i Hercegovine, provode aktivnosti koje su usmjerenе na zaštitu životne sredine i poboljšanje životnih uslova građana. Opština Rogatica je kroz dugogodišnju međunarodnu saradnju sa partnerima iz drugih zemalja uspostavio kvalitetne mehanizme upravljanja lokalnim razvojem, te razvio brojne primjere dobre prakse u kontekstu lokalnog razvoja. Već je uspostavljena uspješna saradnja sa brojnim međunarodnim organizacijama kao što su UNDP, USAID, GIZ, kao i sa Ministarstvima vanjskih poslova Norveške, Republike Njemačke, Italije, Češke Republike i drugih zemalja. Putem ove saradnje realizovan je značajan broj projekata koji su imali značajan uticaj na unapređenje lokalnog ambijenta i stvaranje brojnih lokalnih razvojnih inicijativa. U projektovanom periodu može se очekivati nastavak ove uspješne saradnje i u kontekstu razvoja i implementacije inicijativa i projekata energijske efikasnosti.

1. Međunarodne organizacije, EU i sredstva bilateralne saradnje (UNDP, GIZ, EU, USAID)

Na području Bosne i Hercegovine su prisutne brojne međunarodne organizacije koje implementiraju programe kroz koje nude tehničku pomoć ali i finansijska sredstva. Korištenjem sredstava međunarodne pomoći moguće je obezbijediti potrebno finansiranje mjera Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena. Programi koji nude finansiranje navedenih projekata su vremenski ograničeni, ali isti imaju tendenciju da se ponavljaju u istom ili sličnom obliku. Najznačajniji međunarodni donatori u oblasti energijske efikasnosti, korištenja obnovljivih izvora energije i smanjenja emisija CO₂ u BiH su:

- **Evropska Unija** - sa instrumentom prepristupne pomoći (**IPA II**), zemlje koje su kandidati ili potencijalni kandidati za članstvo u EU mogu ostvariti finansiranje. IPA II je instrument koji priprema navedene zemlje za način korištenja sredstava, jednom kad budu u sastavu EU. Navedena prepristupna pomoć u BiH se primjenjuje u sferama: demokratije i upravljanja, vladavine zakona i prava, konkurentnosti i inovacija, obrazovanja, zapošljavanja i društvenih promjena, transporta, životne sredine, klimatskih promjena i energije, razvoja agrikulture i ruralnog razvoja. Najznačajnije agencije putem koji EU plasira svoju pomoć uključuju:
 - Direkciju za evropske integracije
 - Odsjek za bilateralnu pomoć zemljama Evopske Unije u BiH
 - Odsjek za pružanje podrške za učešće BiH u Programima Zajednice.

Horizon 2020 je program Evropske unije za istraživanje i inovacije koji objedinjuje aktivnosti Sedmog okvirnog programa (FP7), inovacijske aspekte Programa za konkurenčnost i inovacije (CIP) i EU doprinos Evropskom institutu za inovacije i tehnologiju (EIT). Struktura Horizonta 2020



temelji se na tri glavna prioriteta: Izvrsna znanost (Excellent Science), Industrijsko vodstvo (Industrial Leadership) i Društveni izazovi (Societal Challenges).

U strateškom programiranju društvenih izazova s visokim potencijalom za rast i inovativnost identificirano je dvanaest fokusnih područja na koja će se koncentrirati sredstva i istraživačke aktivnosti za podršku ključnim ciljevima programa:

- | | |
|-----|--|
| 1. | Personalizirana zdravstvena pomoć |
| 2. | Održiva sigurnost hrane |
| 3. | Plavi rast: realizacija potencijala oceana |
| 4. | Pametni gradovi i zajednice |
| 5. | Konkurentna energija s niskom emisijom CO ₂ |
| 6. | Energetska efikasnost |
| 7. | Mobilnost za rast |
| 8. | Otpad: izvor za recikliranje i ponovnu upotrebu sirovina |
| 9. | Inovacije vezane za vodene resurse: jačanje vrijednosti vodenih resursa za Evropu |
| 10. | Prevladavanje krize: nove ideje, strategije i upravljačke strukture za Evropu |
| 11. | Otpornost na katastrofe: sigurna društva, uključujući prilagođavanje klimatskim promjenama |
| 12. | Digitalna sigurnost |
- **UNDP** - je jedan od najvećih pojedinačnih donatora međunarodne pomoći koji se ogleda u jačanju institucionalnih kapaciteta unutar BiH. Jedinice lokalne samouprave mogu ostvariti podršku UNDP-a kroz apliciranje na projekte koje UNDP finansira samostalno ili u partnerstvu sa drugim agencijama. Pored finansijske pomoći, programi koje finansira UNDP obezbeđuju i tehničku podršku u implementaciji projektnih aktivnosti.
 - **Njemačka organizacija za tehničku saradnju (GIZ)** - je organizacija koja intenzivno radi na institucionalnom jačanju unutar BiH i stvaranja preduslova samostalnog prikupljanja sredstava iz evropskih fondova. GIZ je prisutan na području Jugoistočne Evrope za što je kreiran i Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Evropu u sklopu kojeg se nalazi i fond za energetsku efikasnost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Evropu. Povlačenja sredstava iz navedenog fonda je moguće kroz međunarodnu saradnju sa drugim državama gdje se ostvaruje pravo i na sufinansiranje i tehničku pomoć.
 - **USAID**-organizacija koja pruža pomoć u oblastima relevantnim za energetski održivi razvoj i klimatske promjene, a koje se primarno tiču donošenja mjera, privlačenja investicija i integrisanja tržišta energijom BiH sa regionalnim i EU tržištem. Osnovni cilj projekta Investiranje u sektor energije je pomoć državi u privlačenju



investicija i kreiranja novih radnih mjeseta u sektoru energije. Kroz svoje aktivnosti projekta USAID nastoji uskladiti proces ishodovanja dozvola za izgradnju postrojenja za proizvodnju energiju, na način da budu dosledane, transparentne i primamljive za investitore. Projekt će razviti i predložiti mjere u zakonodavnem okviru na svim nivoima kako bi se stimulisale investicije u nova postrojenja – naročito u ona koja koriste obnovljive izvore energije. projekt će pomoći uspostavi tržišta na način da kupci mogu odabrati snabdjevača. U saradnji sa lokalnim zajednicama ovaj projekata nastoji energijski sektor održati profitabilnim u BiH ekonomiji na način da omogući investitorima lagan ulazak na tržište.

2.**Međunarodne finansijske institucije****(EIB, EBRD, EEEF)**

Mnogobrojne međunarodne finansijske institucije su prisutne na finansijskom tržištu BiH gdje putem povoljnih kreditnih aranžmana nastoje promovisati značaj zaštite životne sredine i smanjenja emisija CO₂. Finansijske institucije posredstvom komercijalnih banaka, koje imaju svoje filijale diljem Republike Srpske, plasiraju kreditna sredstva namijenjena finansiranju projekata energijske efikasnosti i korištenja energije iz obnovljivih izvora. U velikom broju slučajeva, navedene kreditne linije međunarodnih finansijskih organizacija nude i podsticaj za investiranje, koji se ogleda u: nepovratnim sredstvima (grant komponenta), tehničkoj pomoći, povoljnim uslovima finansiranja, grace periodu i sl. Vodeće finansijske institucije koje plasiraju sredstva u BiH za potrebe koji doprinose smanjenju emisija CO₂ uključuju: Evropsku investicionu banku (EIB), Njemačku razvojnu banku (KfW), Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) i drugi.



10 ZAKONODAVNI OKVIR

Jedan o važnih preduslova uspješnog provođenja Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Rogatica je njegova potpuna usuglašenost sa relevantnom zakonodavstvom, ali i sa svim službenim dokumentima koji su prihvaćeni od strane Skupštine opštine Rogatica.

U kontekstu relevantne zakonodavne, prije svega to su obaveze preuzete Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju (SSP), Ugovor o Energetskoj zajednici, Kyoto sporazum, Pariški sporazum i druge obaveze koje su preuzete međunarodnim Sporazumima i ugovorima te legislativa BiH i entiteta Republike Srpske.

10.1 Relevantna regulativa i dokumenti Evropske unije

Glavni legislativni dokumenti koji regulišu razvoj energetskog sektora na nivou Evropske unije biće dati u nastavku, a BiH, odnosno oba entiteta i Brčko Distrikt su preuzeli obavezu usaglašavanja zakonodavne sa navedenom i to:

- Bijela knjiga o energetskoj politici (White Paper on an Energy Policy for the European Union, January 1996), januar/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), novembar/studeni 1997.;
- Zelena knjiga Prema Evropskoj strategiji za sigurnost energetskog snabdijevanja (Green Paper „Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply“, November 2000), novembar/studeni 2000.;
- Zelena knjiga o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti ili kako učiniti više s manje (Green Paper on Energy Efficiency or Doing More with Less, June 2005), juni/lipanj 2005.;
- Zelena knjiga o evropskoj strategiji za održivo, konkurentno i sigurno snabdijevanje energijom (Green Paper on an European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy Supply, March 2006), mart/ožujak 2006.;
- Akcioni plan o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti: Ostvariti potencijal - Uštedjeti 20% do 2020. godine (Action plan for Energy Efficiency: Realising the potential - Saving 20% by 2020, October 2006), oktobar/listopad 2006.;
- Prijedlog Europske energijske politike (The proposal for European Energy Policy, January 2007), januar/siječanj 2007.
- Okvir za klimatsku i energetsku politiku u periodu 2020. – 2030. (*A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030*, 2014), januar/siječanj 2014;
- Čista energija za sve Europljane (*Clean Energy For All Europeans*, 2016), novembar/studeni 2016;
- Čista planeta za sve, Dugoročna Evropska strateška vizija za uspješnu, modernu, konkurentnu i klimatski neutralnu ekonomiju (*A Clean Planet for all, A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy 2018*), novembar/studeni 2018.



Prijedlog Evropske energijske politike do 2020. godine postavio je 4 glavna zahtjeva i to:

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

U kontekstu Evropske strategije Evropske komisije o prilagođavanju klimatskim promjenama izvršeno je ažuriranje ciljeva Evropske energijske politike u skladu s okvirom za klimatsku i energetsku politiku do 2030. godine:

- smanjenje stakleničkih gasova za barem 40%;
- povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora na barem 32%;
- povećanje energijske efikasnosti za barem 32,5%.

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 energysource in the international electricity market, September 2001*), septembar/rujan 2001.;
- Saopštenje o alternativnim gorivima za korištenje u cestovnom saobraćaju i skupu mjera za promociju korištenja biogoriva (*Communication on Alternative fuels for Road Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels, November 2001*), novembar/studeni 2001.;
- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u prometu (*Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport, May 2003*), maj/svibanj 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/travanj 2009.
- Direktiva o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora – preinake (*Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources – recast*), decembar/prosinac 2018.

Direktive Evropske unije koje direktno ili indirektno regulišu područje *energijske efikasnosti/učinkovitosti* su:

- Direktiva o označavanju energijske efikasnosti/učinkovitosti kućanskih uređaja (*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/studeni 1992.;
- Direktiva o ograničivanju emisija ugljen/ugljičnog dioksida kroz povećanje energijske efiksnosti/učinkovitosti (*Directive 93/76/EEC to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE)*), maj/svibanj 1993.;



- Direktiva o energetskim osobinama zgrada (*Directive 2002/91/EC on the energy performance of buildings*), decembar/prosinac 2002.;
- Direktiva o uspostavi sistema/sustava trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih gasova unutar EU (*Directive 2003/87/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community*), novembar/studeni 2003.;
- Direktiva o promociji kogeneracije bazirane na korisnim topotnim potrebama na unutarnjem tržištu energije (*Directive 2004/8/EC on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market*), februar/veljača 2004.;
- Direktiva o uspostavi sistema trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih gasova u skladu s 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/prosinac 2004.;
- Direktiva o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti i energetskim uslugama (*Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services*), juni/lipanj 2006.;
- Direktiva o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti zgrada – preinaka (*Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings*), maj/svibanj 2010.;
- Direktiva o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (*Directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC*), oktobar/listopad 2012.;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti (*Directive (EU) 2018/844 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency*), maj/svibanj 2018.;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti (*Directive (EU) 2018/2002 amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency*), decembar/prosinac 2018.

10.2 Zakonodavni okvir i regulativa Bosne i Hercegovine

Bosna i Hercegovina (BiH) je potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SPP) Evropskoj uniji (EU) 2008. godine preuzela obavezu usklađivanja zakonskih propisa sa zemljama članicama EU.

Takođe, BiH je kao potpisnica Ugovora o Energetskoj zajednici preuzela obavezu usklađivanja zakonodavstva sa pravnim tekovinama Evropske unije u energetskom sektoru.

U vezi sa preuzetim obavezama usvojeni su sljedeći dokumenti:

- Akcioni plan za korištenje obnovljive energije u BiH (NREAP BiH), usvojen 2016.;
- Akcioni plan za energetsku efikasnost u BiH za period 2016-2018. godina, (NEEAP BiH), usvojen u decembru 2017. godine., a Akcioni plan za period 2019-2021. godina je u fazi izrade;
- Okvirna energetska strategija do 2035. godine, usvojena 2018. godine;
- Strategija o usklađivanju propisa BiH sa pravnom stečevinom EU u oblasti zaštite životne sredine BiH.



U narednom periodu neophodno je izvršiti usklađivanje ovih dokumenata sa usvojenim dokumentima EU u oblasti zaštite životne sredine, energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Trenutno je u procesu izrade integrisanog energetskog i klimatskog plana BiH (NECP) za period 2021-2030. godine.

Nakon izrade dokumenta, očekuju se i projekcije do 2050. godine (pri čemu je 2020. bazna godina). Implementacija NECP-a će omogućiti BiH integraciju energetskih i klimatskih ciljeva kao i odgovarajućih politika i mjera, čime će doprinijeti usklađivanju energetskih politika s politikama Evropske unije (EU). Samim tim će smanjiti administrativna opterećenja i osigurati veća povezanost i dugoročnija predvidljivost investicija.

Prema Okvirnoj energetskoj strategiji Bosne i Hercegovine do 2035, koja je usvojena 29.08.2018. godine dugoročna vizija energetike u Bosni i Hercegovini jeste stvaranje konkurentnog i dugoročno održivog energetskog sistema, imajući u vidu aspekt sigurnosti snabdijevanja. Vizija će se realizirati, kako je navedeno, u okvirima dostupnih kapaciteta, resursa i adekvatne dinamike. Definisanjem jasnih smjerova razvoja energetskog sektora, otvara mogućnosti investicijskih ulaganja u ovom sektoru, a što će indirektno utjecati i na investicije u drugim sektorima, imajući u vidu značaj ovog sektora za ukupni razvoj.

Za postizanje navedene vizije i ciljeva energetskog sektora, definirano je pet ključnih prioriteta te povezanih fokusnih područja i to:

- Efikasno korištenje resursa;
- Sigurna i pristupačna energija;
- Efikasno korištenje energije;
- Energetska tranzicija i odgovornost prema životne sredine;
- Razvoj i usklađenje regulatorno-institucionalnog okvira.

Oblast energetskog sektora na nivou Bosne i Hercegovine reguliše sljedeća zakonska regulativa:

1. Zakon o prenosu, regulatoru i operatoru sistema električne energije u BiH i izmjene i dopune Zakona ("Službeni glasnik BiH", broj 07/02, 13/03, 76/09 i 1/11);
2. Zakon o osnivanju Kompanije za prijenos električne energije u BiH i izmjene i dopune Zakona o osnivanju kompanije za prenos električne energije u BiH ("Službeni glasnik BiH", broj 35/04, 76/09 i 20/14);
3. Zakon o osnivanju Nezavisnog operatera sistema za prenosni sistem u BiH ("Službeni glasnik BiH", broj 35/04);
4. Zakon o koncesijama Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", broj 32/02 i 56/04);
5. Pravilnik o priključku i izmjene i dopune Pravilnika o priključku ("Službeni glasnik BiH", broj 95/08, 79/10, 60/12 i 83/17);
6. Pravila za SN priključak u objektima Elektroprenosa (Oduka Upravnog odbora "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka broj: UO – 1707/2014 od 21.03.2014.godine);
7. Odluka o odobravanju Mrežnog kodeksa („Službeni glasnik BiH“ broj 19/19);
8. Odluka o odobravanju i primjeni Tržišnih pravila („Službeni glasnik BiH“, broj 48/15);



9. Mrežni kodeks, januar 2019. godine - Nezavisni operator sistema

10.3 Zakonodavni okvir u Republici Srpskoj

1. Zakon o energetici ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 49/09);
2. Zakon o električnoj energiji ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 8/08 – prečišćeni tekst, 34/09, 92/09 i 01/11);
3. Zakon o gasu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 22/18);
4. Zakon o cjevovodnom transportu gasovitih i tečnih ugljovodonika i distribuciji gasovitih ugljovodonika ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 52/12);
5. Zakon o nafti i derivatima nafte ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 36/09 i 102/12);
6. Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 110/13);
7. Zakon o rudarstvu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/12);
8. Zakon o naknadama za korištenje prirodnih resursa u svrhu proizvodnje električne energije ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 52/14);
9. Zakon o obnovljivim izvorima energije i efikasnoj kogeneraciji ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 39/13, 108/13 i 79/15);
10. Zakon o energetskoj efikasnosti ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/13);
11. Zakon o privrednim društvima ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 127/08, 58/09, 100/11 i 67/13);
12. Zakon o javnim preduzećima ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 75/04 i 78/11);
13. Zakon o koncesijama ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/13 i 16/18);
14. Zakon o javno-privatnom partnerstvu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/09);
15. Zakon o uređenju prostora i građenju ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 40/13, 106/15 i 3/16);
16. Zakon o zaštiti životne sredine i izmjene i dopune Zakona ("Službeni glasnik RS", br. 71/12 i 79/15);
17. Zakon o vodama i izmjena zakona ("Službeni glasnik RS", br. 92/09 i 121/12).

10.4 Strateški dokumenti Opštine Rogatica

Opština Rogatica je usvojila strateški dokument koji je usklađen sa dokumentima viših nivoa, a u cilju lokalnog razvoja koji je zasnovan prvenstveno na održivom razvoju u smislu zaštite životne sredine i održivog energetskog razvoja. U nastavku je dat dio usvojenih strateških dokumenata Opštine.

- Strategiju lokalnog razvoja opštine Rogatica 2018 – 2027.
- Indikativni finansijski plan 2019 – 2021.

Tri glavna cilja koja su proizašla iz Strategije Opštine su kako slijedi:

STRATEŠKI CILJ 1: Unaprijeđenje poslovnog okruženja za razvoj prerađivačke industrije, uslužnih djelatnosti i turizma.

STRATEŠKI CILJ 2: Poboljšanje kvaliteta života kroz unaprijeđenje javne i društvene infrastrukture.



STRATEŠKI CILJ 3: Očuvanje i zaštita životne sredine uz održivo korištenje prirodnih resursa.

Vizija razvoja strategije predstavlja težnju, dugoročnu namjeru, pravac djelovanja i željeno stanje stvari u budućnosti opštine Rogatica. U tom smislu, vizija razvoja definirana je kako slijedi: "Opština Rogatica kao moderna i razvijena lokalna zajednica, stabilnog ekonomskog razvoja, demokratskog prosperiteta, zdrave životne sredine, prepoznatljiva po moralnim i kulturnim vrijednostima, sa rastom životnog standarda, uz adekvatan obrazovni, zdravstveni i socijalni sistem i zaštitu osnovnih ljudskih vrijednosti i prava, mjesto energične mladosti, radne angažovanosti i sigurne starosti."



11 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Akcioni plan SECAP se fokusira na dugoročne uticaje klimatskih promjena na područje jedinice lokalne samouprave, uključujući i energetsku efikasnost te daje mjerljive ciljeve i rezultate vezane uz smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Akcioni plan SECAP se obavezuje na smanjenje emisije **CO₂ za 40% do 2030. godine** u odnosu na baznu 2019. godinu. Prema izrađenom Referentnom popisu emisija stakleničkih gasova za 2019. godinu opštine Rogatica, koji je iznosio 44.914tCO₂, postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od 40% do 2030. godine.

Proračun indikativnog cilja za Opština Rogatica izrađen je prema referentnom popisu emisija – BEI za 2019. godinu prema dostupnim podacima. Prema dostupnim podacima i analizama, predložene su mјere ublažavanja efekata klimatskih promjena i mјere prilagođavanja klimatskim promjena. Mјere prilagođavanja efektima klimatskih promjena po prvi put su sveobuhvatno uključene u jedan dokument ovog tipa za jedinicu lokalne samouprave te su pojedine mјere analitičko istraživačkog tipa što ukazuje na činjenicu da je potrebno uložiti dodatne napore za razvijanje podloga koje će u narednom periodu služiti za planiranje konkretnih aktivnosti u ovom području.

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za identifikovane mјere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete i OIE izrađene su projekcije kretanja energetskih potrošnji i emisija do 2030. godine. Najveći udeo u ukupnim emisijama za baznu 2019. godinu ima sektor zgradarstva. Udeo sektora zgradarstva u ukupnim emisijama iznosi 62%, dok sektora saobraćaja iznosi 36%.

Ukupno je identificirano 16 mјera smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine i to 10 mјera iz sektora zgradarstva, četiri mјere u sektoru saobraćaja, jedna mјera u sektoru rasvjete i jedna mјera u sektoru obnovljivih izvora energije. Ukupne emisije nakon primjene svih mјera predloženih u predmetnom dokumentu do 2030. godine bi iznosile 26.838 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija u opštini Rogatica u odnosu na 2019. godinu u iznosu od 40,25%. Takođe su po prvi put definisane i mјere prilagođavanja na klimatske promjene opštine Rogatica i to njih ukupno 15.

Dokument Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama – SECAP opštine Rogatica za period do 2030. godine, izrađen je na način da će se realizacija mјera, a time i njihov efekt moći pratiti i izvještavati, što je i obaveza prema Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju.