

OPŠTINA BIJELO POLJE

LOKALNI ENERGETSKI PLAN - OPŠTINA BIJELO POLJE -

Radna grupa:

Mr ecc. Petar Smolović, koordinator

Dipl. ecc. Elmedin Hodžić, član

Dipl. Ing. Miloš Marić, član

Dipl. Ing. Meho Toković, član

Dipl. Ing. Danijela Lazarević, član

Dipl. ecc. Tatjana Krgušić, član

Novembar 2024.

SADRŽAJ

Spisak slika	1
Spisak tabela.....	2
Skraćenice	3
PREDGOVOR	4
1. Uvod.....	5
1.1. Svrha izrade lokalnog energetskog plana	5
1.2. Ciljevi, mjere i mapa puta	5
1.3. Strateški i zakonodavni okvir	5
1.4. Osnovne informacije o geografskim i socio-ekonomskim karakteristikama	8
1.4.1. Geografska pozicija i klimatske karakteristike	8
1.4.2. Demografija i naselja	11
1.4.3. Ekonomski indikatori	12
2. Snabdijevanje energijom, proizvodnja i distribucija energije	15
2.1. Snabdijevanje energijom i energentima	16
2.1.1. Električna energija	16
2.1.2. Drvna biomasa.....	19
2.1.3. Naftni derivati.....	21
2.1.4. Ugalj.....	22
2.2. Proizvodnja energije	22
2.2.1. Proizvodnja električne energije.....	22
2.2.2. Sistemi za centralno grijanje	22
2.2.3. Drugi vidovi proizvodnje energije	23
3. Analiza potrošnje energije u lokalnoj samoupravi	24
3.1. Korišćenje energije po tipu energenta	24
3.1.1. Korišćenje električne energije	24
3.1.2. Korišćenje drvne biomase	26
3.1.3. Korišćenje naftnih derivata	27
3.1.4. Korišćenje uglja	29
3.1.5. Bilans finalne potrošnje energije po tipu energenta.....	29
3.2. Korišćenje energije po sektorima	31
3.2.1. Korišćenje energije u domaćinstvima	31
3.2.2. Korišćenje energije u sektoru usluga	33
3.2.3. Postojeća energetska potrošnja u industriji.....	41
3.2.4. Potrošnja energije u saobraćaju	42
3.2.5. Bilans potrošnje finalne energije po sektorima	43
4. Analiza emisija	44
5. Gruba procjena planirane potrošnje energije.....	46
6. Analiza energetskih potencijala	48

6.1. Analiza mogućnosti proizvodnje energije na teritoriji opštine.....	48
6.2. Analiza mogućnosti korišćenja mjera energetske efikasnosti	48
6.2.1. Domaćinstva	49
6.2.2. Sektor usluga	51
6.2.3. Industrija.....	54
6.2.4. Saobraćaj –	55
6.3. Analiza potencijala i mogućnost povećanja korišćenja obnovljivih izvora energije	56
6.3.1. Hidropotencijal	56
6.3.2. Biomasa	59
6.3.3. Solarna energija i vjetar	61
7. Definisanje energetske ciljeve	62
7.1. Definisanje lokalnog energetske koncepta.....	62
7.2. Ciljevi nacionalnih strategija, programa i planova u energetici.....	63
7.3. Definisanje ciljeve i indikatora u lokalnoj samoupravi	63
7.3.1. Ciljevi u sistemima za snabdijevanja energijom	64
7.3.2. Ciljevi za proizvodnju energije.....	64
7.3.3. Ciljevi za povećanje energetske efikasnosti	65
7.3.4. Informisanost građana i zaposlenih	65
8. Analiza mjera za dostizanje ciljeve u lokalnoj energetici	66
8.1. Mjere poboljšanja snabdijevanja energijom	66
8.1.1. E.1.: Unapređenje elektroenergetskog sistema i razvoj mreže na ruralnom području	66
8.1.2. E.2.: Unaprjeđenje sistema daljinskog grijanja (C.3 i C.4)	66
8.2. Mjere za povećanje proizvodnje energije.....	67
8.2.1. P.1.: Iskorištenje hidropotencijala za izgradnju malih hidroelektrana.....	67
8.2.2. P.2.: Iskorištenje ostataka iz šume i drvno-prerađivačke industrije u energetske	68
8.2.3. P.3.: Podsticanje razmjene na mjestu konekcije sa elektroenergetskim sistemom	69
8.2.4. P.4.: Analiza korišćenja vodnog potencijala rijeke Lim	69
8.2.5. P.5.: Izraditi studije opravdanosti korišćenja ostalih alternativnih izvora	69
8.3. Mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti	70
8.3.1. Međusektorske mjere	70
8.3.2. Domaćinstva	73
8.3.3. Sektor usluga	75
8.4. Mjere podizanja svijesti i povećanja nivoa informisanosti	81
8.4.1. N.1.: Povećanje nivoa informisanosti građana.....	81
8.4.2. N.2.: Podizanje svijesti i tehnička obuka zaposlenih	82
9. Finansijska sredstva za realizaciju plana	93
9.1. Izvori finansiranja.....	93
9.2. Finansiranje projekata	94
9.2.1. Mjere poboljšanja snabdijevanja energijom	94
9.2.2. Mjere za povećanje proizvodnje energije	94

9.2.3. Mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti	95
9.2.4. Mjere povećanja svijesti i podizanja nivoa informisanosti	97
10. REZIME	97
BIBLIOGRAFIJA.....	106
PRILOG	108
Tabela faktora konverzije između jedinica za energiju	108

Spisak slika

Slika 1.1 Geografska pozicija Opštine Bijelo Polje sa kartom mjesnih zajednica	17
Slika 1.2 Visinske zone Opštine Bijelo Polje	18
Slika 1.3 Raspodjela šuma i karta vegetacije na teritoriji Opštine Bijelo Polje	18
Slika 1.4 Saobraćajna infrastruktura	19
Slika 1.5 Broj stanovnika Opštine Bijelo Polje prema popisima	19
Slika 1.6 Indeks razvijenosti opština u Crnoj Gori	21
Slika 1.7 Sektorska podjela ukupnog broja pravnih lica	21
Slika 2.1 Struktura potrošnje energenata Opštine Bijelo Polje za 1981, 1989. i 1997. i 2023 g.	23
Slika 2.2 Energetski bilansi za 1981, 1989, 1997, 2023 g.....	24
Slika 2.3 Isporučena električna energija na teritoriji Opštine Bijelo Polje u periodu 2018–2023. g..	25
Slika 2.4 Pozicija Opštine Bijelo Polje u elektroprenosnom sistemu Crne Gore	26
Slika 2.5 35 kV elektrodistributivna mreža na teritoriji Opštine Bijelo Polje	26
Slika 2.6 Struktura snabdijevanja ogrijevnim drvetom domaćinstava	28
Slika 3.1 Preuzeta i isporučena električna energija po kategorijama 2018 - 2023. g.	34
Slika 3.2 Učešće pojedinih kategorija potrošnje u isporučenoj energiji za tri karakteristične godine	
Slika 3.3 Prikaz električne energije predate potrošačima na mjesečnom nivou 2022. i 2023. g. 36	
Slika 3.4 Potrošnja električne energije za gradsko i seosko područje u 2023. g.	36
Slika 3.5 Namjena ogrijevnog drveta u Opštini Bijelo Polje	37
Slika 3.6 Korišćenje ogrijevnog drveta u domaćinstvima u kombinaciji sa drugim energentima	38
Slika 3.7 Promet pogonskih goriva na benzinskih pumpama „Jugopetrol“-a po kvartalima 2011.g.....	40
Slika 3.8 Struktura bilansa potrošnje energije u 2023. g.	41
Slika 3.9 Realizovana i potrošena električna energija u domaćinstvima za period 2018-2023. g. ...	42
Slika 3.10 Mjesečna potrošnja električne energije domaćinstava za 2022. i 2023. g.	43
Slika 3.11 Zastupljenost uređaja za grijanje domaćinstava u 2023. g.	44
Slika 3.12 Struktura sijalica javne rasvjete prema tipu i snazi	47
Slika 3.13 Potrošnja električne energije javne rasvjete po mjesecima.....	47
Slika 3.14 Potrošnja aktivne energije za Dom zdravlja i Opštu bolnicu za 2022. god i 2023. god.	50
Slika 3.15 Udio potrošnje energije po sektorima 2013. g. u TJ	57
Slika 3.16 Procentualni udio potrošnje energije po sektorima 2023. g.	57
Slika 4.1 Struktura emisija gasova staklene bašte prema energentima	60
Slika 5.1 Energetski bilansi potrošnje energije za 2011, 2018 i 2023.g.	63
Slika 6.1 Građevinski materijali stanova koji koriste čvrsta goriva	67
Slika 6.2 Učešće preduzeća i preduzetnika po industrijskim oblastima	73
Slika 6.3 Prikaz površinskih voda na teritoriji Opštine Bijelo Polje.....	76
Slika 6.4 Katastar mini hidroelektrana na teritoriji Opštine Bijelo Polje	78
Slika 6.5 Učešće grla po vrsti stoke i živine u opštini Bijelo Polje	

Spisak tabela

Tabela 1.1 Budžetski prihodi i kapitalni izdaci [€]	22
Tabela 2.1 Broj potrošača prema kategorijama potrošnje za gradsko i seosko područje	25
Tabela 2.2 Dužina elektrodistributivne mreže po naponskim nivoima	27
Tabela 2.3 Broj i instalisana snaga transformatora	27
Tabela 2.4 Broj domaćinstava koja koriste drvenu biomasu i količine korišćene drvene biomase	28
Tabela 2.5 Promet naftnih derivata na benzinskim stanicama po kompanijama [m ³]	29
Tabela 3.1 Nabavljena i isporučena električna energija po kategorijama potrošnje za period 2022. g. do 2023. g.	33
Tabela 3.2 Mjesečna isporučena i predata električna energija i gubici za 2022. i 2023. godinu	35
Tabela 3.3 Potrošnja električne energije gradskog konzuma	35
Tabela 3.4 Potrošnja električne energije seoskog konzuma	36
Tabela 3.5 Pregled registrovanih vozila u Opštini Bijelo Polje u periodu 2022 – 2023. g.	39
Tabela 3.6 Promet pogonskih goriva na benzinskim pumpama „Jugopetrol“-a po kvartalima za 2022. i 2023. g.	39
Tabela 3.7 Bilans potrošnje finalne energije Opštine Bijelo Polje za 2023. g.	41
Tabela 3.8 Mjesečna potrošnja električne energije domaćinstava za 2022. i 2023. g.	43
Tabela 3.9 Potrošnja električne energije Vodovoda „Bistrica“ za period 2022-2023. g.	45
Tabela 3.10 Potrošnja električne energije za JKP „Lim“ za period 2022-2023 [kWh]	46
Tabela 3.11 Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu u 2023.	47
Tabela 3.12 Potrošnja električne energije za Dječiji vrtić „Pruška“	48
Tabela 3.13 Potrošnja električne energije u osnovnim školama	48
Tabela 3.14 Potrošnja električne energije u srednjim školama [kWh]	48
Tabela 3.15 Potrošnja električne energije Doma zdravlja Bijelo Polje	49
Tabela 3.16 Potrošnja el. energije za Opšte bolnice Bijelo Polje	50
Tabela 3.17 Potrošnja električne energije socijalnih ustanova [kWh]	51
Tabela 3.18 Potrošnja električne energije objekata umjetnosti i sporta [kWh]	51
Tabela 3.19 Potrošnja električne energije državnih organa [kWh]	52
Tabela 3.20 Potrošnja električne energije opštinskih organa i mjesnih zajednica [kWh]	52
Tabela 3.21 Potrošnja energije i energenata smještajnih kapaciteta	54
Tabela 3.22 Potrošnja električne energije željezničke infrastrukture [kWh] 2022. i 2023. g.	56
Tabela 3.23 Potrošnja finalne energije po sektorima 2023. g.	56
Tabela 3.24 Učešće (%) sektora u potrošnji finalne energije 2023. g.	57
Tabela 4.1 Emisioni faktori za energente iz bilansa Opštine Bijelo Polje	59
Tabela 4.2 Ukupne emisije gasova staklene bašte usljed potrošnje energije [tCO _{2eq}]	60
Tabela 4.3 Emisije ostalih polutanata usljed energetske potrošnje	60
Tabela 5.1 Projekcije bilansa potrošnje energije	63
Tabela 6.1 Dužine putne mreže u Crnoj Gori i u Opštini Bijelo Polje	74
Tabela 8.1 Pregled mjera za dostizanje ciljeva u LEP – Opština Bijelo Polje	108

Skraćenice

CS	crpna stanica		
DS	distributivni sistem		
ED	elektrodistribucija		
EE	energetska efikasnost		
EES	elektroenergetski sistem		
EPCG	Elektroprivreda Crne Gore		
FC	funkcionalna cjelina		
GSB	gasovi staklene bašte		
HE	hidroelektrana		
JKP	javno komunalno preduzeće		
JZU	javna zdravstvena ustanova		
KV	kablovski vod		
LEP	lokalni energetski plan mHE	mala hidroelektrana MZ	mjesna zajednica
OIE	obnovljivi izvor energije		
PK	prekidna komora		
RJ	radna jedinica		
RP	razvodno postrojenje		
TNG	tečni naftni gas		
TS	trafostanica		
VV	vazdušni vod		

PREDGOVOR

U skladu sa savremenim koncepcijama razvoja energetike, lokalni energetska plan (LEP) je dokument koji predstavlja svojevrsnu strategiju energetskog razvoja za područje određene lokalne samouprave na duži rok. Zbog toga je njegov značaj snažno potenciran i Direktivi 2012/27/EU o energetska efikasnosti koja je stupila na snagu 4. decembra 2012. godine.

LEP je dokument koji, na osnovu detaljne analize stanja u energetska sektoru i ekonomskih projekcija lokalne samouprave, postavlja konkretne ciljeve i definiše mehanizme za njihovo dostizanje. Pored osnovnih ciljeva koji se odnose na energetska efikasnost (EE) i aktiviranje raspoloživih energetska resursa, značajan cilj je podsticanje domaću i stranih investitora za ulaganja u ovaj sektor. Na duži rok, LEP ima za cilj rast zaposlenosti, smanjenje siromaštva i podizanje nivoa ukupnog standarda stanovništva.

Priprema i donošenje LEP-a obavezno podrazumijeva uključenost i širu podršku građana jer se njihova implementacija, u velikoj mjeri, oslanja na informisanost i motivaciju građana da iskoriste energetska benefite. S toga, LEP predstavlja osnovu da lokalne zajednice, u okvirima njihove nadležnosti, adekvatno upravljaju energetska sistemom na lokalnom nivou, kako na strani proizvodnje tako i na strani potrošnje. Upravo zbog toga lokalne vlasti bi trebalo da razviju znanja i kapacitete kako bi preuzeli ovaj izazov i odgovornosti koje se odnose na održivo korišćenje i proizvodnju energije.

LEP Opštine Bijelo Polje pripremljen je u skladu sa dokumentom „Model forme LEP-a“ koji je, uz saglasnost lokalnih samouprava, donijelo Ministarstvo ekonomije Crne Gore 2012. g.

Međutim, uprkos nastojanja Obradivača, neki ulazni podaci se do zaključenja LEP-a nijesu mogli obezbijediti. Ovaj problem će biti konačno riješen kada Opština Bijelo Polje, u skladu sa zakonskom obavezom, uspostavi informacioni sistem za upravljanje energijom koji bi sadržavao registar objekata sa relevantnim podacima. Nedostajući podaci od većeg značaja za energetska bilanse aproksimirani su empirijskim procjenama iz referentne literature.

1. Uvod

1.1. Svrha izrade lokalnog energetskeg plana

Lokalni energetske plan kroz sveobuhvatan pregled trenutne potrošnje i proizvodnje energije i energenata, kao i sagledavanjem mogućnosti za efikasnijim snabdijevanjem energije, njenom distribucijom i korišćenjem, definiše aktivnosti za unapređenje lokalne energetike. Lokalni energetske plan predstavlja zakonsku obavezu lokalnih samouprava u skladu sa Zakonom o energetici, ali i priliku da se korišćenjem načela razvoja energetike definisanih Energetskom politikom Crne Gore do 2030. godine i Strategijom razvoja energetike Crne Gore prepoznaju konkretne aktivnosti koje je moguće realizovati na nivou svake od lokalnih samouprava. Lokalni energetske plan priprema se za period od deset godina, a odnosi se na cjelokupno područje Opštine Bijelo Polje.

Lokalnim energetske planom se na nivo lokalnih samouprava prenose tri prioriteta razvoja energetike Crne Gore definisanih Energetskom politikom Crne Gore do 2030. godine, i to: sigurnost snabdijevanja energijom, održivi energetske razvoj i razvoj konkurentnog tržišta energije. Lokalni energetske plan predstavlja vezu između prioriteta i strateških ciljeva definisanih na nacionalnom nivou i realizacije konkretnih aktivnosti koje doprinose dostizanju istih na nivou opštine.

1.2. Ciljevi, mjere i mapa puta

Ciljevi Lokalnog energetskeg plana su:

- Definisanje trenutnog stanja potrošnje i proizvodnje energije i energenata na području opštine Bijelo Polje, kao i plan za buduće energetske potrebe (Poglavljja 1-5);
- Identifikacija potencijala za efikasnije korišćenje, distribuciju i proizvodnju energije i energenata, kao i korišćenje sopstvenih prirodnih resursa za zadovoljenje energetske potreba proizvodnjom energije na teritoriji opštine Bijelo Polje (Poglavljje 6);
- Definisanje aktivnosti koje uzimajući u obzir trenutno stanje, prioritete razvoja opštine Bijelo Polje, potencijale i planiranu buduću potrošnju, predstavljaju korake ka održivom razvoju energetike na teritoriji opštine Bijelo Polje (Poglavljja 7-9).

Način dostizanja ovih ciljeva konkretnim aktivnostima, mapa puta, dat je u Poglavljju 8, kroz definisanje mjera za dalji razvoj energetike u skladu sa definisanim ciljevima. Lokalni energetske plan predstavlja zvaničan, zakonski obavezan dokument lokalne uprave pa stoga i ciljevi, aktivnosti i rokovi definisani ovim planom predstavljaju obavezu jedinice lokalne samouprave.

1.3. Strateški i zakonodavni okvir

Lokalni energetske plan ima svoje mjesto u strateškom i zakonodavnom okviru Crne Gore posebno u oblasti energetike. Stoga u oblasti energetike i planiranju razvoja energetike na lokalnom nivou najznačajnija su sljedeća dokumenta, i to:

Na nacionalnom nivou:

- Energetska politika Crne Gore do 2030. godine (usvojena 2011. g.)
- Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030 godine (2014.)

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034

- Strategija energetske efikasnosti Crne Gore (2006.)
- Program razvoja i korišćenja obnovljivih izvora energije

Na lokalnom nivou:

- Strateški plan razvoja opštine Bijelo Polje za period 2022-2026.godine
- Prostorno-urbanistički plan opštine Bijelo Polje („Sl.list Crne Gore“,br.7/14)
- Lokalni energetski plan opštine Bijelo Polje 2024-2034. godine
- Program energetske efikasnosti (nije usvojen)
- Plan energetske efikasnosti (nije usvojen)

Energetska politika Crne Gore do 2030. godine definiše tri glavna prioriteta razvoja energetike u Crnoj Gori, ciljeve i mjere. Prioriteti energetskog razvoja su:

- održivi razvoj energetike,
- sigurnost snabdijevanja i
- razvoj konkurentnih tržišta energije.

Pored jasnog usmjerenja na efikasniju proizvodnju, distribuciju i potrošnju energije, Energetska politika se usmjerava i na korišćenje nacionalnih resursa, a posebno OIE za povećanje domaće proizvodnje. Štaviše, Energetska politika definiše podizanje ljudskih resursa u cilju planiranja energetike na lokalnom nivou kao jedan od strateško-sistemskih mjera čime se daje značaj lokalnim energetskim planovima.

Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine predstavlja sveobuhvatni dokument energetike Crne Gore kojim se analizira trenutno stanje, ali i prave projekcije o razvoju energetskih potreba i trendova do 2030. godine i daju smjernice energetskog progressa i održivog razvoja i to:

- povećanje EE;
- veće korišćenje OIE;
- revitalizacija postojećih i izgradnja novih elektroenergetskih objekata;
- postizanje balansa između energetskog razvoja i zaštite životne sredine.

Pored saradnje sa lokalnim samoupravama pri realizaciji konkretnih aktivnosti koje se tiču njihovog geografskog prostora, Strategija daje jasnu odgovornost lokalnim samoupravama u uspostavljanju sistema daljinskog grijanja. U skladu sa Zakonom o energetici, Strategiju prate petogodišnji Akcioni planovi za realizacije strategije. Aktivnosti definisane Akcionim planom, čija je implementacija počela u proteklom periodu ili je u toku, a u kojima je lokalna samouprava imala direktno učešća se odnose na edukaciju o uvođenju sistema upravljanja energijom u javnom sektoru, projekti uštede energije u javnom sektoru posebno sektoru obrazovanja i zdravstva, projekti obnove i proširenja elektroenergetske mreže, projekte izgradnje malih hidroelektrana, solarnih elektrana, vjetro elektrana i sl.

Lokalni energetski plan mora biti usklađen sa smjernicama i strateškim ciljevima definisanim Strategijom.

Strategija energetske efikasnosti predstavlja pregled trenutnog stanja energetike Crne Gore i identifikuje područja u kojima se najznačajniji uštede mogu postići, sa posebnim akcentom na oblast zgradarstva. Uloga lokalne samouprave je prepoznata ovom strategijom kao jedna od najbitnijih nakon državnih organa uprave, i to kroz podršku projektima EE, primjenu mjera EE na sopstvene objekte, stvaranjem osnova finansijskog i administrativnog za praćenje energetske potrošnje, implementacijom pokaznih projekata i informisanjem

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034

građana. Osnovni principi Strategije energetske efikasnosti sadržani su i u Strategiji razvoja energetike Crne Gore.

U skladu sa Zakonom o energetskej efikasnosti, Strategiju energetske efikasnosti prate trogodišnji akcioni planovi koji imaju za cilj definisanje konkretnih mjera za dostizanje nacionalnog cilja EE. Akcioni plan definiše aktivnosti za poboljšanje EE za dostizanje cilja od 2 % smanjenja finalne energetske potrošnje. Akcioni plan se fokusirao na sektor domaćinstava, javnih zgrada i podizanja svijesti o mjerama EE.

Pored ovog strateškog okvira koji se direktno odnosi na smjernice razvoja sektora energetike, a s obzirom da je razvoj energetike usko povezan sa razvojem ekonomije, potrebno je imati na uvid i druge nacionalne strategije, kao što su, a ne ograničavajući se na Strategiju održivog razvoja Crne Gore, Strategiju regionalnog razvoja Crne Gore od 2023-2027. godine itd.

Zakon o energetici definiše obaveze i prava energetskej subjekata, pa samim tim i lokalnih samouprava. U skladu sa Zakonom o energetici lokalne samouprave imaju sledeća prava i obaveze:

- Donošenja desetogodišnjeg lokalnog energetskeg plana kojim se planira potrebe i način snabdijevanja energijom, kao i mjere za efikasno korišćenje energije, OIE i kogeneraciju;
- Dostavljanje godišnjeg izvještaja o implementaciji lokalnog energetskeg plana ministarstvu nadležnom za poslove energetike najkasnije do 31. marta tekuće za prethodnu godinu;
- Nadležnost nad snabdijevanjem toplotom, što uključuje:
 - Izdavanja energetskej dozvola za objekte za proizvodnju toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje, kao i distribuciju toplote (Procedura izdavanja energetskej dozvola bliže definisana Pravilnikom o kriterijumima za izdavanje energetskej dozvole, sadržini zahtjeva i registru energetskej dozvola);
 - Vodi registar proizvođača toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku toplotu;
 - Priprema godišnji bilans potreba količine proizvedene i isporučene toplote u skladu sa gore navedenim obavezama;
 - Propisuje detaljne uslove i način, uključujući i tarifni sistem, za snabdijevanje toplotom;
- Raspisivanja javnog oglasa za izgradnju energetskej objekata u slučaju definisanim članom 65 Zakona.

Pored Zakona o energetici, obaveze i prava lokalnih samouprava za oblast energetike definiše i Zakon o energetskej efikasnosti. Pored gore navedenih obaveza i prava, ovaj Zakon definiše sljedeće obaveze i prava jedinica lokalne samouprave:

- Donošenja trogodišnjeg programa EE, uz saglasnost ministarstva nadležnog za energetiku, a na osnovu Strategije i Akcionog plana koji sadrži predlog mjera za poboljšanje EE, dinamiku i način sprovođenja mjera i potrebna sredstva i način njihovog obezbjeđivanja (može biti i iz državnog budžeta);
- Donošenje godišnjeg plana EE koji je sastavni dio budžeta jedinice lokalne samouprave;
- Dostavlja izvještaj o sprovođenju plana EE ministarstvu nadležnom za poslove energetike najkasnije do 1. marta tekuće za prethodnu godinu (bliže definisano Pravilnikom o sadržaju izvještaja o sprovođenju plana poboljšanja EE kod jedinica lokalne samouprave);

- Prima stručnu pomoć od strane ministarstva nadležnog za poslove energetike pri pripremi programa i planova EE;
- Uspostavlja i vodi informacijski sistem potrošnje energije, kao i upravlja energijom u objektima koje koristi za obavljanje djelatnosti organa lokalne samouprave, javnih službi i javnih preduzeća čiji je osnivač lokalna uprava (bliže definisano Pravilnikom o informacionom sistemu potrošnje energije i načinu dostavljanja podataka o godišnjoj potrošnji energije);
- Informiše građane o mogućnostima, značaju i efektima primjene mjera EE, u čemu je Opština Bijelo Polje već aktivna kroz Informacioni centar za EE;
- Utvrđuje podsticajne mjere za primjenu mjera EE na svom području.

Obaveze u skladu sa Zakonom o energetske efikasnosti, osnovne karakteristike i procedura uspostavljanja sistema upravljanja energijom, kao i forma Programa i Plana EE definisani su Uputstvom o mjerama energetske efikasnosti i smjernicama za njihovo sprovođenje.

Pored gore navedenih zakona, a s obzirom da se za potrebe proizvodnje energije mogu koristiti prirodni resursi, kao što su voda, šumski ostaci, otpad i sl., pri definisanju prava i obaveza pri izgradnji energetskih objekata primjenjuju se i drugi relevantni zakoni, među kojima i: Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata, Zakon o koncesijama, Zakon o vodama, Zakon o zaštiti životne sredine itd.

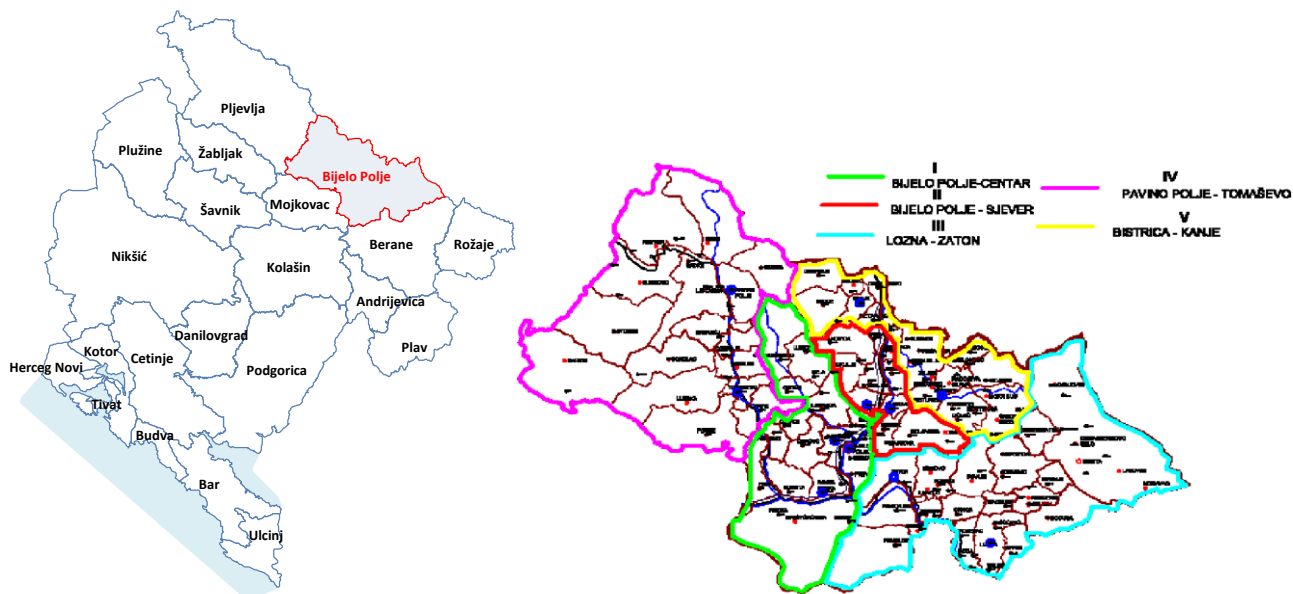
1.4. Osnovne informacije o geografskim i socio-ekonomskim karakteristikama

U ovom potpoglavlju je dat kratki pregled osnovnih informacija o geografskoj poziciji i klimatskim karakteristikama, demografiji i naseljima i ekonomskim karakteristikama Opštine Bijelo Polje.

1.4.1. Geografska pozicija i klimatske karakteristike

Opština Bijelo Polje se nalazi na sjeveru Crne Gore i sa površinom od 924 km² i predstavlja četvrtu po veličini opštinu u Crnoj Gori. Opština Bijelo Polje se graniči sa opštinama Berane, Mojkovac i Pljevlja, a njena sjeverna granica predstavlja granicu Crne Gore sa Republikom Srbijom. Stoga, Opština Bijelo Polje predstavlja važan sjeverni centar pri drumskom ili željezničkom tranzitu sa teritorije Crne Gore prema Srbiji. Opština je podijeljena na 137 naselja, od kojih je 18 gradskih naselja i 119 seoskih naselja, a koji su podijeljeni na 40 mjesnih zajednica čija se podjela vidi na Slici 1.1.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034



Slika 1.1 Geografska pozicija Opštine Bijelo Polje sa kartom mjesnih zajednica

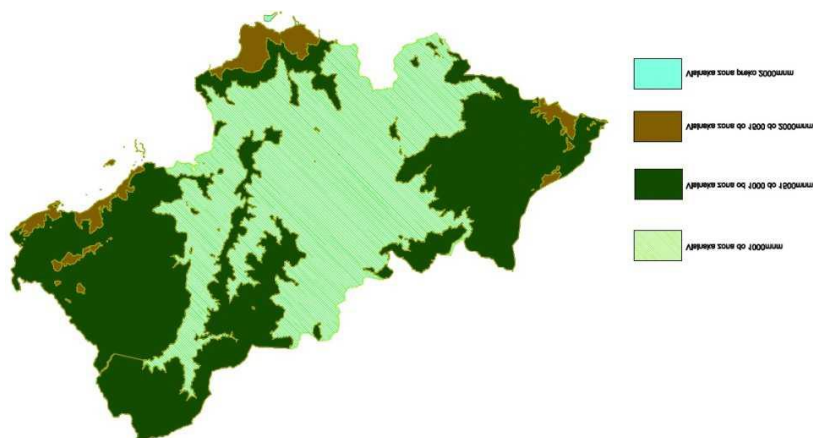
Opština Bijelo Polje je brdsko-planinsko područje, i većim dijelom se prostire u području okruženom planinama Bjelasicom i Lisom i Peštarskom visoravni sa sjevernoistočne strane. Kroz oblast ove opštine prožima se značajna rječna mreža, koja većinom pripada slivu rijeke Lima, ali malim dijelom i rijekama Tarom i Čehotinom.

Prosječna nadmorska visina Opštine je 560 mnm, dok se veći dio opštine nalazi na nadmorskoj visini iznad 650 mnm. Prosječna godišnja temperatura iznosi 9,4 °C sa umjereno kontinentalnom klimom. Na teritoriji Opštine Bijelo Polje, zavisno of geografskih karakteristika, odnosno nadmorske visine (Slika 1.2), izdvajaju se dva klimatska tipa, i to:

- u dolinskom dijelu teritorije Opštine uz tok rijeke Lim karakteriše umjereno topla i vlažna klima sa toplim ljetom, koje u zimskom periodu karakterišu temperaturne inverzije i
- u područjima sa nadmorskim visinama iznad 1 000 mnm izdvajaju se dva klimatska podtipa: jedan u području od 1 000 do 1 500 mnm sa umjereno hladnom i vlažnom zimom sa toplim ljetom i u područjima iznad 1 500 mnm gdje su veoma hladne zime sa puno snijega i svježim ljetom.

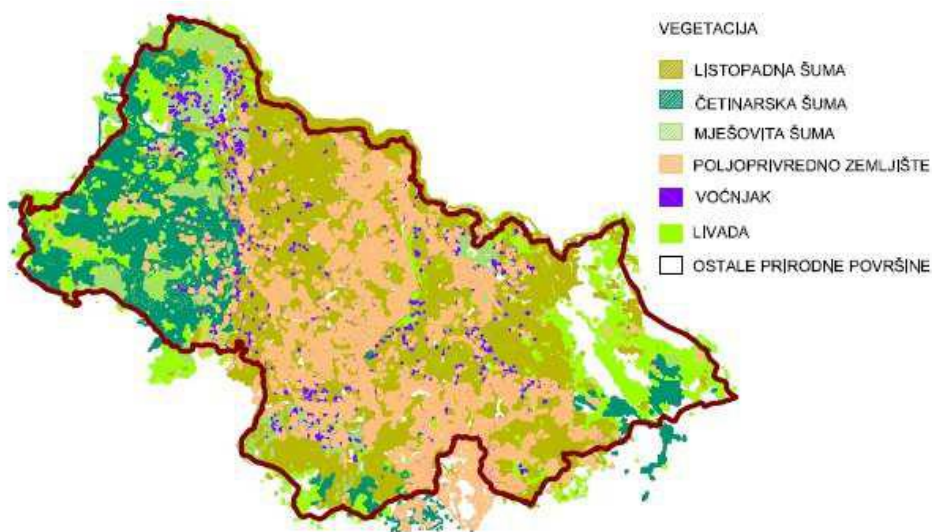
Srednja godišnja količina padavina na teritoriji Opštine je 920 mm, dok je prosječna vlažnost vazduha 77,3 %. Od cjelokupne teritorije opštine, 44 % predstavlja poljoprivredno zemljište, od čega je 60 % obradiva površina dok 56 % teritorije čine šume i šumsko zemljište. Karta šuma na teritoriji Opštine Bijelo Polje data je na Slici 1.3. Od značaja je istaći da Opština Bijelo Polje u manjem, južnom dijelu zalazi u zaštitnu zonu Nacionalnog parka „Biogradska gora“.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034

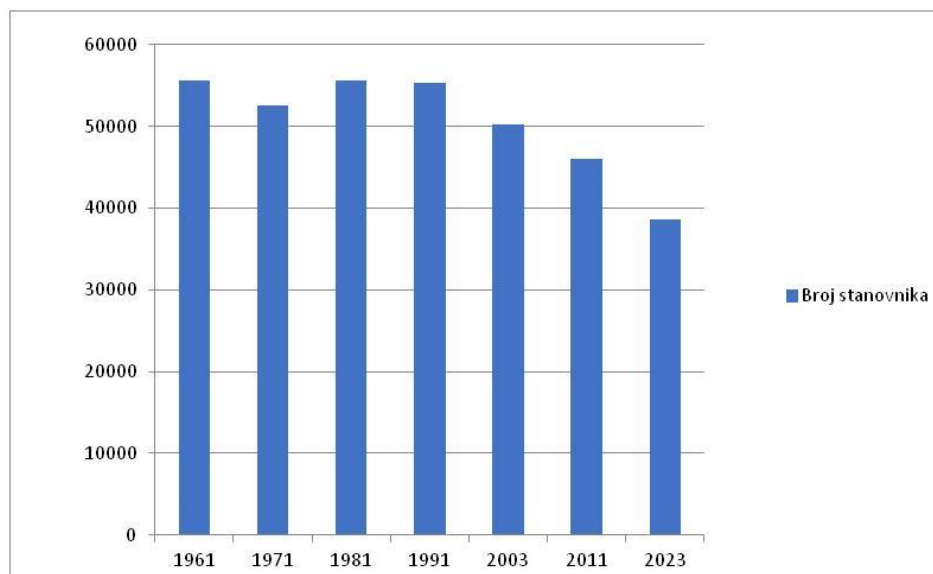


Slika 1.2 Visinske zone Opštine Bijelo Polje

S obzirom na geografski položaj Opštine u odnosu na ostale djelove Crne Gore i susjedne države, putna i elektroenergetska infrastruktura su dobro razvijene. Bijelo Polje raspolaže sa 306,7 km lokalnih puteva, a kroz teritoriju Opštine prolaze dva magistralna puta M-2, koji povezuje glavni grad Crne Gore, preko Mojkovca i Kolašina sa Beranama, Rožajama i Srbijom, i M-21, koji povezuje Bijelo Polje sa Srbijom, i jedan regionalni put R-10, koji povezuje Bijelo Polje sa drugim sjevernim centrom Crne Gore, Pljevljima. Takođe, kroz teritoriju Opštine prolazi željeznička pruga Bar-Beograd. Saobraćajna infrastruktura Opštine Bijelo Polje je prikazana na Slici 1.4.



Slika 1.3 Raspodjela šuma i karta vegetacije na teritoriji Opštine Bijelo Polje



1.4.3. Ekonomski indikatori

Prema Indeksu razvijenosti¹ od 64,68%, Opština Bijelo Polje se može smatrati jedinicom lokalne samouprave sa ispodprosječnim nivoom razvijenosti. Po stepenu nerazvijenosti, ispod Bijelog Polja su opštine Ulcinj, Šavnik, Plužine, Rožaje, Kolašin, Plav, Berane i Andrijevića. Na primjer, ovaj indeks za opštinu Budva iznosi 362 %. Na Slici 1.6 prikazan je Indeks razvijenosti opština u Crnoj Gori.

Privredne djelatnosti na području Opštine Bijelo Polje doživjele su značajne promjene u proteklih trideset godina, gdje je došlo do gašenja privredne djelatnosti sljedećih privrednih subjekata: „Vunarski kombinat“, „Prva petoljetka“, „Imako“, „Lenka“, „Mladost“, „Bjelasica“, „Junko“ i GRO „Radnik“.

Trenutno na teritoriji Opštine privrednu djelatnost obavlja 1 432 preduzeća i preduzetnika.

Najveće učešće od svih privrednih djelatnosti u strukturi privrede Opštine imao je Sektor trgovine, istina sa opadajućim trendom učešća sa 31,7% u 2017. godini do 27,8% u 2020. godini. Broj privrednih subjekata u 2020. godini u odnosu na 2017. godinu je neznatno porastao (1,9%), dok su ostale značajnije djelatnosti imale veći rast za isti period od Sektora trgovine. Prerađivačka industrija zauzima drugo mjesto sa približnim trendom razvoja ukupne bjelopoljske privrede. U 2017. godini učešće ove djelatnosti je bilo veće od predhodnih godina 17% sa blagim opadanjem u 2018. godini (16,7%) u 2019. (16,1%) da bi u 2020. godini ostvarila rast učešća na 16,8%. Broj privrednih društava u 2020. godini bio je veći 14,7% u odnosu na 2017. godinu. Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo poslije 2018. godine ima trend opadajućeg učešća sa 4,6% na 4,2% u 2019. i 3,9% u 2020. godini. Broj privrednih društava u ovoj djelatnosti u 2020. godini u odnosu na 2017. god. smanjen je 2,6%. Građevinarstvo je imalo rast učešća broja privrednih društava u strukturi privrede sa 9,0% u 2017. god. na 11,0% u 2020. god. dok je broj privrednih subjekata za isto vrijeme povećan za 42,1%. Sektor saobraćaj i skladištenje imao je opadanje učešća sa 7,1% u 2017. god. na 6,5% u 2020. god. i pored rasta broja privrednih subjekata za isto vrijeme za 6,7%. Sektor usluga smještaja i ishrane povećale su svoje učešće sa 10,4% u 2017. god. na 10,5% u 2020. god., a broj privrednih društava u 2020. god. u odnosu na 2017. god. povećan je 17,0%. Stručne, naučne i tehničke djelatnosti kao jedan od značajnijih sektora poslije pomenutih povećale su svoje učešće sa 9,3% u 2017. god. na 10,3% u 2020. god., uz porast broja privrednih društava u 2020. god. u odnosu na 2017. godinu 29,5%. Trend razvoja mreže preduzetnika u značajnijim djelatnostima je sličan privrednim društvima. Prisutna je stagnacija ili neznatno opadanje. Broj preduzetnika u trgovini je opao za 2,6%, saobraćaju i skladištenju 5%, uslugama smještaja i ishrane 5%. Od značajnijih sektora jedino je u poljoprivredi broj preduzetnika rastao 12%. Opadanje broja preduzetnika u trgovinskoj djelatnosti je očekivano jer je u zadnje vrijeme otvoren veći broj supermarketa (Voli, Laković, Mesopromet, Elkos ETC) što je umanjilo interes za otvaranjem klasičnih maloprodajnih objekata. Jedan broj subjekata je pod uticajem pandemije stao sa radom. Važno je napomenuti da Opština Bijelo Polje ima skoncentrisanu industrijsku zonu koja je locirana na teritoriji mjesne zajednice (MZ) Nedakusi. Industrijska zona ima sigurno snabdijevanje električnom energijom, kao i pristup putnoj i željezničkoj infrastrukturi.

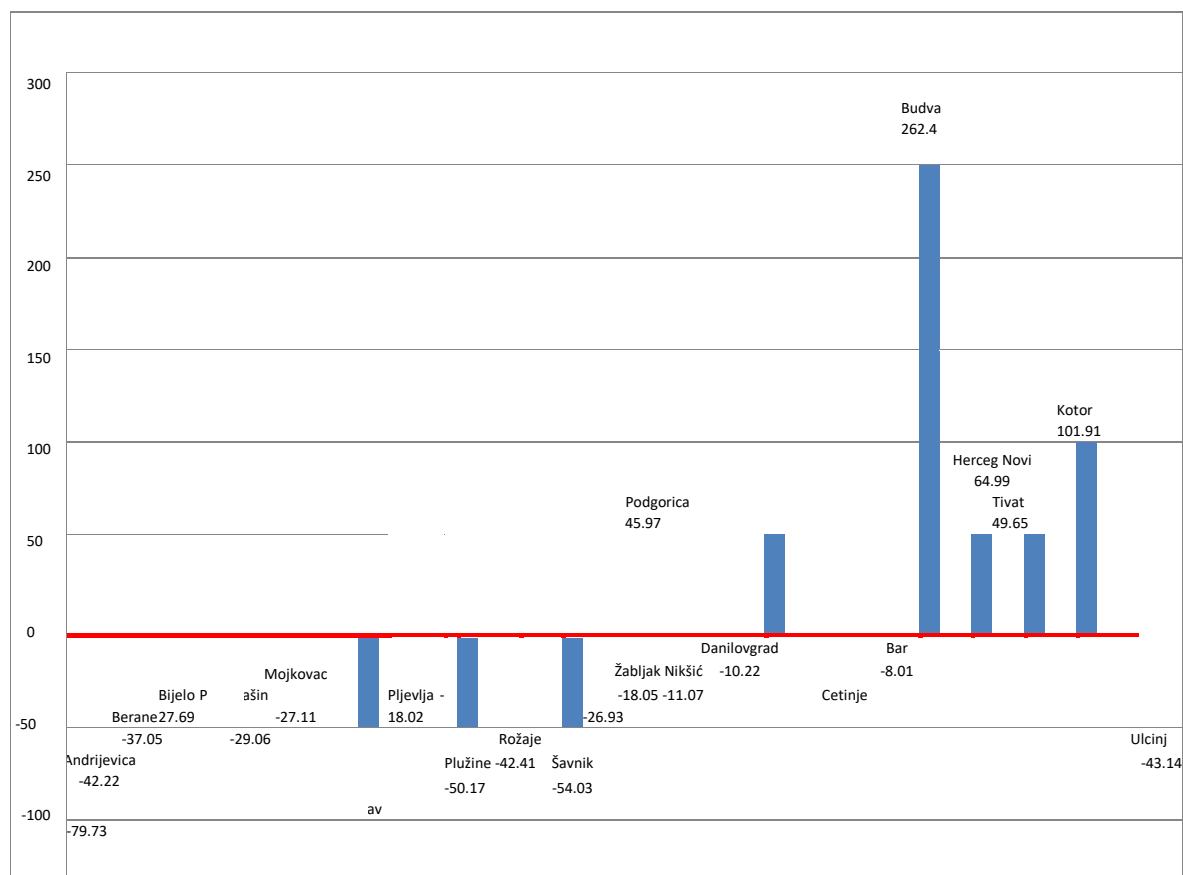
Strateškim razvojnim planom opštine definišu se osnovni prioriteti i to: poboljšanje kvaliteta života građana, zaštita životne sredine, jačanje kapaciteta i međupostinske saradnje i podrška razvoju prioritetnih privrednih

¹ *Indeks razvijenosti* je kompozitni pokazatelj koji se računa kao ponderisani prosjek više osnovnih društvenoekonomskih pokazatelja i to: 1. *pokazatelja ekonomske razvijenosti* - dohodak per capita, udio osoba koji ostvaruju prihode u ukupnom stanovništvu i sopstveni i zajednički prihodi lokalnih budžeta per capita; 2. *pokazatelje strukturnih promjena* – stopa nezaposlenosti, stopa zaposlenosti isocijalna pomoć per capita; 3. *pokazatelje demografske razvijenosti* – opšte kretanje stanovništva, stopa obrazovanja, gustina naseljenosti, indeks starosti i vitalni indeks.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034

djelatnosti. Među prioritarnim privrednim djelatnostima nalaze se poljoprivreda, turizam, kao i one koje se oslanjaju na korišćenje lokalnih resursa i to, izgradnja novih elektroenergetskih objekata, sa fokusom na izgradnju solarnih i vjetro elektrana.

Prema Popisu 2011. g, broj zaposlenih je iznosio 6 934, a nezaposlenih 3 995, pa je stopa nezaposlenosti iznosila 26,54%. Međutim, realna nezaposlenost je niža zbog rada na crno, sezone i povremene zaposlenosti.



Slika 1.6 Indeks razvijenosti opština u Crnoj Gori

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Budžetski prihodi i kapitalni izdaci Opštine Bijelo Polje u periodu 2022. do 2024. godinu prikazani su u Tabeli 1.1.

Perspektiva održivog socio-ekonomskog razvoja Opštine Bijelo Polje je u prerastanju u privredni, obrazovni, zdravstveni, kulturni i administrativni regionalni centar sjevera Crne Gore.

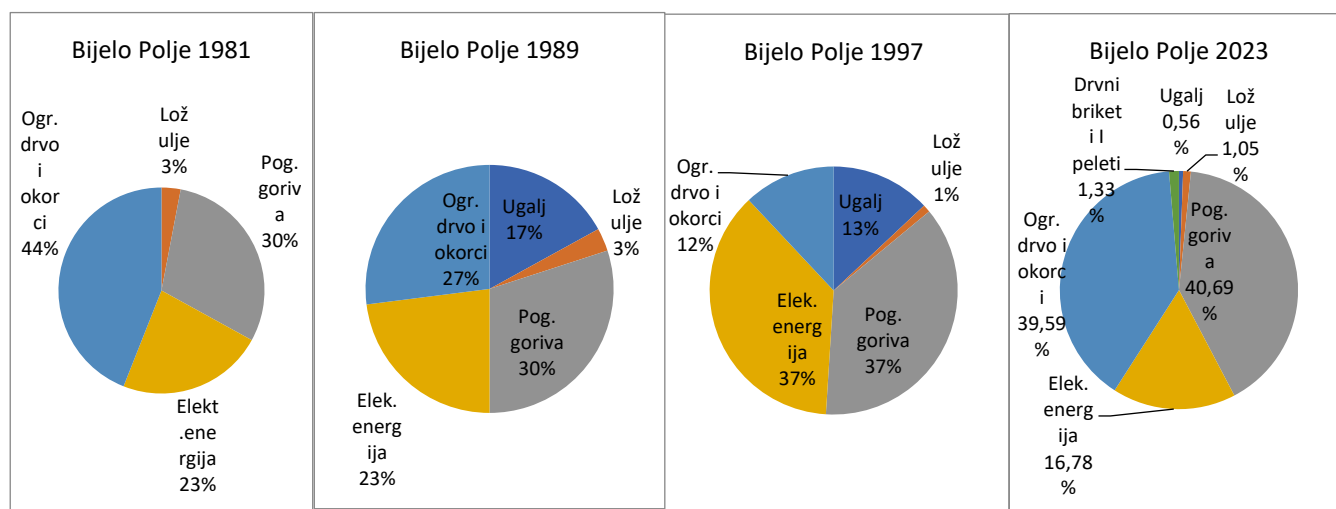
Tabela 1.1 Budžetski prihodi i kapitalni izdaci [€]

Prihodi/izdaci	2022.	2023.	2024. (plan)
Sopstveni prihodi	5,749,726,00	6,684,601,16	7,501,000,00
Donacije, dotacije i krediti	6,001,763.19	7,535,930.77	9,000,000.00
Ukupan budžet	11,751,489	14,220,531.93	16,501,000.00
Kapitalni izdaci	1,131,363.49	978,635.62	4,440,900.00

2. Snabdijevanje energijom, proizvodnja i distribucija energije

Duboke socio-ekonomske promjene tokom posljednjih 20 godina, naročito u industrijskom sektoru, uslovile su i značajno prestrukturiranje energetske potrebe. Energetski bilansi 80-tih godina prošlog vijeka značajno se razlikuju od bilansa krajem 90-tih, ili današnjih. Zanimajući neznatne količine tečnog naftnog gasa (TNG), energetski bilans Opštine Bijelo Polje čine 5 energenata: drvena biomasa, ugalj, lož ulje, pogonska goriva i električna energija.

Na Slici 2.1 prikazano je procentualno učešće energenata u energetskim bilansu za tri karakteristične godine (1981, 1989. i 1997. g.).



Slika 2.1 Struktura potrošnje energenata Opštine Bijelo Polje za 1981, 1989, 1997 i 2023 god.

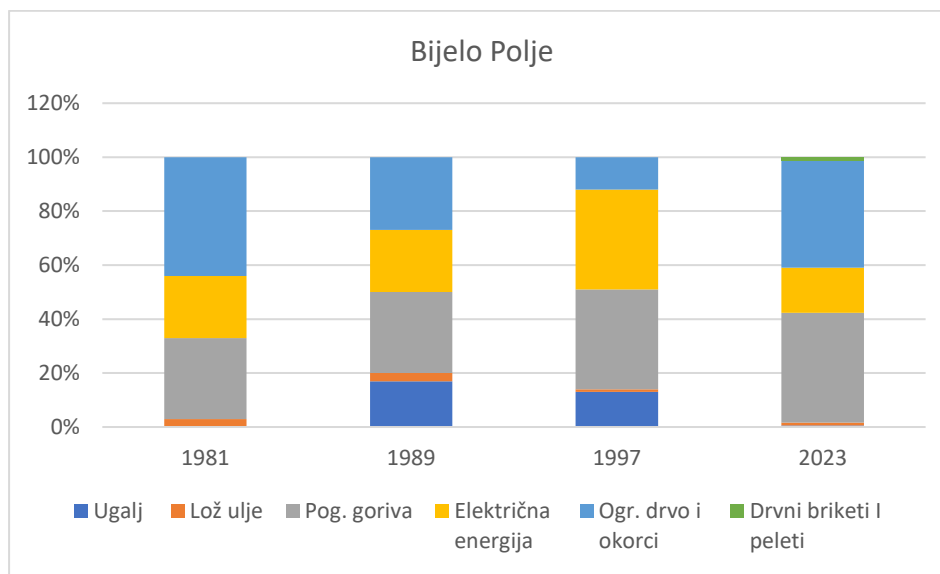
Na Slici 2.2 prikazani su za iste godine histogrami energetskih bilansa u apsolutnim ekvivalentnim jedinicama (TJ). Pored strukturnih promjena u bilansima, sa Slike 2.2 je očigledno i značajno smanjenje ukupnih energetskih potreba, na primjer za 15 % od 1989. do 1997. g.

Najveće promjene u posmatranom periodu su nastale kod drvene biomase čije je učešće opalo sa 44 % 1981. na 12 % 1997. g. Ili, u apsolutnim količinama, smanjenje sa 34 240 m³ 1981. na 9 907 m³ 1997., odnosno za 3,5 puta.

Drugu radikalnu promjenu karakteriše učešće uglja u energetskom bilansu, čije je učešće bilo 13 % 1997. g., ili u apsolutnim količinama 10 040 t. Razlog za ovaj skok su javne kotlarnice koje se koriste za potrebe sistema centralnog grijanja, čiji razvoj je uslovio supstituciju drvene biomase kao energenta, tj. smanjenje njegove potrošnje.

Udio električne energije posebno se ističe 1997. g. kada je iznosio 37 %, dok je udio 1981. godine bio 23 %. U apsolutnim vrijednostima, došlo je do porasta potrošnje električne energije sa 47,8 GWh u 1981. na 81,8 GWh u 1997. godini. Ovaj skok se objašnjava jeftinom električnom energijom i njenom rastućom upotrebom na račun smanjenja učešća drvene biomase u kategoriji domaćinstva.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034



Slika 2.2 Energetski bilansi za 1981, 1989, 1997 i 2023 god.

Učešće pogonskih goriva u potrošnji je, takođe, raslo i to sa 30 % 1981. na 37 % 1997. g., ili u apsolutnim iznosima sa 5 130 t na 7 040 t.

2.1. Snabdijevanje energijom i energentima

U ovom potpoglavlju analizira se snabdijevanje Opštine Bijelo Polje energijom i energentima, a podjela je izvršena na: električnu energiju, ugalj, drvenu biomasu, naftne derivate, u koje spadaju pogonska goriva, lož ulje, TNG.

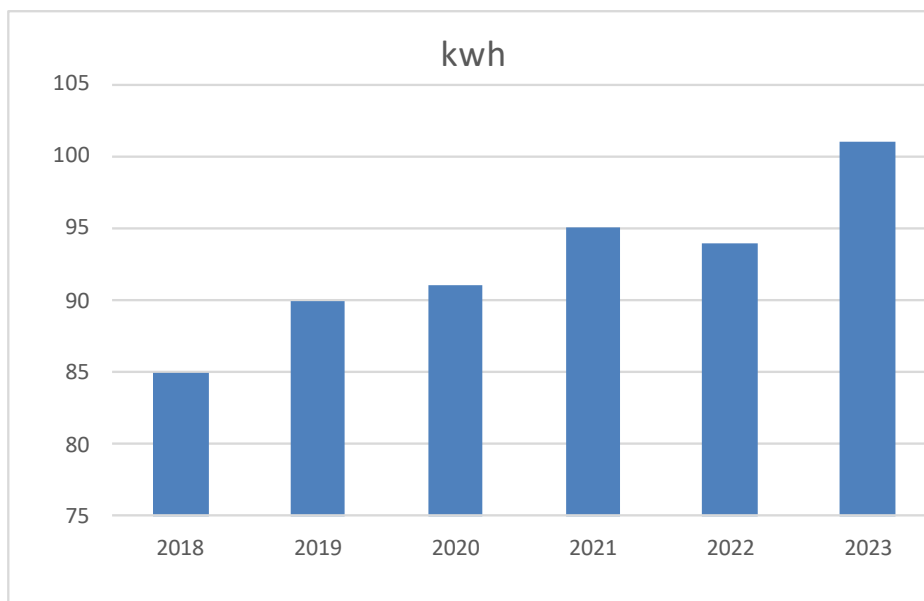
2.1.1. Električna energija

Električna energija je tokom posljednje dvije decenije povećavala svoje relativno učešće u energetske potrebama Opštine Bijelo Polje. Međutim, usljed smanjenja ukupne energetske potrošnje, zbog gašenja industrijskih kapaciteta i depopulacije ulazna električna energija u apsolutnim iznosima ipak bilježi rast potrošnje iste, obzirom na trend porasta ugradnje rashladnih klima uređja, kao i trend rasta uređaja za grijanje čiji je izvor električna energija. Tako je isporučena energija sa 81,8 GWh 1997. godini povećana na 95,3 GWh 2011. godini, dok je u 2023. godini isporučena količina od 101 GWh. Vrijednosti isporučene električne energije u periodu 2011-2023. g. su prikazane na Slici 2.3. Najveća vrijednost od 104,7 GWh ostvarena je 2023. g.

U periodu od od 2018 do 2023 isporučena je električna energija u rasponu od 85 GWh do 101 GWh. U 2023. godini je zabilježen rast od oko 7 GWh što potvrđuje trend rasta ugradnje uređaja za hlađenje i grijanje sa izvorom električne energije.

Isporučena električna energija gradskog i seoskog područja je približno jednaka. Naime, isporučene energije za gradsko područje iznosile su 49,8 GWh i 51,6 GWh, a za seosko 43,7 GWh i 43,7 GWh u u prosjeku za posmatrani period.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

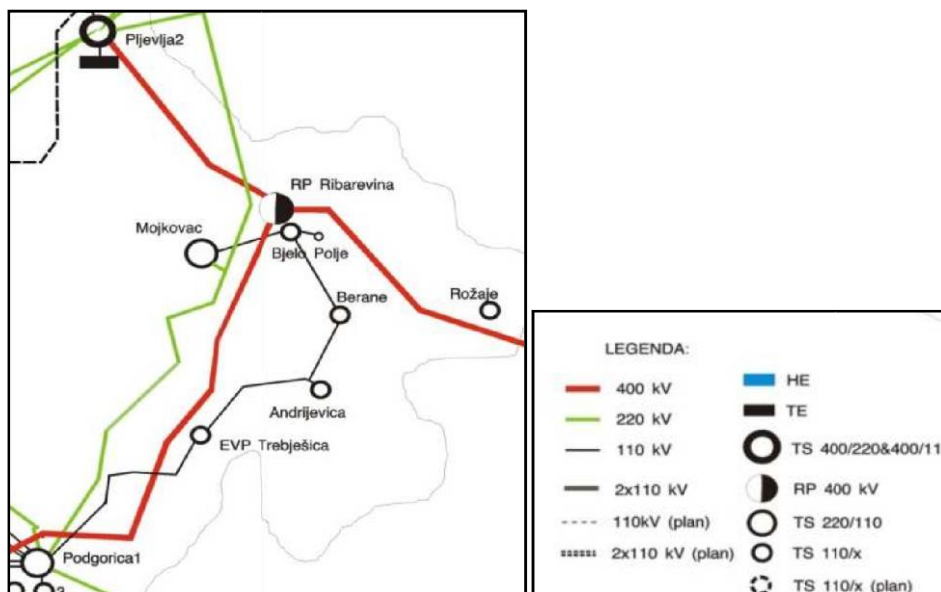


Slika 2.3 Isporučena električna energija na teritoriji Opštine Bijelo Polje u periodu 2018-2023. g.

Svi potrošači Opštine Bijelo Polje napajaju se iz Elektroenergetskog sistema (EES) Crne Gore preko trafostanice (TS) Ribarevine 110/35 kV, sa snagama dva transformatora od po 20 MVA. TS 110/35 kV je priključena na dva 110 kV dalekovoda: TS Ribarevine - TS Berane i TS Ribarevine - TS Mojkovac. Ribarevine su ujedno rasklopište za 400 kV mrežu, jer 400 kV vodovi: TS Podgorica 2 – TS Ribarevine, TS Pljevlja 2 – TS Ribarevine i TS Ribarevine – TS Kosovo B se tu mogu isključiti. Takođe, zadnjih godina je ugrađena i TS 400/110 kV sa snagom transformatora 150 MVA. Dakle, postoji mogućnost višestranog napajanja, čime su stvoreni uslovi na prenosnom nivou za sigurno snabdijevanje potrošača električnom energijom na teritoriji Opštine Bijelo Polje. Pozicija Opštine Bijelo Polje u elektroprenosnom sistemu Crne Gore prikazana je na Slici 2.4.

Elektrodistributivna mreža je tronaponska sa vodovima 35 kV, 10 kV i 0,4 kV, sa nadzemnim vodovima u vangradskim i kablovskim u gradskom području. Na Slici 2.5 prikazana je šema 35 kV mreže sa konekcijom na napojnu 110/35 kV TS Ribarevine. Podaci o dužinama kablovskih (KV) i vazdušnih vodova (VV) distributivne mreže gradskog i vangradskog područja dati su u Tabeli 2.2. Presjeci vodova su veoma različiti i kreću se od $2 \times 25 \text{ mm}^2$ do $4 \times 150 \text{ mm}^2$ za niskonaponsku mrežu, od $3 \times 16 \text{ mm}^2$ do $3 \times 150 \text{ mm}^2$ za 10 kV mrežu i od $3 \times 35 \text{ mm}^2$ do $3 \times (1 \times 400) \text{ mm}^2$ za 35 kV mrežu.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034



Slika 2.4 Pozicija Opštine Bijelo Polje u elektroprenosnom sistemu Crne Gore

Instalisane snage transformatora se kreću u širokom rasponu, zavisno od starosti i od toga gdje se nalazi TS. TS 35/10 kV pojavljuju se u rasponu od 2 500 do 8 000 kVA, a TS 10/0,4 kV u rasponu od 30 do 1 000 kVA. Transformatori na području Opštine su ugrađeni u TS različitog tipa: kućna, kula, MBTS, BTS i stubna. Dužine vodova u elektrodistributivnoj mreži po naponskim nivoima i podaci o broju distributivnih transformatora gradskog i vangradskog područja dati su u Tabelama 2.2 i 2.3.

Tabela 2.2 Dužina elektrodistributivne mreže po naponskim nivoima

Kategorija	Ukupno [km]			Gradski konzum [km]			Vangradski konzum [km]		
	KV	VV	Σ	KV	VV	Σ	KV	VV	Σ
35 kV	0,1	49,9	50,0	0,1	22,7	22,8	0	27,2	27,2
10 kV	49,8	272,6	322,3	48,6	13,2	61,9	1,1	259,3	260,4
0,4 kV	27,76	1 141,7	1 169,4	23,4	191,7	213,0	4,4	950,0	954,4
UKUPNO	75,6	1 460,0	1 535,5	70,1	227,6	297,7	5,5	1 232,3	1 237,8

Tabela 2.3 Broj i instalisana snaga transformatora

Transformator	Ukupno		Gradski konzum		Vangradski konzum	
	broj	snaga kVA	broj	Snaga kVA	broj	snaga kVA
35/10 kV	5+1(Bistrica)	38500	2	24 000	3+1	18 500
10/0,4 kV	270	72150	102	55 650	168	15 500
UKUPNO	275	110650	106	79650	172	34000

U vezi postojećeg stanja elektroenergetske mreže Opštine Bijelo Polje izvodi se nekoliko ocjena:

- Mogućnost višestranog napajanja TS 110/35 kV Ribarevine povoljno utiče na sigurno snabdijevanje Opštine Bijelo Polje, a ukupna instalisana snaga TS 110/35 kV od 40 MVA, pri sadašnjem opterećenju predstavlja dovoljnu rezervu.
- Struktura i karakteristike objekata primarne distributivne mreže, u postojećim uslovima eksploatacije, ukazuju na zadovoljavajuću prostornu pokrivenost dalekovodima 35 kV i TS 35/10 kV. Posebno je potrebno naglasiti postojanje dvostrukih 35 kV vodova i njihovo prstenasto povezivanje oko samog gradskog područja. Pouzdanost napajanja potrošača u gradu i njegovoj bližoj okolini je visoka. Takođe, postoje i dva radijalna 35 kV voda čija trasa prati obližnje vodotoke, što može biti povoljno s aspekta priključenja distribuiranih izvora energije.
- Kablovska mreža 10 kV u gradu i prigradskim naseljima je u dosta dobrom stanju, a TS u gradskom i dijelu prigradskih naselja imaju dvostrano napajanje. Nedovoljan je broj TS 10/0,4 kV, što uslovljava velike dužine izvoda i lošiji kvalitet isporučene električne energije. Potrebno je izgraditi nove TS 10/0,4 kV za poboljšanje stanja.
- Niskonaponska nadzemna mreža je najranjiviji dio distributivne mreže, posebno u brdskoplaninskim područjima. Niskonaponska distributivna mreža Opštine Bijelo Polje ističe se sa niskom vrijednošću specifičnog presjeka i velikom prosječnom dužinom. Zbog toga su prisutni veliki elektroenergetski gubici i slabija je opteretivost vodova kako bi naponske prilike bile u propisanim granicama.
- Da bi se podigao tehnički standard elektrodistributivna mreža u Opštini Bijelo Polje, naročito vangradskih, potrebni su opsežni investicioni zahvati za rekonstrukciju i izgradnju 35 i 10 kV vodova, većeg broja TS 10/0,4 kV i za izgradnju novih niskonaponskih mreža adekvatnih karakteristika.

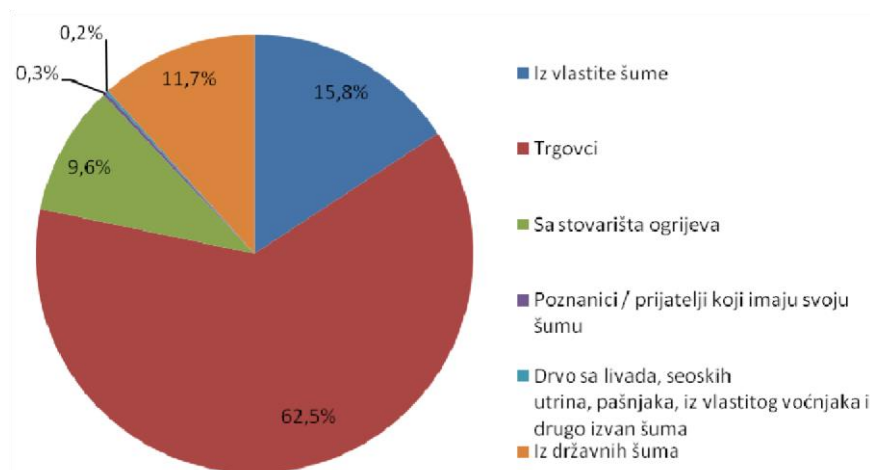
2.1.2. Drvna biomasa

Drvno gorivo je najzastupljeniji energent u Opštini Bijelo Polje na osnovu energetskeg bilansa za 2011. godinu. U tom periodu na teritoriji Opštine 95 %, odnosno 12 485 domćinstava koristi drvnu biomasu, dok statistički i podaci dostupni istraživanjem radne grupe za izradu LEP-a govore da je ovaj procenat nešto niži u istraživanom periodu 2022-2023. godina, što će detaljnije biti predstavljeno u poglavlju 3.1. Kao drvna biomasa koriste se: ogrijevno drvo, okorci sa pilana, drvni peleti. U narednoj tabeli je prikazan broj domaćinstava koji koriste drvu bio masu i izvor navedenih podataka je LEP 2013-2023.

Tabela 2.4 Broj domaćinstava koja koriste drvenu biomasu i količine korišćene drvne biomase

Broj domaćinstava koja koriste drvenu biomasu				
	Ogrijevno drvo	Okorci sa pilana	Drvni briketi	Drvni peleti
GRADSKO	5 914	1 006	20	40
SEOSKO	6 450	947	-	20
UKUPNO	12 364	1 953	20	60
Količine koje se koriste u domaćinstvima				
jedinice	[m ³]	[m ³]	[t]	[t]
GRADSKO	44 709	3 736	20	241
SEOSKO	38 300	2 943	-	161
UKUPNO	83 009	6 678	20	402

Snabdijevanje ogrijevnim drvetom je dominantno od trgovaca u iznosu 51 884 m³ ili 62 %, dok se ostatak nabavlja iz vlastite šume u iznosu 13 092 m³ ili 16 %, iz državnih šuma 9 674 m³ ili 12 % i sa stovarišta ogrijeva 7.977 m³ ili 10 %. U selima se od trgovaca nabavlja 21 660 m³ ili 57 %, a korišćenjem vlastite šume 11 706 m³ ili 31 %, državne šume 3 662 m³ ili 10 % i stovarišta ogrijeva 1 089 m³ ili 3 %. Slika 2.6 daje strukturu snabdijevanja ogrijevnim drvetom domaćinstava u Bijelom Polju.



Slika 2.5 Struktura snabdijevanja ogrijevnim drvetom domaćinstava

Drvni okorci se nabavljaju od lokalnih pilana, dok sa druge strane 60 % drvnih peleta koji se koriste na teritoriji Opštine nabavljaju se od strane trgovaca, dok se preostalih 40 %, koji se većinom koriste u vangradskom području, nabavljaju direktno od proizvođača drvnih peleta.

Pored domaćinstva, drvena biomasa se koristi i u sektoru usluga, kao što su javne zgrade, škole, a dijelom i u industriji. Ogrijevno drvo koristi 30 % javnih zgrada, ali su to uglavnom mjesne kancelarije manjih površina. Ogrijevno drvo za potrebe ovih ustanova nabavlja sama lokalna samouprava. U slučaju obrazovnih ustanova na teritoriji Opštine, ogrijevno drvo se koristi u 45 % objekata, ali kao jedini energent za grijanje samo u 20 %, uglavnom manjih seoskih škola. U preostalih 25 % škola, ogrijevno drvo koristi se u kombinaciji sa lož uljem. U slučaju obrazovnih ustanova, same ustanove su odgovorne za nabavku drvnog goriva na osnovu budžeta predviđenog od strane nadležnog ministarstva.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Podaci o snabdijevanju drvnim gorivima industrijskih objekata nisu na raspolaganju.

2.1.3. Naftni derivati

Snabdijevanje pogonskim gorivima i TNG obezbjeđuje se preko 7 benzinskih stanica od distributera „BTP“, „AP Petrol“, „Ekopetrol Company“, „Eko-Ribarevina“, „Lukoil“, „Sanpetrol“ i „F Petrol“. Ukupne količine pogonskih goriva isporučene na navedenim benzinskim stanicama u periodu 2022 – 2023. g su date u Tabeli 2.5. Opština Bijelo Polje raspolaže i sa skladišnim kapacitetima za naftne derivate i to: 6 400 m³ za benzin (2 600 m³ BMB-95 i 3 900 m³ MB-98) i 20 000 m³ za dizel.

Pored pogonskih goriva i TNG, za potrebe grijanja na teritoriji Opštine koristi se i lož ulje. Trećina javnih zgrada, i to dominantno većih površina, koriste lož ulje u sopstvenim kotlarnicama za grijanje prostorija. Lokalna samouprava jednom godišnje nabavlja lož ulje od isporučioaca za sve svoje objekte. Slično je i kod škola gdje 45 % škola ima kotlarnice na lož ulje, a nabavku lož ulja obavlja ministarstvo nadležno za poslove obrazovanja na godišnjem nivou.

Tabela 2.5 Promet naftnih derivata na benzinskim stanicama po kompanijama

Prodaja energenata na benzinskim pumpama u Opštini Bijelo Polje u []				
Redni broj	Benzinska pumpa	Prodato		
		2012. godina	2022. godina	2023. godina
		[]	[]	[]
1	"INA" – Nedakusi	Nije je bilo	1,800,000.00	2,520,000.00
2	"Eko petrol" – Ribarevine	4,986,000.00	6,700,000.00	6,800,000.00
3	"Eko petrol" – Centar grada		1,400,000.00	1,800,000.00
4	"Eko petrol" – Rasovo	Nije je bilo	2,230,000.00	2,260,000.00
5	"Zaton petrol" – Zaton	Nije je bilo	3,403,239.00	3,729,920.00
6	"Lukoil" – Nedakusi	4,939,000.00	2,500,000.00	2,600,000.00
7	"Petrol" – Sutivan	1,212,000.00	1,400,000.00	1,500,000.00
8	"Lukoil" – Konatari	Nije je bilo	1,200,000.00	1,680,000.00
		11,137,000.00	20,633,239.00	22,889,920.00

*Podaci su dobijeni u litrima za ukupni promet.

Pored objekata u kojima se vrše javne nadležnosti, lož ulje se koristi i u komercijalnim uslugama i industrijskim objektima. Radna grupa je pripremila spisak kotlarnica u kojima se koristi i lož ulje, a potrebno je nastaviti sa radom za izradi ovoga registra. Procjenjenja je potrošnja lož ulja od 400 t godišnje. Ovi potrošači nabavljaju lož ulje direktno od isporučioaca.

Konačno dio stambenih zgrada ima instalacije centralnog grijanja na lako lož ulje, međutim te kotlarnice nijesu u funkciji.

2.1.4. Ugalj

Ugalj se kao energent u Opštini Bijelo Polje koristi za potrebe grijanja: 18 % javnih ustanova od ukupnog broja, 25 % škola, ali i u 20 % industrijskih objekata. Za potrebe javnih objekata ugalj se nabavlja na nacionalnom nivou, a nabavka se vrši od strane lokalne samouprave, ili ministarstva nadležnog za obrazovne ustanove.

Na osnovu istraživanja sprovedenih u 2011. g. 2,4 % ili 322 domaćinstva koriste ugalj kao energent u kombinaciji sa drvnom biomasom. Nije zabilježeno da se na teritoriji Opštine, domaćinstva koriste ugalj kao jedini energent za grijanje.

Ukupna potrošnja uglja na teritoriji Opštine Bijelo Polje je procjenjena na oko 3 150 t sa trendom smanjenja potrošnje, ali se ne raspolaže detaljnijim podacima o potrošnji uglja po sektorima energetske potrošnje i objektima. Međutim, za potrebe izrade ovoga LEP-a, Radna grupa je pripremila spisak korisnika uglja i na osnovu njega je ocjenjena potrošnja.

Kao ugalj koristi se lignit koji se obezbjeđuje iz Rudnika uglja Pljevlja. Pretpostavlja se da su industrijski potrošači, kao i domaćinstva snabdijevaju od trgovaca.

Opština Bijelo Polje je svojim budžetskim sredstvima u prethodne dvije godine predvidjela nabavku i ugradnju filtera ili prečišćivača za sve javne ustanove i gradske škole koje koriste ugalj kako bi se smanjio štetni uticaj korišćenjem ovog energenta. Tako su filteri ugrađeni na sljedećim objektima: zgrada Osnovnog i Višeg suda, zgrada opštine, zgrada Centra za kulturu, zgrada Višeg tužilaštva. U ovoj godini je u planu da se isti filteri ugrade u OŠ Risto Ratković, dok su za zgradu Fonda PIO nabavljene i ugrađene klima uređaji kako se kotao na ugalj ne bi koristio.

Pored navedenog, u toku tekuće godine je uz subvencije Ministarstva energetike i rudarstva izvršena nabavka 500 klima uređaja za domaćinstva na teritoriji opštine, a sve u cilju smanjenja zagađenja životne sredine.

2.2. Proizvodnja energije

2.2.1. Proizvodnja električne energije

Iako je teritorija koju obuhvata Opština Bijelo Polje veoma bogata hidroenergetskim potencijalom, trenutno se ovaj potencijal koristi kroz dvije hidroelektane i to "Bistrica" od 3,6 MWh i hidroelektrana u Tomaševo 0,4 MWh za proizvodnju električne energije. Opština Bijelo Polje pripada području sa veoma razvijenom mrežom površinskih tokova. Najvažnija rijeka na teritoriji opštine je rijeka Lim, hidrografski najrazvijenija crnogorska rijeka. Potencijali za izgradnju novih proizvođača električne energije, kao i analiza mogućnosti priključenja na EES su analizirani u Potpoglavlju 6.3.

2.2.2. Sistemi za centralno grijanje

Sistemi daljinskog grijanja se u Opštini Bijelo Polje koriste u svim sektorima. To su većinom mikro sistemi za daljinsko ili centralno grijanje. Na osnovu podataka dostavljenih iz opštine, sistemi daljinskog grijanja, koji koriste lož ulje, ugalj, TNG, mazut ili drvenu biomasu, izgrađeni su za potrebe stambenih zgrada, zgrada lokalne samouprave, obrazovnih ustanova, kao i industrijskih objekata.

Radna grupa je pripremila osnovne informacije o sistemima daljinskog grijanja Opštine. Napravljen je registar sistema za grijanje sektora domaćinstava sa brojem stanova, površinom i instalisanim kapacitetom kotlova. Prepoznato je oko 70 nezavisnih sistema za grijanje oko 1 500 stanova, ukupne grejne površine 15 847 m².

Podaci se slažu sa podacima iz Popisa 2011. g, u kojem je rečeno da na teritoriji Opštine postoje 9,6 % stanova odnosno 1 506 stana sa instalacijama za centralno grijanje. Instalacije sistema daljinskog grijanja se nalaze u zgradama kolektivnog stanovanja gradskog područja. Kotlovi za grijanje koriste kao energent lož ulje, uglj i drvenu biomasu. Način korišćenja i održavanja sistema je djelimično regulisan i uglavnom se odnosi na objekte za kolektivno stanovanje koji su izgrađeni u posljednje vrijeme, dok većina sistema nije u funkciji, pa domaćinstva moraju da koriste druge izvore energije za grijanje stanova, među kojima je dominantno korišćenje električne energije.

Takođe, pripremljen je spisak opštinskih i državnih, školskih, industrijskih kao i objekata u kojima se pružanju usluge smještaja. Zgrade u kojima se obavljaju javne usluge imaju instalisane svoje centralne sisteme za grijanje prostorija, ili su priključeni na sisteme daljinskog grijanja. Najčešće se kao energent koristi lož ulje, ali je značajno korišćenje i uglja. Manji objekti koriste ogrijevno drvo za grijanje prostorija i drvenu biomasu. Različiti energenti za grijanje prostorija koriste se u zgradama namjenjenim za komercijalne usluge.

U industrijskoj zoni Bijelog Polja za snabdijevanje toplom vodom za sisteme grijanja, provjetravanja i pripreme potrošne tople vode za proizvodne i poslovne prostore „Vinilplasta“, nekadašnje „Prve petoljetke“ (danas Tržni centar Sity), AD „Imako“ i AD „Lenka“ bila je izgrađena toplovodna kotlarnica sa tri kotlovske jedinice na uglj ukupnog kapaciteta 17 MW. Ova kotlarnica je demontirana.

Za potrebe tehnoloških procesa, grijanja, provjetravanja, klimatizacije i pripreme potrošne tople vode za proizvodne i poslovne prostore AD „Vunarski kombinat“, AD „Bjelasica – Mljekara“, AD „Bjelasica – Klanica“, AD „Bjelasica – Prerada voća i povrća“ i AD „Bjelasica – Kisela voda Rada“ bila je izgrađena kotlarnica sa dvije kotlovske jedinice za produkciju suvozasićene pare nadpritiska 10 bara ukupne produkcije pare 23 000 kg/h. Ova kotlarnica postoji, nije korišćena dugi niz godina i u veoma je lošem stanju.

Za instalacije hlađenja u proizvodnim i skladišnim prostorima AD „Mesopromet“ izgrađene su dvije amonijačne kompresorske stanice, jedna sa šest kompresorskih jedinice ukupne snage 390 kW i druga sa tri kompresorske jedinice ukupne snage 185 kW.

Potrebno je nastaviti rad na ovom registru u cilju dobijanja podataka i korišćenju energije i energenata u navedenim objektima. Trenutno, u industrijskim postrojenjima je prisutno korišćenje lož ulja, uglja, ogrijevnog drveta, električne energije, ali i drvnih peleta.

Kako je opisano u kasnijim poglavljima ovog plana, posebno u potpoglavlju 6.2, kao i mjerama u Poglavlju 8, veliki je potencijal unaprijeđenja ovih sistema. To se odnosi na adekvatno mjerenje proizvedene toplote, regulisanje cijene i obavljanja funkcije snabdijevača i distributera toplote od strane lokalne samouprave u skladu sa zakonskim propisima, kao i efikasnijeg korišćenja, kako sistema tako i energenata. Trenutno se samo plaća za energent koji se koristi u samom sistemu.

2.2.3. Drugi vidovi proizvodnje energije

Na teritoriji Opštine Bijelo Polje proizvode se i drvena goriva. Postoje instalisani kapaciteti za proizvodnju drvnih peleta iz sitnog ostatka iz drveno-priredivačke industrije. Instalisani kapaciteti na teritoriji Opštine Bijelo Polje iznose oko 50.000 tona drvnog peleta i 80% ovog energenta je namijenjeno izvozu, dok se 20% plasira na teritoriji Crne Gore.

Pored toga, u druge vidove proizvodnje energije u Opštini mogu se pomenuti uređaji za dobijanje toplote sagorijevanjem drveta, uglja ili TNG u pećima, šporetima, kaminima i toplotnih pumpi (klima uređaji) i sl.

3. Analiza potrošnje energije u lokalnoj samoupravi

U ovom poglavlju analizirana je potrošnja energije na teritoriji Opštine Bijelo Polje. U Potpoglavlju 3.1 prikazano je korišćenje energije po tipu energenta, dok je u Potpoglavlju 3.2 data potrošnja po sektorima, i to u domaćinstvima, uslugama, industriji i saobraćaju. Na kraju, Potpoglavlje 3.3 daje potrošnju primarne energije.

3.1. Korišćenje energije po tipu energenta

Ovo potpoglavlje daje informacije i podatke o korišćenju energije po tipovima energenata, i to: električne energije, drvnih goriva, uglja i naftnih derivata kojima pripadaju pogonska goriva, lož ulje i mazut.

3.1.1. Korišćenje električne energije

S obzirom na univerzalne mogućnosti primjene, električna energija se u Bijelom Polju koristi za energetske transformacije u toplotnu, mehaničku, svjetlosnu, hemijsku energiju i u svim sektorima.

Strukturu konzuma Elektrodistribucije (ED) Bijelog Polja karakteriše stagnacija posmatranih parametara potrošnje na svim nivoima, kao i nabavljene energije sa malim oscilacijama (između +7 % i -4,5 % u odnosu na prosječnu vrijednost). U Tabeli 3.1 i na Slici 3.1 prikazani su podaci o preuzetoj i isporučenoj energiji po kategorijama potrošnje, kao i gubici za ED Bijelo Polje za period 2004-2011.g.

Tabela 3.1 Nabavljena i isporučena električna energija po kategorijama potrošnje za period od 2018. godine do 2023. godine.

Godina	Nabavljena en.	Predato potrošačima (GWh)		Gubici
	(GWh)	Ukupno	Gubici	%
2018	100,18	85,77	14,40	14,25
2019	104,31	90,80	13,50	12,89
2020	104,15	91,23	12,95	12,34
2021	107,91	95,42	12,48	11,56
2022	106,09	94,23	11,86	11,17
2023	113,35	101,79	11,56	10,20

Posebnu pažnju treba posvetiti gubicima na elektrodistributivnoj mreži. U tabeli iznad evidentan je pad vrijednosti istih. Međutim, maksimalna vrijednost od 38,0 % ostvarena je 2005. Godine. Prosječna vrijednost iskazanih procentualnih gubitaka u periodu 2004-2011. g. iznosila je 28,62 %, dok je u periodu od 2018. godine do 2023. godine ista značajno smanje, tako da prosječna vrijednost gubitaka iznosi 12,06%.

Očigledno da je isporučena energija u posmatranom periodu imala godišnje oscilacije do 12% sa maksimalnim iznosom 2023. godine od 113,35 GWh. Tokom tog perioda ostala potrošnja i potrošači na 10 kV bilježe blagi porast učešća, dok učešće domaćinstava osciluje između 50 i 58 %. Ne postoje potrošači koji preuzimaju energiju na 35 kV nivou. Dakle, dominantno učešće u preuzetoj energiji ED Bijelo Polje imaju domaćinstva, sa prosječnim učešćem od 52 %, ostala potrošnja sa 14 % i potrošači na 10 kV naponu sa 5 %.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Tabela 3.2 Mjesečna isporučena i predata električna energija i gubici za 2022 i 2023. godinu

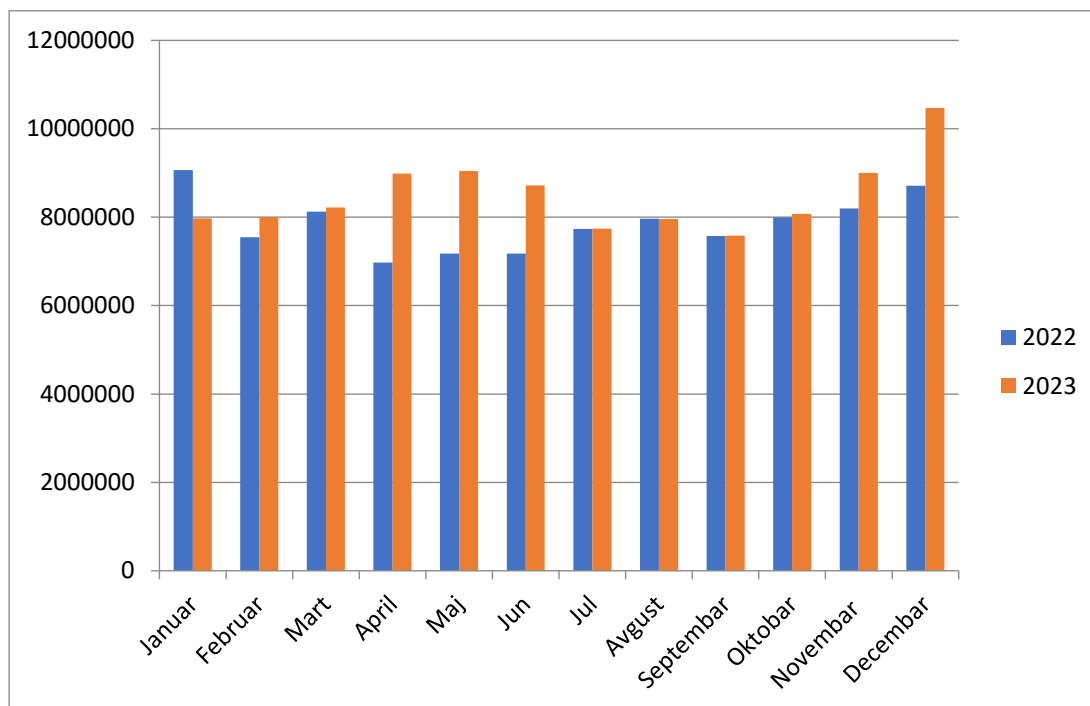
2022	<u>Preuzeta energija kWh</u>	<u>Realizovana energija kWh</u>	<u>Gubici u kWh</u>	<u>Gubici u %</u>
Januar	10467999.65	9067947.00	1400052.65	13.37
Februar	8622066.10	7547072.00	1074994.10	12.47
Mart	9304975.30	8124689.00	1180286.30	12.68
April	8000889.95	6973464.00	1027425.95	12.84
Maj	8026038.60	7173095.00	852943.60	10.63
Jun	7942941.00	7173815.00	769126.00	9.68
Jul	8610748.00	7733092.00	877656.00	10.19
Avgust	8764254.10	7965093.00	799161.10	9.12
Septembar	8428847.00	7572727.00	856120.00	10.16
Oktobar	8924428.00	7992330.00	932098.00	10.44
Novembar	9151653.45	8197748.00	953905.45	10.42
Decembar	9846856.00	8711193.00	1135663.00	11.53
Σ	106,091,697	94,232,265	11,859,432	11.1784734

Tabela 3.3.

2023	<u>Preuzeta energija kWh</u>	<u>Realizovana energija kWh</u>	<u>Gubici u kWh</u>	<u>Gubici u %</u>
Januar	9249529.00	7973260.00	1276269.00	13.80
Februar	9099912.00	8003716.00	1096196.00	12.05
Mart	9,259,782	8222755.00	1037027.20	11.20
April	9,995,284	8988242.00	1007042.00	10.08
Maj	9,907,735	9044618.00	863117.00	8.71
Jun	9,479,346	8720652.00	758694.00	8.00
Jul	8575007.85	7744849.00	830158.85	9.68
Avgust	8762072.00	7962148.00	799924.00	9.13
Septembar	8271321.00	7581771.00	689550.00	8.34
Oktobar	9008756.00	8074743.00	934013.00	10.37
Novembar	10007709	9003601.00	1004108.00	10.03
Decembar	11741773.00	10474253.00	1267520.00	10.79
Σ	113,358,227	101,794,608	11,563,619	10.20095264

U prethodnim tabelama analizirana je potrošnja u prethodne dvije godine i to na mjesečnom nivou. Evidentno je da u grejnoj sezoni je zabilježena najveća potrošnja energije, kao i u periodu ljetnje turističke sezone, odnosno u ljetnjim mjesecim usljed povećanih temperature kada su u upotrebi rashladni sistemi kako domaćinstava tako i privrede.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034



Slika 3.3 Prikaz električne energije predate potrošačima na mjesečnom nivou 2022. i 2023. g.

Naprijed navedeni podaci ukazuju na činjenicu da je potrošnja električne energije skoro ravnomjerno raspoređena na gradskom i seoskom području sa blagom prednošću gradskog konzuma. Takođe, dok je potrošnja domaćinstva koncentrisana na seoskom području, ostala potrošnja je dominantna u gradskom, dok potrošači na 10 kV naponu postoje samo u gradskom području. Uzimajući u obzir dominantnu potrošnju domaćinstava u seoskom području otvara se pitanje pouzdanosti i kvaliteta njihovog napajanja usljed dominantno radialne strukture pripadajuće elektroenergetske mreže, kao i dominantno niskih presjeka distributivnih vodova svih naponskih nivoa.

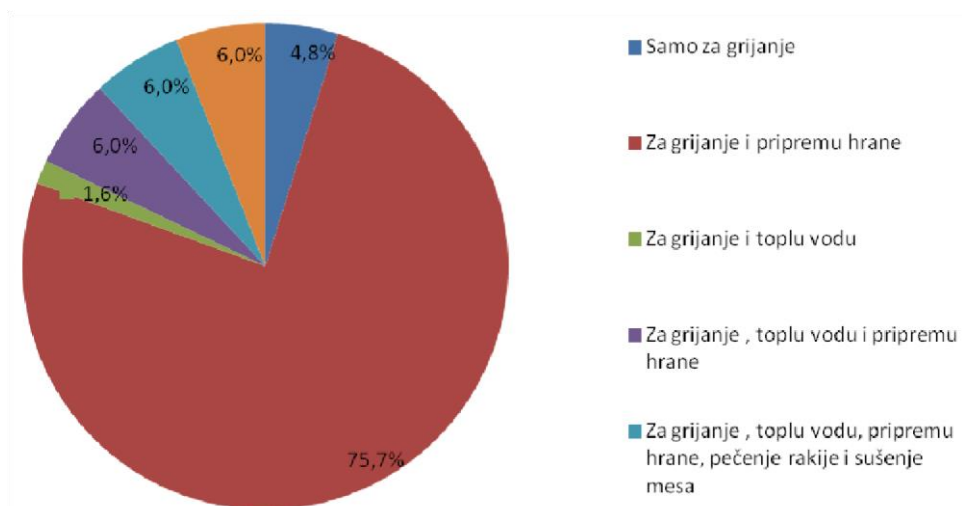
3.1.2. Korišćenje drvne biomase

U Opštini Bijelo Polje 12 602 domaćinstava je 2023. godini utrošilo 84.008 m³ kao i 1616 t modernih drvnih goriva, odnosno briketa i peleta. Ogrijevno drvo koristi se prosječno 6,8 m³/dom, ili 9,5 prm/dom. Upoređenjem sa prosječnom potrošnjom na nivou Crne Gore od 5,5 m³/dom, može se zaključiti da je potrošnja u Opštini Bijelo Polje iznad prosjeka, ali ne pripada grupi opština Crne Gore sa najvećom potrošnjom ogrijevnog drveta.

Najčešća svrha za koju se koriste drvna biomasa u domaćinstvima je grijanje prostorija, pri čemu 4 775 domaćinstava koristi drvnu biomasu tokom cijele godine, od toga 1 046 gradskih i 3 729 seoskih.

Istovremeno sa grijanjem prostora, u domaćinstvima se drvna biomasa najčešće koristi i za druge svrhe. Prije svega za pripremu hrane u 10 754 domaćinstava, zatim za pripremu tople vode, hrane, pečenje rakije i sušenje mesa u 846 domaćinstava, a za pripremu tople vode i grijanje prostorija 222 domaćinstva. Samo 684 domaćinstava koristi drvnu biomasu isključivo za grijanje prostorija, kako je prikazano na Slici 3.5. Procjenjeno je da 2 538 m³ se koristi za pečenje rakija i sušenje mesa.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034



Slika 3.5 Namjena ogrijevnog drveta u Opštini Bijelo Polje

Samo ogrijevno drvo se koristi u 80 % domaćinstava koja koriste čvrsta goriva.

Pored domaćinstava, drvena biomasa se koristi i u drugom sektorima finalne potrošnje. Najčešće se koristi ogrijevno drvo, ali u zadnje vrijeme u Opštini Bijelo Polje postoje i sistemi za grijanje na drvene pelete i brikete. Dominiraju kotlovi za grijanje individualnih objekata, ili za mikro sisteme daljinskog grijanja. Instalirana snaga kotlova za grijanje za stambene objekte kreće se u rasponu 35 - 630 kW, javnih objekata 300 do 800 kW, obrazovnih objekata 100 – 800 kW.

Radna grupa za izradu Lokalnog energetskog plana Opštine Bijelo Polje za period 2024. – 2034. godina nije imala na raspolaganju relevantne podatke iz popisa izvršenog krajem 2023. godine jer ih MONSTAT nije objavio. Podaci iz tog popisa koje je objavio MONSTAT, preliminarno, su broj stanovnika, broj domaćinstava i broj stanova u državi i po opštinama, uporedo za 2011. godinu i za 2023. godinu.

Država Opština	Broj stanovnika			Broj domaćinstava			Broj stanova		
	2023.	2011.	Indeks Osnova 2011.	2023.	2011.	Indeks Osnova 2011.	2023.	2011.	Indeks Osnova 2011.
Crna Gora	633 158	620 029	102,1	217 441	188 376	115,4	396873	314704	126,1
Bijelo Polje	39 710	46051	0,86	12 602	13082	0,96	18 378	17521	1,05

Tabela 3.4. Preliminarni rezultati iz popisa 2023. godine – stanovništvo, domaćinstva, stanovi

Od ukupno 13 082 domaćinstava po popisu iz 2011. godine 12 485 domaćinstava je koristilo ogrijevno drvo ili okorke sa pilana za grijanje prostora i djelimično za pripremu hrane i tople vode. Preostalih 597 (4,56 %) domaćinstava koristio je drugi vid energije za iste svrhe, najčešće električnu struju i drvene pelete.

U međuvremenu, od 2011. godine do 2023. godine, evidentiran je porast korisnika električne energije (toplotne pumpe i klima uređaji) i drvenih peleta za grijanje prostora. Sa priličnom sigurnošću može se uzeti da 10 % domaćinstava koristi ove izvore energije.

Dakle, od 12 602 domaćinstva po popisu iz 2023. godine ogrijevno drvo ili okorke sa pilana za gijanje prostora koristi 11 342 (90 %), preostalih 920 (10 %) u iste svrhe koristi električnu struju i drvene pelete.

Uz prosječnu potrošnju od 6,8 m³/dom ogrijevnog drveta u 11 602 domaćinstva utroši se 77 125 m³ ogrijevnog drveta i 6 010 m³ okoraka sa pilana. Procijenjeno je da 2 538 m³ se koristi za pečenje rakija i sušenje mesa. Ukupna potrošnja ogrijevnog drveta i okoraka sa pilana za iznosi 85 673 m³.

3.1.3. Korišćenje naftnih derivata

Ukupne prometovane količine naftnih derivata u saobraćaju nije moguće preciznije razgraničiti na lokalne potrebe Opštine i na tranzit. Uostalom, dio vozila registrovanih u Opštini određene količine goriva tankiraju izvan Opštine.

U Tabeli 3.5 dat je pregled registrovanih vozila u Opštini Bijelo Polje u periodu 2009 – 2011. Godina. Iz ovog pregleda se zaključuje da udio putničkih vozila u ukupnom broju registrovanih vozila 2011. g. iznosio 89 %. Primjetno je smanjenje broja vozila registrovanih u zadnje dvije godine, a trenutno skoro svaki šesti stanovnik posjeduje registrovano putničko vozilo.

Međutim, na osnovu podataka iz Opštine, postoji veliki broj mašina koji se koriste u poljoprivredni. Broj mašina je znatno veći od broja iz Tabele 3.5. Prema tim podacima na teritoriji Opštine koristi se 592 traktora, 864 kosačice, 312 motokultivatora, 74 balirke, 4 kombajna i 15 vršalica. Takođe, Opština raspolaže podacima o broju građevinskih mašina. Na teritoriji Opštine prema podacima iz Opštine koriste se 29 utovarivača, 26 buldožera, 19 bagera, 2 gradera, 11 tegljača i 6 valjaka.

Analizom postojećih baza podataka o registrovanim putničkim vozilima u Crnoj Gori po tipu pogonskog goriva koje koriste, usvojeni su slijedeći rezultati za potrošnju po tipu goriva: benzin 4 427 m³ i dizel 3 448 m³, odnosno ukupno pogonskih goriva 7 875 m³. Imajući u vidu ukupnu isporuku prema Tabeli 2.5, slijedi da je potrošnja pogonskih goriva za drumski saobraćaj u tranzitu iznosila 1 929 m³, ili oko 20 %.

Od ukupne potrošnje pogonskih goriva, i na osnovu podataka o broju poljoprivrednih i građevinskih mašina, procijenjeno je potrošnja pogonskih goriva u poljoprivredi i građevinarstvu. Grubo je procijenjeno da je potrošnja poljoprivrednih mašina oko 380 m³, dok je potrošnja u građevinarstvu 130 m³. Ostaje da se u sektoru saobraćaja troši oko 7 365 m³ pogonskih goriva.

Tabela 3.5 Pregled registrovanih vozila u Opštini Bijelo Polje u periodu 2022 – 2023. godina

God.	Motocikl	Putnički automobili	Kombi	Autobus	Teren. Vozila	Spec. vozila	radnaVučna vozila	Priključna vozila	Poljopr. traktor	UKUPNO
2009.	54	9.547	9	69	697	136	43	110	0	10 665
2010.	33	7.576	14	56	648	146	58	32	2	8 565
2011.	33	7.725	31	52	617	152	49	47	16	8 722

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Tabela 3.6 Promet pogonskih goriva na benzinskim pumpama za 2022. i 2023.

Promet energenata na benzinskim pumpama u Opštini Bijelo Polje u []				
Redni broj	Benzinska pumpa			
		2012. godina	2022. godina	2023. godina
		[]	[]	[]
1	"INA" – Nedakusi	Nije je bilo	1,800,000.00	2,520,000.00
2	"Eko petrol" – Ribarevine	4,986,000.00	6,700,000.00	6,800,000.00
3	"Eko petrol" – Centar grada		1,400,000.00	1,800,000.00
4	"Eko petrol" – Rasovo	Nije je bilo	2,230,000.00	2,260,000.00
5	"Zaton petrol" – Zaton	Nije je bilo	3,403,239.00	3,729,920.00
6	"Lukoil" – Nedakusi	4,939,000.00	2,500,000.00	2,600,000.00
7	"Petrol" – Sutivan	1,212,000.00	1,400,000.00	1,500,000.00
8	"Lukoil" – Konatari	Nije je bilo	1,200,000.00	1,680,000.00
		11,137,000.00	20,633,239.00	22,889,920.00

3.1.4. Korišćenje uglja

Ugalj se isključivo koristi za grijanje prostorija. Najviše se koristi u kotlarnicama za potrebe sistema daljinskog ili centralnog grijanja. Kako je navedeno u Odjeljku 2.1.4. veoma mali broj domaćinstava koristi ugalj kao energent za grijanje, i to u kombinaciji sa drvnom biomasom. Pored toga, ugalj se koristi za grijanje prostorija javnih ustanova i industrije.

Od procjenjene ukupne energetske potrošnje koja je procjenjena na 3 150 t, u javnim objektima se koristi oko 1 100 t, 800 t u domaćinstvima, 1 200 t u sektoru industrije, dok se preostalih 50 t koristi u komercijalnim uslugama.

3.1.5. Bilans finalne potrošnje energije po tipu energenta

Ovdje je dat izvod iz Lokalnog energetskog plana Opštine Bijelo Polje za period od 2013. godine do 2023. godine. Bilans potrošnje finalne energije Opštine Bijelo Polje je izrađen za referentnu 2011. g. Ova godina je uzeta kao referentna zbog toga što je najveći broj podataka statistički iskazan za tu godinu, od podataka iz Popisa 2011., Studije MONSTAT-a o potrošnji drvnih goriva itd. Ukupna finalna potrošnja u Opštini Bijelo Polje iznosila je 1 555,9 TJ. Bilans potrošnje finalne energije prikazan je u Tabeli 3.7. i na Slici 3.8.

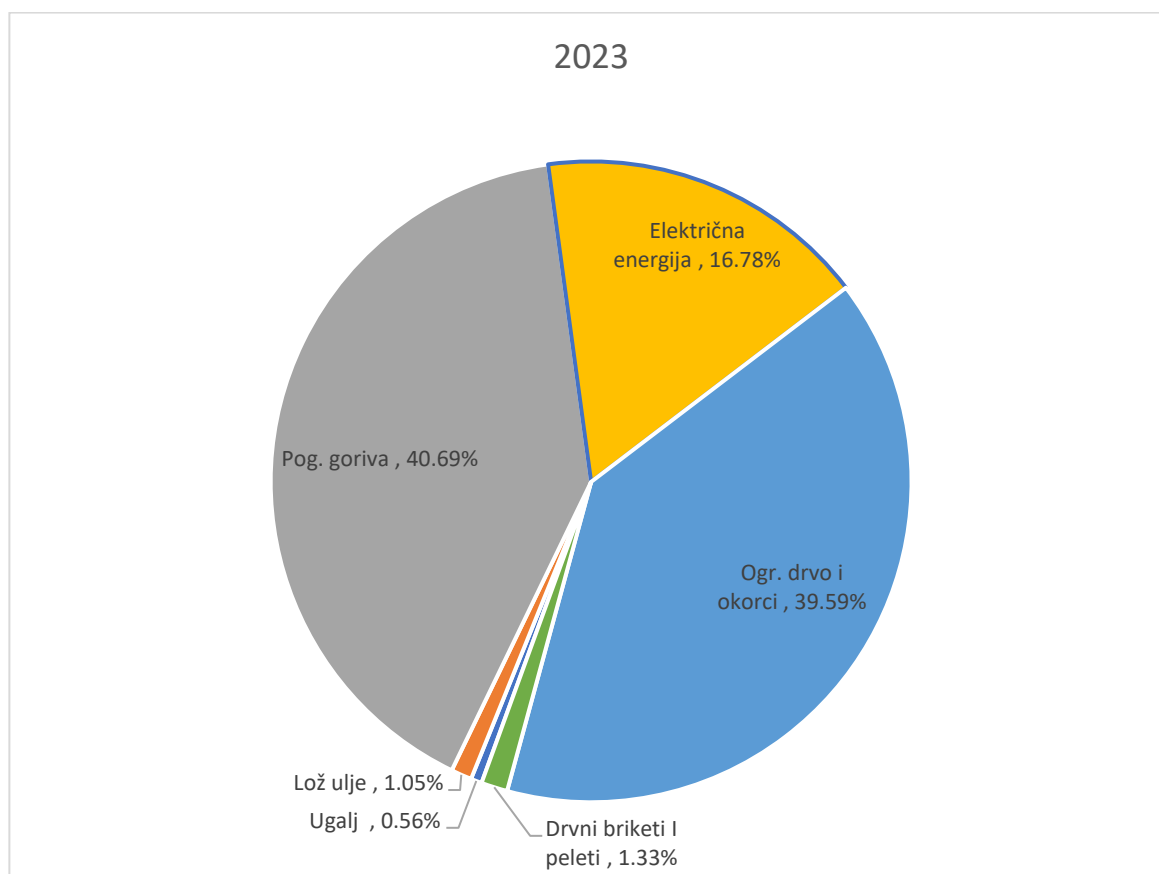
LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Tabela 3.7 Bilans potrošnje finalne energije Opštine Bijelo Polje za 2023. g.

Potrošnja energije u naturalnim i ekvivalentnim jedinicima						
Jedinice	Ugalj	Lož ulje	Pogonska goriva	Električna energija	Ogrijevno drvo i okorci	Drvni briketi i peleti
	[t]	[t]	[t]	GWh	[m ³]	[t]
Naturalne	1094	543,76	19685	96,12	85673	1616
Ekvival. (TJ)	11,43	21,75	839,27	346,03	816,48	27,42

Ukupna potrošnja finalne energije Opštine Bijelo Polje za 2023. godinu iznosi 2062,38 TJ.

Upoređenjem bilansa potrošnje finalne energije Opštine Bijelo Polje za 2023. godinu sa bilansom potrošnjom finalne energije za 2011. godinu koji je iznosio 1556,47 TJ konstatuje se da je ukupna potrošnja finalne energije Opštine Bijelo Polje u međuvremenu porasla za 32,50 % u odnosu na 2011. godinu. Prosječni godišnji rast iznosio je 2,71 %. Posebno se ističe povećana potrošnja drvenih peleta, koja je sa učešća od 0,48 % u bilansu potrošnje 2011. godine, porasla na 1,33 % u 2023. godini.



Slika 3.8 Struktura bilansa potrošnje energije u 2023. god

U apsolutnim vrijednostima, potrošnja u 2023. godini u odnosu na potrošnju u 2011. godinu, porasla je potrošnja lož ulja (36 %), pogonskih goriva (145 %), električne energije (28 %) i drvenih peleta (266 %) dok je opala potrošnja uglja (66,90) i ogrijevnog drveta i okoraka sa pilana (7,88 %).

3.2. Korišćenje energije po sektorima

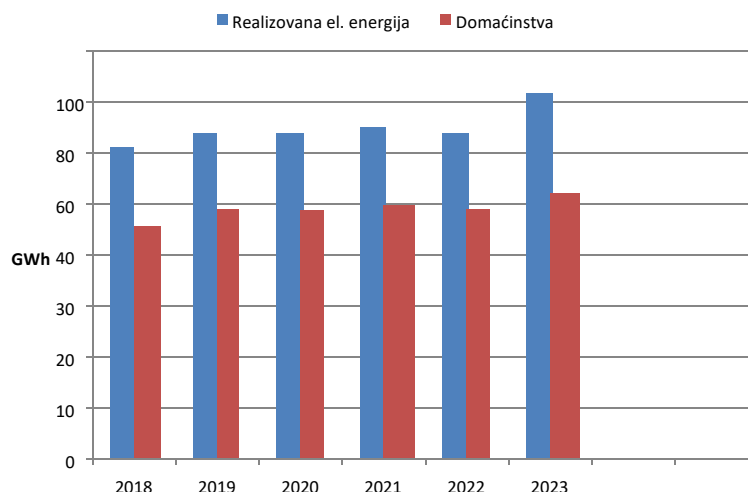
U narednim odjeljcima slijede analize korišćenja energije po sektorima domaćinstva, usluga, industrije i saobraćaja.

3.2.1. Korišćenje energije u domaćinstvima

Kategorija domaćinstva, posebno nakon drastičnog smanjenog industrijske proizvodnje, postala je kategorija sa dominantnim učešćem u energetsom bilansu Opštine Bijelo Polje. U toj kategoriji postoji značajan potencijal EE, naročito u pogledu racionalizacije i supstitucije energetske potrošnje za grijanje prostora. U tom cilju slijedi kraća analiza stambenog fonda, posebno u pogledu dostupnosti izvora energije za grijanje.

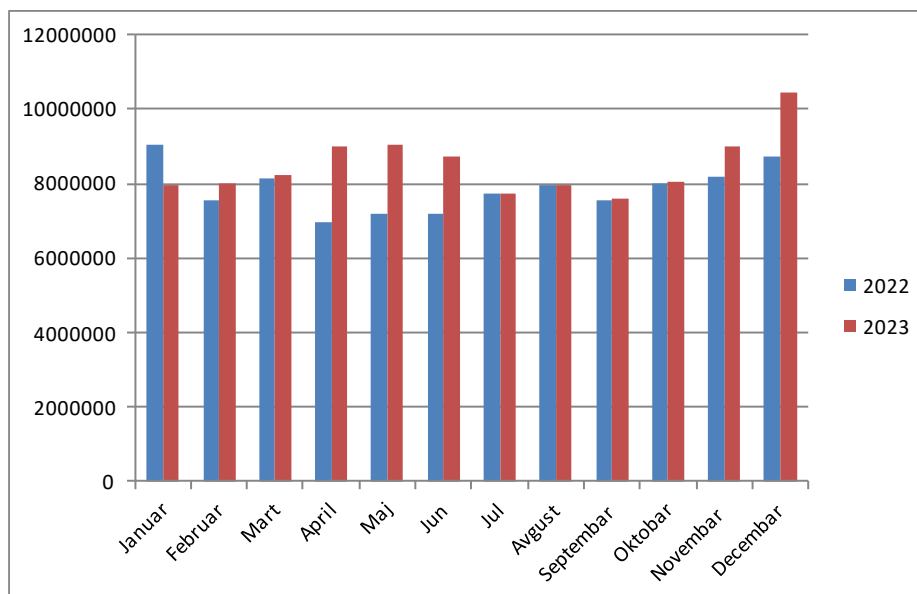
Na teritoriji Opštine Bijelo Polje po popisu 2023. ima 18378 stanova. Odnos broja stanova prema broju domaćinstava iznosi 1,33 (1,15 u gradskom i 1,52 u vangradskom području). Broj stanova koji se stalno koristi je 13268 (72,2 %), dok je preostalih 28,8 % stanova napušteno, ili se koriste samo sezonski. Ukupna površina nastanjenih stanova je 1.291.973 m². Prosječna površina nastanjenog stana iznosi 70,3 m², dok je prosječan broj stanovnika po nastanjenom stanu 3,7.

Godišnje vrijednosti realizovane (isporučene potrošačima) električne energije i odgovarajuće potrošnje u kategoriji domaćinstva za period 2018-2023 na Slici 3.9. Dijagram ukazuje na male oscilacije oba pokazatelja tokom posmatranog perioda. Prosječno učešće domaćinstva u realizovanoj električnoj energiji iznosilo je 72,4 %, sa oscilacijama oko 4 %.



Slika 3.9 Realizovana i potrošena električna energija u domaćinstvima za period 2018-2023. g.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034



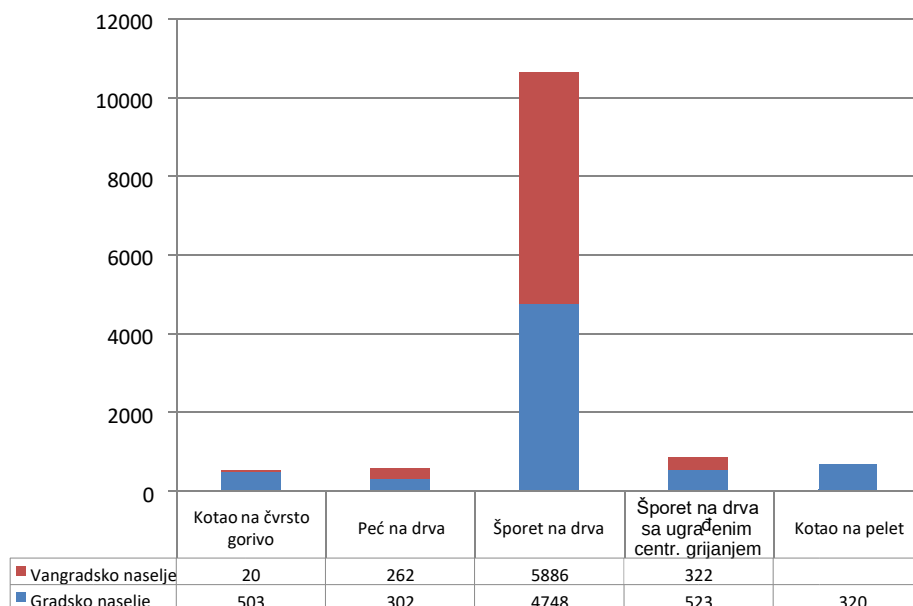
Slika 3.10 Potrošnja na mjesečnom nivou električne energije

Iz podataka o potrošnji na mjesečnom nivou procjenjuje se učešće grijanja prostora u potrošnji električne energije 2023. g. na 7,8 %, ili na 4 173 MWh/god. Takođe, što je u skladu sa klimatskim karakteristikama, na godišnjem dijagramu se ne ispoljava učešće hlađenja u potrošnji domaćinstava u ljetnjim mjesecima.

Za grijanje prostora 95 % domaćinstava u 2023. g. koristi čvrsta goriva, od toga 2,4 % koristi ugalj u kombinaciji sa nekim drugim energentom. Ostalih 5 % u stambenim zgradama koristi električnu energiju. 98 % seoskih domaćinstava za grijanje prostora koristi samo ogrijevno drvo, dok preostali 2 % domaćinstava koriste kombinaciju ogrijevnog drveta, uglja i električne energije. Korišćenje ogrijevnog drveta u domaćinstvima u kombinaciji sa drugim energentima je prikazano na Slici 3.11.

Prosječni broj prostorija u stanovima je 4,72, a griju se u prosjeku 2,15 prostorije, ili 38,34 m². Slijedi da je ukupna grijana površina drvetom 485 346 m² stambenog prostora. Energetska vrijednost ogrijevnog drveta i okoraka iz pilana koji se koriste u domaćinstvima je 822,7 TJ. Uz naprijed navedenu procjenu učešća električne energije za grijanje od 4,17 GWh, slijedi da je ukupna angažovana energija za grijanje domaćinstava 232,7 GWh.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034



Slika 3.11 Zastupljenost uređaja za grijanje domaćinstava u 2023. g.

Iz navedenih podataka o utrošenim količinama ogrijevnog drveta slijedi da prosječna potrošnja drveta za grijanje stambenog prostora iznosi 470,8 kWh/m², ili 18 052 kWh prosječno po stanu za grejnu sezonu. Ako se računa sa 6 mjeseci grejne sezone, mjesečni ekvivalent energije grijanja (uključeno i kuvanje) iznosi 3 009 kWh, što ukazuje na nisku efikasnost peći, šporeta i drugih grejnih uređaja koja koriste drvo.

Broj uređaja za grijanje objekata u kategoriji domaćinstva je prikazan na Slici 3.11. Očigledno je dominantno učešće šporeta na drva sa 84,4 %, zatim šporeta na drva sa centralnim grijanjem 6,7 %, slijede peći na drva sa 4,5 % i kotlovi na čvrsta goriva sa 4,1 % i kotlovi na pelet učestvuju sa 5,7 %.

S obzirom na način korišćenja energije u domaćinstvima i vrstama uređaja za grijanje potencijal efikasnog korišćenja energije u sektoru je značajan, što je predstavljeno u Potpoglavlju 6.2.

3.2.2. Korišćenje energije u sektoru usluga

Prije analize energetske bilansa po narednim sektorima energetske potrošnje, usluge, industrija i saobraćaj, neophodno je prethodno specificirati što se pod pojedinim sektorima. Prema klasifikaciji (KD2010), koja je usklađena sa Evropskom klasifikacijom djelatnosti NACE rev.2, djelatnosti se razvrstavaju u 21 sektor, označen slovima A – U (MONSTAT, Klasifikacija djelatnosti 2010.) Struktura zastupljenosti djelatnosti Opštine Bijelo Polje ilustrovana je naprijed na Slici 1.7 u Potpoglavlju 1.4.

Najmanje 14 sektora (E, G, H, I, J, K, F, M, N, O, P, Q, R, S, a uslovno i D i U)² mogu se pridružiti uslužnim djelatnostima. Kroz razne dokumente još uvijek se miješaju ranije i novije klasifikacije, što izaziva značajnu

² D - snabdijevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija, E- snabdijevanje vodom, upravljanje otpadnim vodama, kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i slične aktivnosti, G - trgovina na veliko i trgovina na malo; opravka motornih vozila, motocikala, H- saobraćaj, skladištenje, I - usluge smještaja i ishrane, J- informisanje i komunikacije, K - finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, L - poslovanje nekretninama, M - stručne, naučne i tehničke djelatnosti, N - administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, O - Državna uprava i odbrana i obavezno socijalno osiguranje, P - obrazovanje, Q - zdravstvena i socijalna zaštita, R - umjetnost, zabava i rekreacija, S - ostale uslužne djelatnosti, U - Djelatnost eksteritorijalnih organizacija i tijela

konfuziju. Najveći broj pobrojanih uslužnih sektora se može nominovati ranijim terminom društvenih djelatnosti. Međutim, u okviru ovog odjeljka će biti pažnja fokusirana na energetske potrošnje komunalnih djelatnosti (E), državne uprave (O), društvenih djelatnosti (P, Q, R) i komercijalnih i ostalih usluga (G, I, J, K, L, M, N, S, U). Sektor H (saobraćaj, skladištenje) je isključen iz ovog naslova jer je to predmet osvrta u posebnom Odjeljku 3.2.4.

3.2.2.1. SNABDIJEVANJE VODOM I OTKLANJANJE OTPADA (SEKTOR E)

Gradski vodovod Bijelog Polja je gravitacionog tipa i snabdijeva sa jednog izvorišta Bistrica, kapaciteta 950 l/s. Od Bistrice pa do Bijelog Polja postoji dvostruki cjevovod: $\varnothing 300$ stariji cjevovod i $\varnothing 500$ noviji cjevovod. Cjevovod $\varnothing 300$ ima kapacitet od oko 240 l/s, a cjevovod $\varnothing 500$ ima kapacitet od oko 400 l/s. Prekidna komora na $\varnothing 500$ (R.Rijeka) nalazi se na koti 682 mnm. Djelovi konzuma, na primer u industrijskoj zoni, nalaze se oko kote 550 mnm. Prekidna komora na $\varnothing 300$ (stari dovod) nalazi se na koti 667 mnm. Potrošnja električne energije Vodovoda data je u Tabeli 3.8.

Tabela 3.8 Potrošnja električne energije Vodovoda „Bistrica“ za period 2022-2023. g. [kWh]

Godina	2022	2023
Potrošnja el. energije [kWh]	14 897	15 639

Na teritoriji opštine Bijelo Polje, sakupljanje i deponovanje čvrstog otpada sa 252 000 m² javnih površina, obavlja Javno komunalno preduzeće „Lim“. Sakupljanje i odvoz komunalnog otpada se obavlja specijalizovanim vozilima prema planu za odvoz i deponovanje otpada. Sakupljanje otpada vrši se neselektivno, iako su edukativno bile postavljene posude na 15 lokacija za selektivno sakupljanje otpada.

Godišnja količina sakupljenog otpada procjenjuje se na 10 630 t na osnovu normativa Master plana upravljanja otpadom. Cjelokupni otpad odlaze se na privremenu deponiju blizu naselja Dobrakovo, u neposrednoj blizini granice sa Srbijom na 100 m udaljenosti od magistralnog puta a na 16,7 km od centra grada. Sakupljanjem i odlaganjem otpada obuhvaćeno je 5 100 domaćinstava i 560 pravnih lica. Pored nastojanja da se obuhvatnost poveća, identifikovano je preko 75 „divljih“ deponija.

Tabela 3.9 Potrošnja električne energije za JKP „Lim“ za period 2022-2023. g. [kWh]

Godina	2022	2023
JKP „Lim“	16 458	16 539

3.2.2.2. SNABDIJEVANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM (SEKTOR D)

Sektor D obuhvata proizvodnju i snabdijevanje električnom energijom, gasom, parom i toplom vodom pomoću mrežnog sistema cjevovoda, magistralnih vodova i mrežnih električnih kablova. Zbog nepostojanja mrežnih sistema za snabdijevanje gasom i parom, a postoje samo mikro sistemi daljinskog grijanja čija će potrošnja biti zanemarena, ovdje će biti samo pomenute energetske potrebe za djelatnost pogona Elektrodistribucije u Bijelom Polju.

Pored električne energije za potrebe poslovnog objekta, Elektrodistribucija Bijelo Polje koristi pogonska goriva za terenska vozila za gradnju održavanje prostorno veoma razuđene mreže napona 0,4 do 35 kV. Nedostaju podaci o površini poslovnog objekta i potrošnji energenata za obavljanje ove djelatnosti.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034

Lokalna samouprava ima uspostavljen registar javne rasvjete Bijelog Polja. Iz registra je vidljivo da javna rasvjeta na teritoriji Opštine Bijelo Polje čini 1 529 sijalice, čija se potrošnja mjeri na 61 mjernom mjestu. Snaga svjetiljki se kreće u rasponu od 125 do 250 W. Ukupna instalisana snaga svjetiljki je 256 kW, dok je ukupna potrošnja električne energije za 2010. g. iznosila je 993 MWh. Strukture snage svjetiljki i vrste svjetiljki su date Slici 3.12. Pripadajuća mjesečna potrošnja je prikazana u Tabeli 3.11 i na Slici 3.13 Prosječna dnevno korišćenje na godišnjem nivou je 10,7 h, najveće u decembru - skoro 17 sati, a najmanje u junu oko 8 sati.

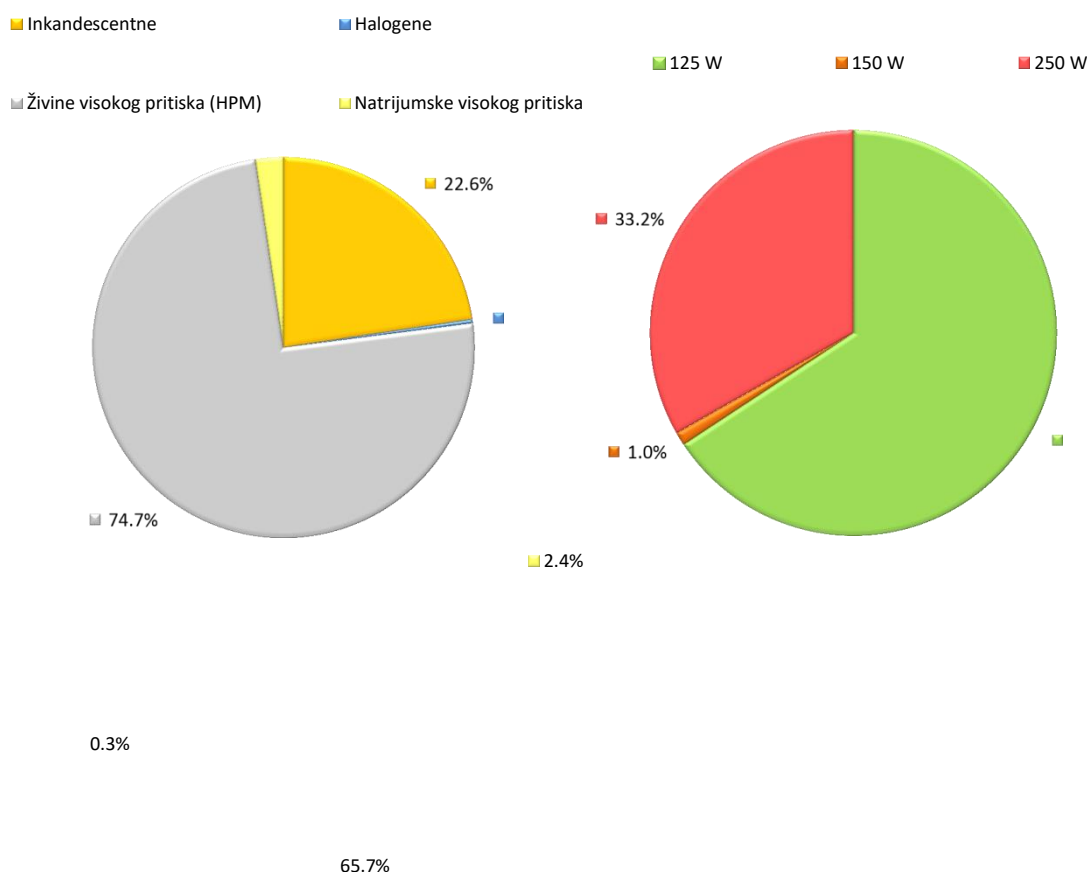


Tabela 3.10 Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu u 2023.

Mjesec	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun
[kWh]	92 376	83 876	76 065	71 048	64 514	60 997
Mjesec	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
[kWh]	64 415	73 779	76 860	90 607	104 977	133 925

3.2.2.3. OBRAZOVANJE(SEKTOR P)

Sektor P obuhvata obrazovanje na svim nivoima od predškolskog do visokoškolskog i za sve profesije, uključujući vojne, vjerske i razne specijalizovane škole.

Djelatnost predškolskog vaspitanja odvija se u devet objekata raspoređenih u gradskom (tri objekta), prigradskom (dva) i seoskom području (četiri). U JU Vrtić se koristi električna energija i ugalj za grijanje prostorija čija je potrošnja u 2023. g. bila 74,1 MWh, odnosno 36 t za potrebe grijanja objekata.

Tabela 3.11 Potrošnja električne energije za Dječiji vrtić „Pruška“

Godina	2022	2023
Dječiji vrtić – Pruška (kWh)	132871	124497

Na teritoriji Bijelog Polja radi 17 osnovnih škola sa područnim odjeljenjima i jedna muzička škola. Ukupna površina objekata aktivnih osnovnih škola je 48 518 m². Od ukupnog broja, tri osnovne škole su na gradskom području sa površinom je 12 916 m². Šest osnovnih škola sa ukupnom površinom od 1 392 m² nije aktivno. Vangradske škole i područna odjeljenja obuhvataju ukupnu površinu od 33 602 m². Ukupan broj mjernih mjesta za električnu energiju je 57, dok je ukupna potrošnja električne energije osnovnih škola 2011. g. iznosila 387 232kWh.

Od energenata osnovne škole koriste električnu energiju, ugalj, lož ulje, TNG i drvo za grijanje objekata. Ukupna potrošnja električne energije za devet škola (koje sa 57 % učestvuju u ukupnoj površini koju obuhvataju aktivne škole), za koje su dobijeni podaci, iznosi kao u Tabeli 3.13.

Tabela 3.13 Potrošnja električne energije u osnovnim školama

Godina	2022	2023
Osnovne škole (kWh)	382 340	387 232

Potrošnja lož ulja tri osnovne škole iznosila je 2022. g. 71 t za grijanje objekata. Potrošnja uglja u šest osnovnih škola je bila 472 t, dok u dvije osnovne škole koje koriste TNG za potrebe grijanja ukupna potrošnja 2022. g. bila je 30 000 l.

Srednje obrazovanje organizovano je u tri škole: Gimnaziji „Miloje Dobrašinić“, Srednjoj elektroekonomskoj školi i Srednjoj stručnoj školi. Ukupna površina školskih objekata je oko 12 000 m². Sve srednje škole na teritoriji opštine kao energent za grijanje koriste lož ulje. Potrošnja lož ulja u Gimnaziji iste godine oko 30 t, a u Srednjoj stručnoj školi 46 t, dok je u elektro ekonomskoj školi iznosila 35 t.

Potrošnja električne energije za srednje škole data je u Tabeli 3.14.

Tabela 3.14 Potrošnja električne energije u srednjim školama [kWh]

Objekat/Godina	2022	2023
Gimnazija	37 714	42 108
Srednja elektro-ekonomska škola	62 338	75 783
Srednja stručna škola		151 827
UKUPNO		269 718

U Bijelom Polju se izvode sljedeći studijski programi kada je visokoškolsko obrazovanje u pitanju:

- Ekonomski fakultet – Studije menadžmenta, Univerzitet Crne Gore;
- Biotehnički fakultet, Univerzitet Crne Gore;

Ne raspolaže se podacima o površini objekata u kojima se izvodi nastava na navedenim studijskim programima. Prosječni mjesečni trošak za el. energiju je 380 €, čemu odgovara približno 3 800 kWh mjesečne potrošnje el. energije.

3.2.2.4. ZDRAVSTVENA I SOCIJALNA ZAŠTITA (SEKTOR Q)

Sektor Q obuhvata aktivnosti iz oblasti zdravstvenog i socijalnog rada, počevši od zdravstvene zaštite koju obezbjeđuje stručno medicinsko osoblje u bolnicama i zdravstvenim ustanovama, do brige i zdravstvene njege u ustanovama za trajni smještaj (rezidencijalnim ustanovama) i aktivnosti socijalnog rada bez učešća zdravstvenih radnika.

Na području Bijelog Polja sistem zdravstva je organizovan na primarnom (JZU Dom zdravlja Bijelo Polje) i sekundarnom nivou (JZU Opšta bolnica Bijelo Polje), kao i seoskim ambulantama. Iako Dom zdravlja i Opšta bolnica predstavljaju dvije samostalne zdravstvene institucije, funkcionišu kao jedan sistem.

Objekat JZU Dom zdravlja u Bijelom Polju je izgrađen 1957. godine sa površinom od 1 284 m². U oktobru 2010. g. počela je rekonstrukcija, dogradnja i nadogradnja zgrade Doma zdravlja u Bijelom Polju. Građevinski radovi na objektu su završeni. Sadašnji objekat ima 4 853 m² korisne površine. U njegovom sastavu djeluju i tri terenske ambulante koje se nalaze u naseljima Bliškovo, Grab i Tomaševo i koje opslužuju ruralno zaleđe, a odgovara im površina od 860 m².

Godišnja potrošnja električne energije zdravstvenih ustanova je data u tabelama 3.15 i 3.16.

Tabela 3.15 Potrošnja električne energije Doma zdravlja Bijelo Polje

Godina	2022	2023
Dom zdravlja Bijelo Polje (kWh)	165 585	153 656

Za potrebe grijanja objekat Dom zdravlja opremljen je kotlarnicom na lož ulje sa planiranom sezonskom potrošnjom od 56 t.

S druge strane, Opšta bolnica je znatno veći potrošač energije. Ukupna površina bolničkih objekata u kojima se pružaju usluge je 6 836 m². Potrošnja električne energije iznosila je 1 326, MWh aktivne energije u 2023. Godine. Potrošnja aktivne električne energije za Opštu bolnicu u periodu od 2022. do 2023. data je u Tabeli 3.16.

Tabela 3.16 Potrošnja električne energije Opšte bolnice Bijelo Polje

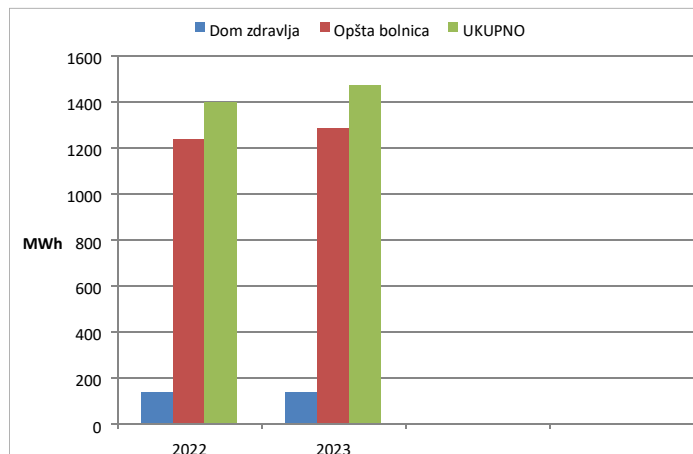
Godina	2022	2023
Opšta Bolnica Bijelo Polje (kWh)	1 233 114	1 326 338

Prema podacima iz Detaljnog energetskog pregleda Opšte Bolnice Bijelo Polje, prosječna potrošnja uglja za potrebe grijanja je 473 t uglja. Međutim, potrebno je naglasiti da je izvršena rekonstrukcija kotlarnice u

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034

Opštoj bolnici Bijelo Polje u toku 2012. g, u kojoj je zamjenjen energent za grijanje, pa se umjesto uglja koristi se lož ulje u prosjeku od 70-120t. S mjerom promjene energenta unaprijeđeno je stanje životne sredine, ali treba imati u vidu da se sva pogonska goriva uvoze u Crnu Goru, među kojima i lož ulje.

Na Slici 3.14 prikazane su vrijednosti potrošnje aktivne energije za Dom zdravlja i Opštu bolnicu u periodu 2022. do 2023. g.



Slika 3.14 Potrošnja aktivne energije za Dom zdravlja i Opštu bolnicu u periodu 2022. do 2023. g.

Socijalna zaštita u Opštini organizovana je na nacionalnom i lokalnom nivou. Na nacionalnom nivou organizovana je u okviru Centra za socijalni rad i Doma starih, a na lokalnom nivou preko lokalnih socijalnih servisa kao što su: Dnevni centar „Tisa“, Centar za podršku djeci i porodici, geronto-domaćice i Servis za opravke u domaćinstvima koji nemaju sredstava za plaćanje takvih usluga. Centar za socijalni rad i Gerontološki centar imaju instalirane sisteme za centralno grijanje koji koriste lož ulje, odnosno ogrijevno drvo. Godišnja potrošnja lož ulja je 6,6 t a pogonskih goriva za službena vozila 3 353 l. Takođe, Gerontološki centar ima instalirani sistem za centralno grijanje koji koristi ogrijevno drvo. Ne raspolaže se podacima o površini objekata i energetske potrošnji ovih energenata. Potrošnja socijalnih ustanova na teritoriji Opštine je data u Tabeli 3.17.

Tabela 3.17 Potrošnja električne energije socijalnih ustanova [kWh]

Objekat/Godina	2022	2023
Gerontološki centar	521 684	524 586
Centar za socijalni rad	7 805	6 270
Socijalno i dječija zaštita	36 681	33 506
UKUPNO	566 170	564 362

3.2.2.5. UMJETNOST, ZABAVA I REKREACIJA (SEKTOR R)

Sektor R obuhvata djelatnosti kojima se zadovoljavaju različite kulturne, zabavne ili rekreativne potrebe i interesovanja, uključujući izvođenje priredbi, rad muzeja, održavanje igara na sreću, sportske i rekreativne aktivnosti.

Nosilac kulturnog života na području opštine Bijelo Polje je Centar za djelatnosti kulture "Vojislav Bulatović Strunjo" osnovan 1960. godine u čijem sastavu se nalaze: Narodna biblioteka sa Internet centrom, Bjelopoljsko pozorište, Bioskop, Galerija i Zavičajni muzej.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Objekat Centra za kulturu je površine 883 m², u kojem je instaliran sistem za centralno grijanje na ugalj. Godišnja potrošnja centralnog grijanja na ugalj je 65 t, a potrošnja pogonskih goriva za službena vozila 2 640 l. Objekat Muzeja je površine 222 m². JU „Risto Ratković“ i Državni arhiv Crne Gore za potrebe grijanja koriste električnu energiju. JU „Risto Ratković“ ima potrošnju električne energije od 24760 i 30550 kWh u 2022. i 2023. g. Podaci o površinama Spomen doma i Državnog arhiva nijesu bili dostupni, kao neki podaci o potrošnji ostalih energenata.

Potrošnja električne energije objekata umjetnosti i sporta je data u Tabeli 3.18.

Tabela 3.18 Potrošnja električne energije objekata umjetnosti i sporta [kWh]

Godina	2022	2023
Centar za kulturu	23 839	24 556
Muzej	3 715	6 264
JU „Risto Ratković“	24 760	30 555
Državni Arhiv	11 146	14 101
Sportska dvorana	479 583	500 898
UKUPNO	543 357	576 374

Najvažniji sportski objekat u opštini Bijelo Polje je sportska dvorana u Nikoljcu. Izgrađena je 2002. godine. Objekat je površine 7 000 m², a grijanje se obezbjeđuje posredstvom centralnog kotla na lož ulje. Prosječna godišnja potrošnja lož ulja je 38 t.

3.2.2.6. DRŽAVNA I LOKALNA UPRAVA (SEKTOR O)

Sektor O obuhvata aktivnosti državne uprave koje obavlja državna administracija. Detaljnije, obuhvata donošenje zakona i sudsko tumačenje zakona i odgovarajućih propisa, kao i realizovanje programa koji su zasnovani na tim zakonima i propisima, zakonodavnu vlast, oporezivanje, narodnu odbranu, javni red i bezbjednost, imigracione usluge, spoljne poslove i obavljanje poslove državne uprave. Ovaj sektor takođe obuhvata obavezno socijalno osiguranje.

U toku pripreme izrade ovoga lokalnog plana, napravljen je osnovni registar energetske potrošnje objekata u kojima se obavljaju navedene aktivnosti. Napravljen je osnovni pregled potrošnje, dok je detaljan pregled uspostavljen samo za potrošnju električne energije. Ovaj plan treba da stimuliše pravljenje registara potrošnje objekata i za ostale energente. Potrošnja električne energije državnih organa za period 2022-2023. godine data je u Tabeli 3.19, a potrošnja opštinskih organa i mjesnih centra data u Tabeli 3.20.

Tabela 3.19 Potrošnja električne energije državnih organa [kWh]

Objekat/Godina	2022.	2023.
Više javno tužilaštvo	8 595	6 849
Sud za prekršaje	10 556	11 095
Osnovni i Viši sud	69 625	70 335
Zavod za zapošljavanje	78 509	70 227
Zgrade MUP-a i zatvor	47 263	40 071
Fond PIO	13 468	10 571
Fond zdravstva	14 736	10 007

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Uprava Carina	33 938	30 821
UKUPNO:	276 690	249 976

Tabela 3.20 Potrošnja električne energije opštinskih organa i mjesnih zajednica [kWh]

Objekat/Godina	2022	2023
Uprava za imovinu	52 193	4091
Skupština Opštine	127 554	131 089
Mjesni centar – Rasovo	4 628	3 220
Mjesni centar – Zaton	3 925	3 569
Mjesni centar - Ravna rijeka	156	160
Mjesni centar – Lozna	1 330	1 406
Mjesni centar- Pavino polje	977	237
Mjesni centar – Tomaševo	62	70
Mjesni centar – Sutivan	3 889	3 609
UKUPNO:	194 714	147 451

3.2.2.7. INFORMISANJE I KOMUNIKACIJE (SEKTOR J)

Sektor J obuhvata proizvodnju i distribuciju informacija i kulturnih sadržaja i obezbjeđuje sredstva za prenos ili distribuciju ovih proizvoda, kao i podataka ili komunikacija.

Objekat Pošte ima površinu 2 000 m² za čije se grijanje koristi lož ulje. Godišnja potrošnja lož ulja je 12 t. Elektronska komunikaciona mreža – fiksna telefonija Crnogorskog telekoma na teritoriji Bijelog Polja ima u funkciji 20 RRS-ova (centrala) sa pripadajućim objektima, povezanih optičkim kablovima. Glavni TK centar je smješten u zgradi Pošte, a potrošnja električne energije je 312,0 i 642,8 MWh u 2022. i 2023. g.

Na teritoriji Bijelog Polja je i radio relejni link Bjelasica. Ne raspolaže se podacima o površini i potrošnji objekta.

3.2.2.8. FINANSIJSKE DJELATNOSTI I DJELATNOSTI OSIGURANJA (SEKTOR K)

Sektor K obuhvata finansijske usluge, uključujući usluge osiguranja, reosiguranja, penzijskih fondova i pomoćne djelatnosti u vršenju finansijskih usluga. U Bijelom Polju postoje filijale 10 banaka i 4 ekspoziture osiguravajućih društava. Raspolaže se izvjesnim podacima o površinama 6 filijale (ukupno 1 314 m², ili prosječno 220 m² po objektu) i površini 2 ekspoziture osiguranja (ukupno 1 180 m²). Objekti u kojima se obavljaju ove djelatnosti su dobrih energetske karakteristika i skoro svi imaju ugrađenu termo izolaciju fasade i krova, a posjeduju kvalitetne fasadne otvore, prozore i vrata. Najčešći energent za grijanje prostorija je lož ulje, čija se ukupna sektorska potrošnja procjenjuje na 25 t, a koristi se i električno grijanje, pa i toplotne pumpe.

3.2.2.9. USLUGE SMJEŠTAJA I ISHRANE (SEKTOR I)

Sektor obuhvata pružanje usluge smještaja za kraći boravak (hoteli, moteli i sl.) posjetilaca i drugih putnika. Uključuje i pružanje usluge smještaja na duži period studentima, đacima, radnicima i dr. Pojedine smještajne jedinice mogu nuditi samo smještaj, dok druge nude kombinaciju usluga smještaja, ishrane (restorani) i/ili usluga rekreacije.

U Bijelom Polju postoji 13 objekata sa smještajnim kapacitetima od 304 kreveta. Za energetske potrebe koriste električnu energiju, pogonska goriva, ogrijevna drva, a hoteli i lož ulje. Za grijanje prostorija ne koristi se električna energije nego drugi energenti. Na objektima je većinom postavljena termo fasada. Prikupljeni podaci o potrošnji energije i energenata smještajnih kapaciteta u Opštini su dati u Tabeli 3.21.

Tabela 3.21 Potrošnja energije i energenata smještajnih kapaciteta 2023. god

Hotel/motel	Električna energija [kWh]	Ugalj [t]	Ogrijevno drvo [m ³]	Lož ulje [t]	Pelet [t]
Hotel „Dominus“	17 871	-	-	-	20
Motel „Novoprevoz“	39 458	50	40	-	-
Motel „Ravna rijeka“	61 516	4	60	-	-
Motel „MB Dvori“	108 464	-	-	-	45
Hotel „Bijela rada“	161 046	50	50	-	-
Hotel „Franca“	194 812	-	-	-	50
UKUPNO	583 167	104t	160m ³		115t

3.2.2.10. SEKTOR G: TRGOVINA NA VELIKO I MALO

Ovaj sektor obuhvata trgovinu svim vrstama robe na veliko i na malo (prodaja bez prerade) i pružanje usluga pri prodaji robe. Sektoru je pridružena i popravka motornih vozila i motocikala.

Energetske potrebe u ovom sektoru (osvjetljenje, rashladni uređaji za čuvanje namirnica i grijanje prostora) pretežno se zadovoljavaju električnom energijom, a za potrebe transporta robe koriste se pogonska goriva. Ne raspolaže se podacima o ukupnoj površini trgovinskog prostora, ali se grubo može procijeniti prosječna površina od 60 m² po objektu, što rezultira u procjenu od 10 740 m². Uz normativ za trgovine i robne kuće od 100 W/m² dobija se procjena o angažovanoj električnoj energiji sektora od 6,5 GWh, što bi iznosilo oko 44 % učešća u kategoriji ostala potrošnja 2022. godine. Precizni iznos se može obezbijediti iz potrošačkih kartica za ove subjekte.

3.2.2.11. SEKTOR S: OSTALE USLUŽNE DJELATNOSTI

Ova oblast obuhvata sve uslužne aktivnosti koje nijesu pomenute na drugom mjestu: posebno vatrogasne, pogrebne i slične aktivnosti. Potrošnja električne energije iznosile su 25,3 i 27,4 MWh u 2022. i 2023. godinu, a podaci za potrošnju pogonskih goriva nijesu bili na raspolaganju.

Potrošnja pogonskih goriva građevinskih mašina je procijenjena na 130 m³.

3.2.3. Postojeća energetska potrošnja u industriji

Industrija je djelatnost u kojoj se obavlja proizvodnja različitih proizvoda i prerada sirovina mineralnog, biljnog, životinjskog ili vještačkog porijekla. Prema Klasifikaciji djelatnosti ovdje spadaju sektori B (vađenje rude i kamena) i C (prerađivačka industrija).

Koncesija za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena „Lješnica – Bioče“ izdata je „Montengro put“ Bijelo Polje, kompaniji Bemax doo za isto područje, kao i kompaniji Konstruktor za područje Kurila. Ne raspolaže se podacima o energetske potrošnji za te potrebe.

Prerađivačka industrija je definisana kao mehanička ili hemijska prerada sirovina i materijala i sklapanje djelova ili komponenti u cilju izrade novih proizvoda, bez obzira na to da li se rad obavlja na mašinama ili ručno, u fabrici, u kući nekog lica ili na bilo kom drugom mjestu.

Na prostoru opštine Bijelo Polje industrijska proizvodnja je zastupljena u obliku manjih proizvodnih pogona, prvenstveno iz oblasti prerade drveta i to prije svega rezane građe, i prehrambene industrije (57% subjekata). Najznačajnija industrijska preduzeća u opštini Bijelo Polje predstavljaju firme kao što su: „Mesopromet“ - prerada mesa, „Pelengić trade“ prerada drveta“ kao i bivša velika preduzeća koja danas rade sa značajno manjim kapacitetom „Bjelasica Rada“ - flaširanje mineralne vode i sokova i ŠIK „Lim“ - proizvodnja rezane građe.

Procijenjena je potrošnja električne energije industrijskog sektora 9,8 GWh. Pored električne energije, industrijski subjekti iz Bijelog Polja koriste sljedeće energente: lož ulje, drvna biomasa i ugalj.

Ugalj se i dalje znatno koristi u industrijskom sektoru. Industrijska preduzeća „Meduza“ i „Mesopromet“ su značajni potrošači uglja. U „Meduzi“ se koristi ugalj u iznosu 360 t, dok u „Mesoprometu“ 260 t godišnje. Potrošnja uglja u ostalim industrijskim postrojenjima je ocijenjena na 580 t. Tako je ukupna potrošnja uglja u industrijskim pogonima Opštine procijenjena na 1 200 t. U „Mesopromet“-u se, takođe, koristi i lož ulje u iznosu od oko 120 t. Procijenjena je potrošnja lož ulja u ostalim industrijskim sektorima na oko 30 t.

Prilikom izrade LEP-a, industrijskom sektoru je dodat i sektor poljoprivrede. U farmama koka nosilja i pilića upotrebljava se ogrijevno drvo za grijanje prostorija. Na osnovu podataka o broju poljoprivrednih mašina na teritoriji Opštine Bijelo Polje procijenjena je upotreba pogonskih goriva u poljoprivredi na oko 380 m³.

3.2.4. Potrošnja energije u saobraćaju

Prema Klasifikaciji djelatnosti saobraćaj je razvrstan u Sektor H. Obuhvata pružanje usluga prevoza putnika i tereta u željezničkom, drumskom saobraćaju, saobraćaju unutrašnjim plovim putevima i vazdušnom saobraćaju, kao i pružanje usluga skladištenja i drugim pratećim aktivnostima.

Nivo individualne motorizacije je 2011. godine iznosio 187 putnička automobila na 1000 stanovnika.

Na području Opštine javni prevoz u oblasti linijskog prevoza u gradskom i prigradskom saobraćaju obavlja sedam registrovanih privrednih društava i jedan preduzetnik. Sve linije prigradskog prevoza polaze sa autobuske stanice i obavljaju se prigradskim autobusima i malim autobusima, u zavisnosti od potreba. Na teritoriji Opštine Bijelo Polje auto taxi prevoz obavlja 7 registrovanih privrednih društava i 40 preduzetnika sa ukupno sa oko 140 vozila.

U prethodnim potpoglavljima data je struktura bilansa pogonskih goriva ukupne količine 7 875 m³, a procijenjena potrošnja goriva u kategoriji saobraćaja je 7 267 m³. U ovom sektoru dominira potrošnja pogonska goriva za privatna drumska vozila. Prema Tabeli 3.6, od 8 722 ukupno registrovanih vozila u Opštini Bijelo Polje 2011. g. registrovano je 7 725 putničkih automobila i 33 motocikla, što predstavlja učešće od 89 %. Mali procenat putničkih automobila su službeni, a ostalih 11 % vozila u Tabeli 3.6 (autobusi, teretna vozila itd.) imaju veću prosječnu potrošnju goriva, pa se učešće privatnih vozila u potrošnji pogonskih goriva može procijeniti na 87 %. Imajući u vidu procjenu iz Odjeljka 3.1.3 o potrošnji goriva registrovanih vozila u iznosu od 7 267 m³, može se procijeniti da 6 322 m³ iznosi potrošnja u sektoru stanovništva. To dalje vodi do prosječne potrošnje pogonskog goriva po jednom vozilu od 68 litra mjesečno, što djeluje dosta realno. Pored pogonskih goriva u Opštini Bijelo Polje, sektoru transporta može se pridružiti potrošnja električne energije za

potrebe željeznice. Ovdje su dati podaci o potrošnji električne energije u željezničke infrastrukture, dok nije razmatrana potrošnja električne energije za potrebe prevoza vozova. Raspoloživi podaci su dati u Tabeli 3.22.

Tabela 3.22 Potrošnja električne energije željezničke infrastrukture [kWh] 2023. g.

	2022	2023
Željeznička infrastruktura Nedakusi	391 441	338 367
Željeznička infrastruktura Mijatovo kolo	70710	72 032
Željeznički prevoz Lješnica	2 967	2 865
UKUPNO	465 118	413 264

3.2.5. Bilans potrošnje finalne energije po sektorima

Na osnovu prethodnih analiza iz ovog potpoglavlja izveden je bilans potrošnje finalne energije po sektorima potrošnje. U skladu sa MONSTAT i EUROSTAT klasifikacijom, potrošnja energije Opštine Bijelo Polje po sektorima razvrstana je u četiri³ sektora potrošnje: domaćinstva, usluge, industrija i transport. Pritom su objedinjene javne i komercijalne usluge, dok je industrijskom sektoru dodat sektor poljoprivrede.

Najveći potrošač energije u Opštini Bijelo Polje 2023. godini bila su domaćinstva sa 1 061,9 TJ odnosno sa 68,2 % finalne potrošnje. Zatim slijedi sektor transporta sa 323,5 TJ (20,79 %), dok u sektoru usluga potrošnja svih energenata iznosi 96,0 TJ, ili 6,17 %. Potrošnja energije u industriji je najmanja od svih sektora potrošnje i iznosi 74,5 TJ, odnosno 4,79 %.

Sa stanovišta ekonomije i ukupnog razvoja Opštine Bijelo Polje poželjna je prekompozicija ovog sektorskog bilansa. U narednom periodu potrebno je povećati učešće proizvodnih sektora (industrije i komercijalnih usluga), s tim da se mjerama EE smanji učešće neproizvodnih sektora (domaćinstva i velikog dijela transporta) koji zajedno učestvuju u bilansu sa 89,0 %.

4. Analiza emisija

Inventar emisija gasova staklene bašte (GSB) prikazan u ovom poglavlju odnosi se na finalnu potrošnju energije. Na osnovu bilansa potrošnje energije za baznu 2011. godinu, koja je detaljno analizirana u prethodnom poglavlju, i definisanih faktora emisije datih u Tabeli 4.1, za određenu vrstu i način upotrebe goriva (IPCC), izračunat je nivo emisija izražen ekvivalentnih emisijama ugljen-dioksida, CO_{2eq}, koji je dat u Tabeli 4.2, a njegov grafički prikaz na Slici 4.1.

Tabela 4.1 Emisioni faktori za energente iz bilansa Opštine Bijelo Polje

Energent	Polutant	Faktor	Jedinica	Izvor
Električna energija	CO _{2eq}	0,571	tCO ₂ /MWh	EPCG
Lož ulje	CO _{2eq}	69,3	tCO ₂ /TJ	IPCC 2006
Benzin	CO _{2eq}	3,18	kg CO ₂ / kg goriva	http://www.sepa.gov.rs/download/COPERT.pdf
Dizel	CO _{2eq}	3,14	kg CO ₂ / kg goriva	
Benzin	SO ₂	40	ppm	
Dizel	SO ₂	8	ppm	
Benzin	CO	132	gr/kg goriva	
Dizel	CO	4,7	gr/kg goriva	
Benzin	NO _x	14,5	gr/kg goriva	
Dizel	NO _x	11	gr/kg goriva	
Benzin	NMVOC	14	gr/kg goriva	
Dizel	NMVOC	1,1	gr/kg goriva	
Benzin	PM2.5	0,037	gr/kg goriva	
Dizel	PM2.5	1,7	gr/kg goriva	

Ukupne emisije GSB procijenjene su na približno 72,3 Gg CO_{2eq}, što čini približno 2,2 % od ukupnih emisija GSB za Crnu Goru, izračunate na osnovu I Nacionalne Komunikacije Crne Gore prema UNFCCC. Uočava se iz Tabele 4.2 da dominantno učešće u ukupnim emisijama GSB ima potrošnja električne energije. Taj udio je proračunat na osnovu emisionog faktora za električnu energiju (Tabela 4.1), a direktno je uslovljen vrstom elektrana koje se koriste za proizvodnju električne energije u Crnoj Gori. Kako u proizvodnji električne energije u Crnoj Gori značajan dio ima TE Pljevlja, njen uticaj je dominantan na pomenuti emisioni faktor. Sa promjenom strukture proizvodnje, eventualnom izgradnjom novih OIE, došlo bi i do promjene emisionog faktora, a time i učešća potrošnje električne energije u ukupnim emisijama GSB Opštine Bijelo Polje. Dakle, rezultate prikazane u Tabeli 4.2 i na Slici 4.1 koji se tiču potrošnje električne energije treba uzeti samo kao potencijal za smanjenje emisija GSB. Smanjenje emisija GSB izazvanih potrošnjom električne energije postiže se unaprijeđivanjem EE kod dominantnih potrošača električne energije i izgradnjom OIE.

Nakon potrošnje električne energije, najznačajniji udio u emisijama GSB ima potrošnja pogonskih goriva u iznosu od 34,6 %. S obzirom da skoro cjelokupna potrošnja pogonskih goriva pripada sektoru saobraćaja, to je jasno da se smanjenje emisija GSB postiže zajedno sa mjerama unaprijeđenja EE u ovom sektoru.

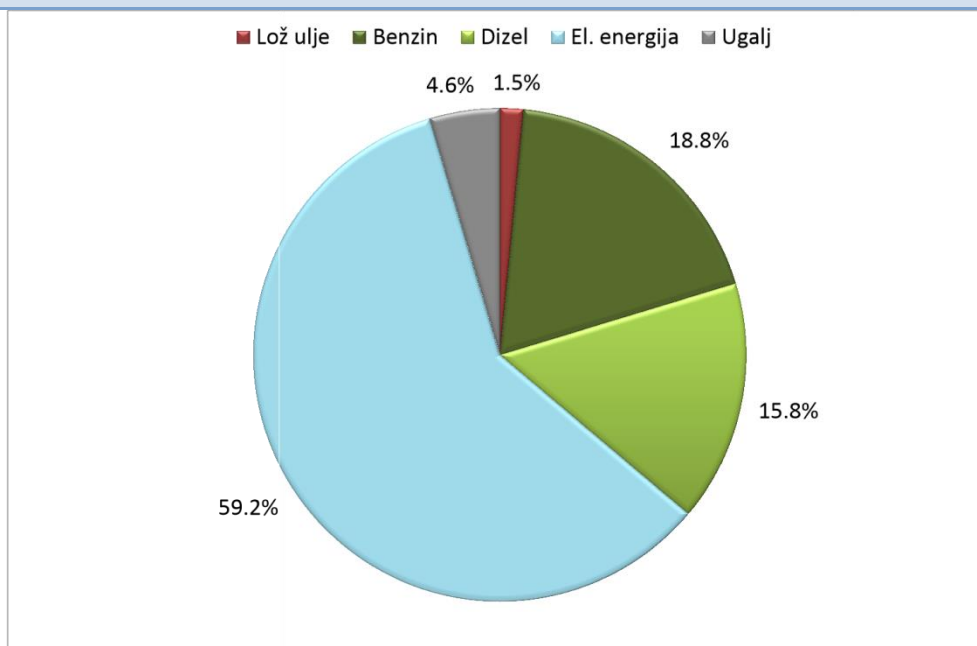
Ugalj je energent koji se posebno ističe sa negativnim efektom na životnu sredinu kada su emisije CO₂ u pitanju. Sa učešćem od 2,1 % u energetsom bilansu ima udio od 4,6 % u ukupnim emisijama CO_{2eq} usljed potrošnje energije. Mjera za smanjenje emisija je supstitucija uglja nekim drugim energentom, kao i EE kotlova u kojima se ugalj sagorijeva.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Lož ulje ima najmanji uticaj na emisije što je i očekivano uzimajući u obzir njegov inače mali obim korišćenja u odnosu na ostale energente. Međutim, u cilju smanjenja nivoa emisija preporučuje se njegova supstitucija sa nekim manje intenzivnim izvorom emisija GSB.

Tabela 4.2 Ukupne emisije gasova staklene bašte usljed potrošnje energije [tCO_{2eq}]

Godina	Ugalj	Lož ulje	Benzin	Dizel	El. energija	UKUPNO
2011.	3 331	1 112	13 583	11 457	42 859	72 343



Slika 4.1 Struktura emisija gasova staklene bašte prema energentima

Pored emisije gasova staklene bašte potrošnja energije uslovljava i emisije drugih polutanata koji se ne ubrajaju u gasove staklene bašte: sumpor dioksid - SO₂, ugljen monoksid - CO, oksidi azota NO_x, nemetanska organska jedinjenja - NMVOC i čestice - PM2.5, gdje je 2.5 oznaka za veličinu čestica u μm. Procjena njihovih emisija data je u Tabeli 4.3.

Tabela 4.3 Emisije ostalih polutanata usljed energetske potrošnje

Tip goriva	SO ₂	CO	NO _x	NMVOC	PM2.5
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Benzin	0,171	563,817	61,934	59,799	0,158
Dizel	0,029	17,149	40,136	4,014	6,203

Sve strožija EU regulativa po pitanju zaštite životne sredine, a time i emisije polutanata u vazduh, vodu i okolinu, uslovljava potrebu za stalnim praćenjem potrošnje energije jer je energetski sektor prepoznat kao najveći izvor negativnih uticaja na životnu sredinu.

5. Gruba procjena planirane potrošnje energije

S obzirom na vremenski horizont Lokalnog energetskeg plana na budućih 10 godina, ovdje će se izvesti grube procjene energetskeg bilansa potrošnje za 2029. i 2034. godine. Pritom se polazi od slijedećih spoljašnjih i unutrašnjih (lokalnih) determinanti ovog plana.

Kako na globalnom tako i na lokalnom nivou, glavni pokretači energetske potražnje su rast broja stanovnika, ekonomski i tehnološki razvoj i cijene energenata.

Što se demografskog uticaja tiče, dosadašnji trend kazuje na mogućnost dalje depopulacije. Ako se ne zaustave negativni ekonomski trendovi, Opštini Bijelo Polje prijeti odliv aktivnog stanovništva i starenje populacije, što je prije svega posljedica ekonomskih migracija i negativnog prirodnog priraštaja. Prema usvojenoj verziji projektovanog broja stanovnika u opštini Bijelo Polje predviđeno je do 2021. povećanje broja stanovnika po prosječnoj stopi od oko 2%, tj. porast na 56 166 stanovnika – uz određeno povećanje gradskog stanovništva na 34 020 stanovnika, međutim shodno podacima sa posljednjeg popisa, odnosno 2023. Godine broj stanovnika iznosi oko 39.000.

Prema relevantnim procjenama, trend rasta potrošnje energije uporedo sa rastom BDP-a nastaviće se i u doglednoj budućnosti. Tako je u periodu od 1980. do 2008. godine na globalnom nivou za svaki 1 procenat povećanja BDP-a rasla potražnja za energijom u procentu od 0,59 %. Ovdje za prognozu nije moguće primijeniti sličnu korelaciju zato što se od 2004. g. u statističkim godišnjacima Crne Gore ne iskazuje BDP na nivou opština.

Što se cijene energenata tiče, dosadašnji trendovi se ne mogu transponovati na buduću period jer je osnovna pretpostavka da će Crna Gora u fazi pristupanja EU u potpunosti liberalizovati svoje energetske tržište i postati dio jedinstvenog tržišta električne energije EU. Pritom se iz niza razloga može očekivati dalji rast cijena energije, posebno električne.

Prema planskoj dokumentaciji Opština Bijelo Polje ima potencijale da ključni sektori njenog ekonomskog razvoja budu poljoprivreda, industrija, drvoprerađivačarstvo, turizam, uz iskorišćenje dijela izdašnjeg hidroenergetskog potencijala, baziranog na principima očuvanja životne sredine i održivog razvoja. Razvoj poljoprivrede i proizvodnje hrane može imati ključnu ulogu u revitalizaciji i održivom rastu ruralnog zaleđa.

Dovodeći u vezu ove faktore kao glavne pokretače energetske potražnje sa energetske politikama i strateškim dokumentima na nivou države, pri ovoj prognozi polazi se od slijedećih pretpostavki:

Razvoj poljoprivrede, posebno zemljoradnje i voćarstva, uslovljava korišćenje određenje mehanizacije, što će usloviti rast potrošnje pogonskih goriva, a prerada poljoprivrednih proizvoda i povećanu potrošnju svih ostalih energenata. Takođe će i razvoj turizma, industrije, drvoprerađivačarstva i ostalih djelatnosti do 2034. godine usloviti određeni rast potrošnje pogonskih goriva. Pritom je za povećanu potrošnju pogonskih goriva od značaja i činjenica da je Opština Bijelo Polje i tranzitno područje. Iz navedenih razloga ovdje je pretpostavljena prosječna godišnja stopa rasta pogonskih goriva od 1 %.

Takođe, zbog intenziviranja industrije, trgovine i povećanog obima i kvaliteta turističkih i drugih usluga, uz smanjenju mrežnih gubitaka na 5-7 % i primjenom ostalih mjera EE, realno je pretpostaviti godišnju stopu rasta električne energije kao na nivou Crne Gore od 1,3 %.

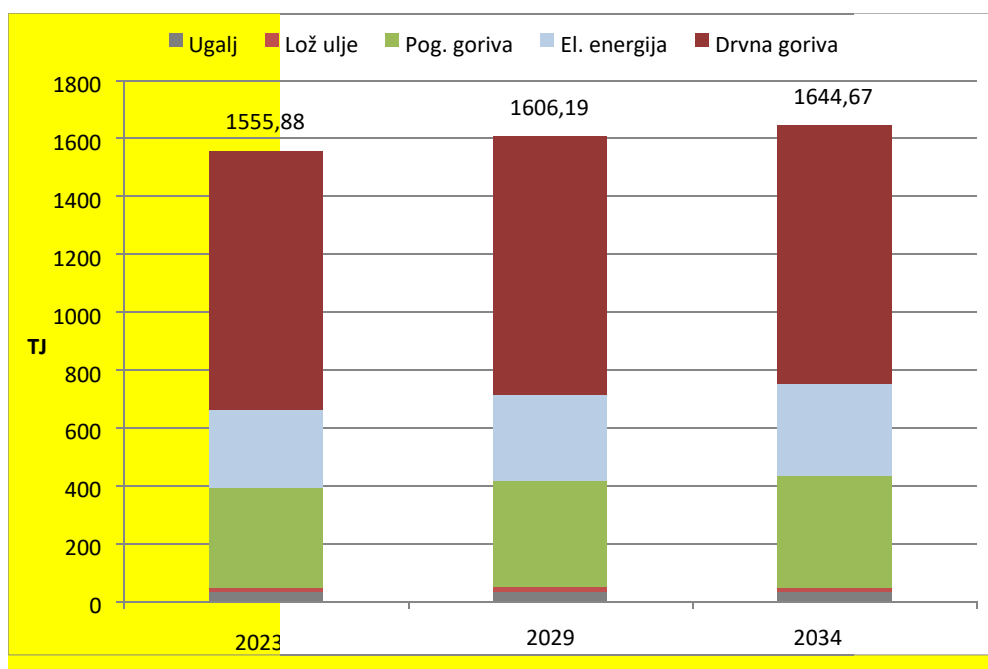
Druga tri energenta - ogrijevno drvo (drvena goriva), ugalj i lož ulje treba, na račun nužnog aktiviranja značajnog potencijala EE u domenu grijanja prostora u svim sektorima, zadržati na sadašnjem nivou.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Uz prethodne pretpostavke dobijaju se energetske bilanci za naredna petogodišta kao u Tabeli 5.1 i na Slici 5.1.

Tabela 5.1 Projekcije bilansa potrošnje energije

Jedinice	Godina	Energent					
		Ugalj	Mazut	Lož ulje	Pog. goriva	El. energija	Drvena goriva
		x1000 t	x1000 t	x1000 t	x1000 t	GWh	x1000 m3
Naturalne	2023	3,15	-	0,40	8,04	75,06	93,66
	2029	3,15	-	0,40	8,62	82,16	93,66
	2034	3,15	-	0,40	9,06	87,64	93,66
Ekvival. (TJ)	2023	32,9	-	16,05	342,87	270,20	893,90
	2029	32,9	-	16,05	367,60	295,77	893,90
	2034	32,9	-	16,05	386,35	315,50	893,90



Slika 5.1 Energetski bilanci potrošnje energije za 2023, 2029 i 2034.g.

Na osnovu rezultata prognoze, finalna potrošnja bi 2029. g. iznosila 1 606,19 TJ, a 2034. g. 1 644,67 TJ. Prosječna godišnja stopa rasta finalne potrošnje energije do 2034. g. za Opštinu Bijelo Polje iznosila bi 0,46 %.

6. Analiza energetskeg potencijala

Ovo potpoglavlje daje pregled analiza mogućnosti proizvodnje energije sa osvrtom na stanje energetskeg sistema, analiza mogućnosti korišćenja mjera EE, kao i potencijala i mogućnost povećanja korišćenja OIE na teritoriji Opštine Bijelo Polje.

6.1. Analiza mogućnosti proizvodnje energije na teritoriji opštine

Opština Bijelo Polje sa aspekta potencijala, posebno OIE koji se u Potpoglavlju 6.3. detaljno razmatraju, ima značajne mogućnosti za razvoj proizvodnje energije na lokalnom nivou. Sa aspekta proizvodnje energije, ukoliko se radi o postrojenjima koja proizvode električnu energiju važno je sagledati trenutne mogućnosti priključenja novim proizvodnih objekata na elektroenergetsku mrežu. Elektroenergetska prenosna mreža je razvijena na teritoriji Opštine Bijelo Polje, a njeno trenutno stanje detaljno je opisano u Odjeljku 2.1.3. Kao zaključak, napajanje potrošača na teritoriji opštine Bijelo Polje postoji iz pet pravaca i riješeno je na vrlo kvalitetan i siguran način visokonaponskim dalekovodima.

Sa druge strane, izgrađena je mreža 35 kV u vidu prstena što omogućava kvalitetnije i sigurnije snabdijevanje električnom energijom potrošača u ili u blizini grada. U TS 35/10 kV "Medanovići" i "Nedakusi" ugrađena su po dva transformatora snaga 8 i 4 MVA sa mogućnošću proširenja na 2x8 MVA. Pored prstena oko grada, izgrađene su i dva radijalna 35 kV dalekovoda: Medanovići-Čokrlje u Vranješkoj dolini sa TS Čokrlje 35/10 kV snage 2,5 MVA i Ribarevine-Šćepanica uzvodno dolinom Lima sa TS „Šćepanica“ 35/10 kV, snage 2,5 MVA. Ova dva radijalna 35 kV dalekovoda mogu se rekonstruisati u cilju priključenja novih distribuiranih izvora energije na EES.

Potencijali obnovljivih izvora su većinom na ruralnom području, a gdje je srednje i niskonaponska mreža slabije razvijena. Potrebno je graditi nove TS i rekonstruisati elektroenergetske vodove uz razmatranje mogućnosti priključenja novih objekata za proizvodnju električne energije. U cilju priključenja planiranih novih distribuiranih izvora na elektroenergetsku mrežu u toku 2011-2012. g. izrađena je Studija o priključivanju i radu distribuiranih izvora energije u elektroenergetski sistem, u kojoj se predlažu tehničke preporuke kao i analizira priključenje planiranih mHE. Stoga, kako se distribuirani izvori, a posebno male hidroelektrane obično grade u seoskim područjima gdje je radijalna niskonaponska mreža, izgradnja svih, osim mikro sistema, iziskuje ulaganja u nadogradnju postojeće elektroenergetske mreže.

Pored EES-a, na teritoriji Opštine Bijelo Polje kako je i opisano u Odjeljku 2.2.2. koriste se i sistemi daljinskog grijanja. Pri razmatranju mogućnosti instaliranja novih sistema, prvo treba razmotriti mogućnosti korišćenja postojećih instalacija koje trenutno nijesu u upotrebi. Napravljen je spisak sistema za grijanje kolektivnog stambenog prostora, usluga i industrijskih postrojenja. Kako daljinsko grijanje predstavlja nadležnost lokalne samouprave, potrebno je posebnom studijom analizirati tehno-ekonomske mogućnosti izgradnje dodanih mikro sistema za daljinsko grijanje, ili čak i većih sistema u saradnji sa lokalnim industrijama.

6.2. Analiza mogućnosti korišćenja mjera energetske efikasnosti

U ovom potpoglavlju su analizirane mogućnosti primjene mjera EE u sljedećim sektorima: domaćinstva, usluge, industrija i saobraćaj. Međutim, prije sektorskih analiza, opisane su mogućnosti energetske uštede u zgradama koje se zajedničke za sektor domaćinstava, usluga i industrije.

EE je danas prioritet savremene arhitekture i energetike u zgradama, usljed velike potrošnje energije. Posljedično, najveći potencijal energetskeg i ekoloških ušteda, prije svega, nalazi se u domenu grijanja i hlađenja stambenih i nestambenih objekata. Niz međunarodnih propisa, kao i domaćih strategija i akcionih

planova za EE, upućuju na hitnu potrebu primjene tehničkih standarda i eksploatacionih mjera za smanjenje potrošnje energije u zgradama, čak do nivoa tzv. nulte energetske potrošnje. Dosljednom primjenom mjera i standarda EE u zgradarstvu, uključujući i energetske certifikacije zgrada doprinosi se, ne samo ugodnijem boravku u zgradi, već i njenom dužem životnom vijeku i zaštiti životne sredine.

Na potrošnju energije u zgradi utiču: karakteristike građevine, energetske sustave, odnosno uređaji za grijanje i hlađenje u zgradi, klimatski uslovi i navike korisnika. Nedostatak prirodnog gasa i niske, subvencionisane cijene električne energije u prošlosti rezultirali su prekomjernom direktnom korišćenju električne energije za grijanje prostora i zagrijavanje vode za domaćinstvo. Bez obzira na socijalnu i ekonomsku osjetljivost ovog sektora, rastuće cijene energije već utiču na njenu racionalniju potrošnju i supstituciju jeftinijim i dostupnijim energentima. Pritom se nema u vidu samo energija koja se rasipa u stambenim i ostalim radnim objektima, već i energetska kvaliteta uređaja koji se koriste u zgradama (šporeti, frižideri, bojleri, mašine za pranje posuđa i rublja itd) i njihovo racionalno korišćenje.

Toplotna zaštita zgrada jedan je od velikih potencijala energetske uštede. Nedovoljna toplotna izolacija dovodi do povećanih toplotnih gubitaka zimi, hladnih obodnih konstrukcija, oštećenja nastalih kondenzacijom (vlagom), kao i pregrijavanje prostora tokom ljeta. Kao posljedica toga je oštećenje konstrukcije te neudobno i nezdravo stanovanje i rad, povećanje cijene korištenja i održavanja prostora i veće zagađenje okoline.

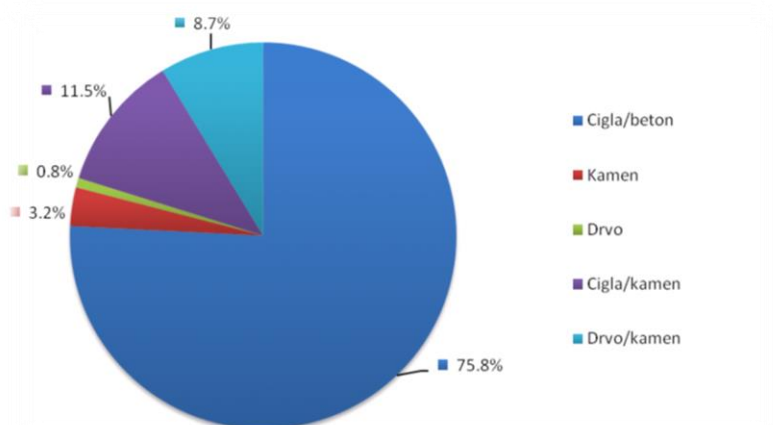
U pogledu energetske potrošnje, izuzetno važan parametar je period u kome je zgrada izgrađena. Tako je, zbog načina gradnje i nedostatka i nepoštovanja propisa o toplotnoj zaštiti, u razdoblju najveće stambene izgradnje od 1950. do 1980. godine, izgrađen niz stambenih i nestambenih zgrada s prosječnom potrošnjom energije za grijanje od preko 200 kWh/m². Prosječne stare zgrade godišnje troše 200-300 kWh/m² energije za grijanje, standardno izolovane zgrade ispod 100, savremene niskoenergetske zgrade ispod 40, a pasivne i zgrade "gotovo nulte potrošnje" 15 kWh/m² i manje. Znači da se energijom koja se troši u standardno izolovanoj kući danas može zagrijati 3 do 4 niskoenergetske ili 8 do 10 pasivnih kuća.

6.2.1. Domaćinstva

U Odjeljku 3.2.1 date su osnovni statistički podaci i informacije o stambenom fondu. Pored prezentovanih informacija, ovdje su dati i podaci o starosti i energetske karakteristike stambenih objekata Opštine Bijelo Polje, a čiji je uticaj na potrošnju energije već objašnjen.

Od ukupnog broja stanova za stanovanje 56,3 % stanova je izgrađeno prije više od 30 godina, 31 % je staro od 10-30 godina, a 10 % je izgrađeno u proteklih 10 godina. Od ukupno broja stanova, 95 % predstavljaju porodične kuće, dok je 4 % stanova u stambenim zgradama. Ovi objekti za stanovanje su većinom izgrađeni od kombinacije cigle i betona ili cigle i kamena kako je prikazano na Slici 6.1.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034



Slika 6.1 Građevinski materijali stanova koji koriste čvrsta goriva

Samo 7,6 % nastanjenih stanova (966 stanova) posjeduje termoizolaciju. Od ukupnog broja stanova sa termoizolacijom, u 41 % postojeća termoizolacija je starija više od 20 godina. Stoga samo 3,1 % nastanjenih stanova, odnosno 396 stanova posjeduje termoizolaciju koja potencijalno i dalje ima svoje izolacione sposobnosti. Pored toga, u 70 % slučajeva u nastanjenim stanovima se nalaze prozori i vrata koji su stariji od 20 godina.

Kada je riječ o zadovoljenju energetske potrebe u domaćinstvima, 95 % domaćinstava koristi neku vrstu čvrstog goriva za grijanje prostorija. Potrebno je predložiti politike za afirmisanje instaliranja sistema centralnog grijanja u domaćinstvima, prije svega u cilju povećanja samog kvaliteta stanovanja. Trenutno se na teritoriji Bijelog Polja, u prosjeku 50 % ukupne površine stanova za stanovanje, odnosno samo 2,15 prostorija grije od ukupno prosječnih 4,72. Komfor stanovanja u ostalim prostorijama u toku zime je znatno lošiji, a posebno iz razloga što su zime u Bijelom Polju veoma oštre sa srednjom prosječnom mjesečnom temperaturom od - 0,9 °C.

Iz svega izloženog slijedi da je potencijal ušteda energije kao i efikasnog korišćenja energije u sektoru domaćinstva značajan. Ovaj potencijal se, pored gore pomenutog, odnosi na materijale od kojih su stanovi napravljeni, odnosno smanjenje toplotnih gubitaka putem površina spoljnih zidova, kao i otvora na zidovima zbog slabe bravarije. Kako veći broj stanovništva koristi neku vrstu čvrstog goriva za grijanje i pripremu hrane i tople vode, potencijal ušteda se nalazi i u načinu korišćenja energenta, odnosno ogrijevnog drveta i okoraka i načinu korišćenja i vrsti uređaja koji se koristi u domaćinstvima. Pri implementaciji mjera EE dolazi i do poboljšanja komfora u stambenim objektima samim tim što se može korišćenjem jednake ili manje energije zagrijati cjelokupan stambeni prostor, umjesto 50 % kako je to trenutno slučaj.

80 % ukupne finalne energije koja se troši u domaćinstvima odnosi se na drvnu biomasu kako je to prikazano u Tabeli 3.23. Zbog toga se pored samih energetske karakteristika zgrada, značajne uštede mogu postići i regulisanjem i boljim korišćenjem čvrstih goriva odnosno drvne biomase. Potrebno je definisati način upotrebe čvrstih goriva, posebno ogrijevnog drveta u Crnoj Gori, odnosno definisati kakvo ogrijevno drvo u pogledu vlažnosti se može sagorijevati, gdje se definiše kad se drvo sječe, kakvo je skladište zaliha drveta i minimalno vrijeme za sušenje. Takođe, mora se postaviti regulativa za unaprjeđenje uređaja koji se koriste za grijanja prostorija, jer popularni „smederevci“, klasični šporeti na drva koje se koriste u 85 % domaćinstava u Bijelom Polju ne predstavlja energetski efikasne uređaje za grijanje prostora i pripremu hrane.

Ispitivanja sprovedena u nekim zemljama pokazuju da sa prosječnim ulaganjima ušteda energije u već izgrađenim objektima može iznositi od 30-50 %, a u budućim 60-70 %. Međutim, uprkos naprijed navedenim tehničkim mogućnostima racionalizacije, postignuti rezultati, čak i u tehničkotehnološki razvijenim zemljama su znatno ispod ovih mogućnosti. Zbog poznate inercije ovog sektora uspjeh programa za racionalno korišćenje energije u gradovima podrazumijeva višegodišnje uporno angažovanje raznih subjekata, a prvenstveno samih građana. Zapravo radi se o akcijama koje treba da postanu sastavni dio života svih ljudi koji žive i rade u određenoj urbanoj sredini.

S obzirom da se oko 40 % energije troši u zgradama, EU je uvela propise kako bi se osiguralo smanjenje ove potrošnje. Ključni dokument je Direktiva o energetske karakteristika zgrada 2002/91/EC (EPBD) prema kojoj sve države EU treba da poboljšaju svoje propise koje se odnose na zgrade, primjene minimalne zahtjeve u pogledu EE za sve nove objekte/zgrade, kao i za postojeće zgrade čije je renoviranje u toku. Nova verzija Direktive (2010/31/EU EPBD), usvojena u maja 2010.

g., pojačava energetske zahtjeve Direktive iz 2002. g. Glavna stavke dopunjene EPBD je da će od 31. decembra 2020. g. sve nove zgrade morati da troše "gotovo nula energije", a energija koja se troši će u velikoj mjeri biti energija iz OIE.

Iako u sektoru zgradarstva leži i najveći potencijal energetske ušteda, ovaj plan definiše, u Poglavlju 7, ciljeve za sektor domaćinstava do 2034. g. sa uštedama od 155,6 TJ ili 14,6 % od ukupne finalne energije toga sektora.

6.2.2. Sektor usluga

Sektor usluga uključuje s jedne strane privredne djelatnosti koje se bave uslugama, a sa druge strane javne djelatnosti, kao što su rad lokalne i državne uprave i obrazovnih i zdravstvenih institucija. S obzirom da se prema svojim energetske potrebama, kao i odgovornosti za implementaciju mjera znatno razlikuju, u ovom potpoglavlju biće analizirane odvojeno.

6.2.2.1. JAVNE USLUGE

Pod javnim uslužnim djelatnostima u Opštini Bijelo Polje podrazumijeva se zadovoljenje energetske potreba u prostorijama, odnosno zgradama koje se koriste za potrebe rada opštinskih i državnih službi i lokalne samouprave, potrošnja čvrstih goriva koja se koristi za funkcionisanje određenih javnih službi, kao i energija koja se koristi za funkcionisanje obrazovnih i zdravstvenih ustanova.

Direktive EU, kao i domaća legislativa posebno obavezuje lokalne samouprave da budu dobar primjer u demonstriranju i primjeni mjera EE. Tako se članom 7 Zakona o energetske efikasnosti obavezuju jedinice lokalne samouprave da za period od tri godine donesu program poboljšanja EE koji bi, pored dinamike i sredstava, sadržavao:

- plan adaptacije i održavanja zgrada koje koriste za obavljanje djelatnosti organi lokalne samouprave, javne službe i javna preduzeća čiji je osnivač lokalna samouprava,
- planove unaprjeđenja sistema komunalnih usluga (javna rasvjeta, vodosnabdijevanje, upravljanje otpadom i saobraćaja),
- specifične mjere EE u zgradama koje su zaštićene kao kulturno dobro.

Članom 8 istog zakona utvrđena je obaveza lokalne samouprave da dostavi Program poboljšanja EE nadležnom Ministarstvu radi procjene njegove usklađenosti sa Akcionim planom energetske efikasnosti koji usvaja Vlada za period od tri godine, kao što je opisano u Potpoglavlju 1.3.

6.2.2.1.1. Elektrodistributivna mreža i javna rasvjeta

Iz Tabele 3.1, očigledan je nivo gubitaka električne energije u distributivnim mrežama koji iznose i do 36 % registrovanih 2006. godine. U periodu 2009. do 2011. godine iznosili su oko 23,5 %, ili 22,5 GWh, dok su u periodu 2006. godina do 2023. godina kretali u intervalu od 14,2% do 10,2%. Rješavanju ovog problema niske efikasnosti distributivnog sistema treba posvetiti veliku pažnju.

Visina tehničkih gubitaka indicira neadekvatan razvoj mreža, odnosno njenu nedovoljnu propusnu sposobnost zbog velikih dužina vodova manjih presjeka i nedovoljnog broja i snaga transformatora. Iz Tabele 2.2 može se zaključiti da ruralne niskonaponske mreže dužine vodova 950,3 km čine 82 % ukupne dužine vodova ovih mreža. To učešće ruralnih 10 kV mreža dužine 280 km je još veće i iznosi 86 %. Slični zaključci se mogu izvesti i za transformatore. Imajući u vidu i presjeke i stanje nadzemnih vodova, postoje realne predispozicije ovih mreža za nadprosječno visoke tehničke gubitke. Za njihovo svođenje na tolerantan nivo neophodno je u prvom redu locirati glavna „žarišta“ gubitaka. Zatim, na osnovu posebnih projekata, izvršiti adekvatne rekonstrukcije (povećanje presjeka, skraćivanjem dužina napojnih vodova interpolacijom novih transformatorskih stanica, ugradnja transformatora malih gubitaka, reaktivna kompenzacija i sl.) u cilju povećanja propusne sposobnosti mreža. U cilju smanjenja komercijalnih gubitaka treba u prvom redu zamijeniti stara brojila novim, savremenim, koja imaju mogućnost daljinskog očitavanja, a onda nastaviti sa praksom što rigoroznijih kontrola i sankcionisanja neovlašćenih potrošača.

Lokalna samouprava ima informacije i podatke o javnoj rasvjeti, i ona na teritoriji Opštine Bijelo Polje imala potrošnju od oko 1 GWh pri ukupnoj instaliranoj snazi svjetiljki od oko 255 kW. Oko 75 % sijalica su bile metal-halogene, živine i natrijumove sijalice visokog pritiska, dok su 2/3 sijalica snage 125 W. Radi se o sijalicama starije generacija, pa je uslijedila njihova djelimična zamjena na gradskoj rasvjeti kao i u svim opštinskim javnim ustanovama. Na ovaj način je u značajnoj mjeri smanjena potrošnja električne energije.

Osnovne karakteristike sistema za vodosnabdijevanje Bijelog Polja su navedene u Odjeljku 3.2.2. Gradski vodovod je gravitacionog tipa, pa nije potrebna velika količina električne energije za snabdijevanje vodom u gradskom vodovodu. Prosječna potrošnja električne energije za potrebe vodosnabdijevanja u periodu 2022-2023. godina iznosila je oko 51 MWh, što nije značajno u pogledu razmatranja potencijala energetske uštede. Međutim, u cilju povećanja efikasnosti korišćenja resursa, potrebno se analizirati gubitke na distributivnoj mreži vodovoda.

6.2.2.1.2. Lokalna i državna uprava

Za potrebe rada lokalne i državne uprave koristi se 30 objekata. Prema podacima EPCG ovi objekti su imali potrošnju od 1,5 GWh i 1,8 GWh u 2022. i 2023. g. Na osnovu podataka dobijenih od strane lokalne uprave, a uzimajući u obzir da trenutno ne postoji sistem upravljanja energijom u javnim zgradama, za grijanje prostorija javne zgrade koriste se sljedeći energenti: električna energija, ugalj, lož ulje i drvena biomasa. Važno je napomenuti da su objekti u kojima se koristi drvena biomasa manjih površina i predstavljaju objekte mjesnih zajednica. Detaljni podaci o količinama i korišćenim energentima dati su u Potpoglavlju 3.2. Kako ne postoji registar ovih objekata tako se i nemaju dokumentovani podaci o stanju ovih objekata, odnosno njihove fasade, fasadni otvora, kao ni detalji o stanju kotlova koji se koriste za grijanje.

Potencijal energetske efikasnosti u ovim objektima predstavljen je kroz kako unaprijeđenje objekata koji se koriste, tako i kroz efikasnije korišćenje energenata za zagrijavanje ovih prostorija. Naime, smanjenje

korišćenja električne energije za potrebe grijanja, kao i održavanje i poboljšanje korišćenja sistema daljinskog i centralnog grijanja koji koriste lož ulje, ugalj i drva goriva. Treba razmotriti i mogućnosti smanjenja korišćenja lož ulja i uglja u korist drvnih goriva kao što su sječka, briket i pelet.

U toku 2018. godine na zgradi opštine je zamijenjena kompletna stolarija i ugrađena energetska efikasna stolarija. Takođe u toku 2024. godine je ugrađena termo izolaciona fasada na zgradi opštine i na taj se stiglo do toga da objekat bude kompletno energetska efikasan.

6.2.2.1.3. Obrazovne i zdravstvene institucije

Na teritoriji Opštine Bijelo Polje nalazi se jedna predškolska ustanova, sa devet objekata, 18 objekata ustanova za osnovno obrazovanje, od kojih šest trenutno nije u upotrebi. Tri ustanove za srednjoškolsko obrazovanje i pet ustanova za visokoškolsko obrazovanje. U obrazovnim ustanovama u Opštini koriste se četiri vrste energenta za grijanje, pored električne energije koja se koristi za rasvjetu i uređaje, i to: ugalj, lako lož ulje, TNG (u dvije ustanove) i drvena biomasa. Detalji o energentima i objektima koji se koriste za rad ovih objekata opisani su u Odjeljku 3.2.2.3.

Važno je napomenuti da potrošnja objekata koji se koriste za osnovno obrazovanje, značajno varira iz godine u godinu, posebno u isturenim odjeljenjima zavisno od broja učenika i aktivnosti u ovim ustanovama. Međutim, s obzirom da se radi o obrazovnim ustanovama komfor unutar samih objekata je veoma bitan za zdravlje učenika koji borave u ovim objektima. To je posebno naglašeno u periodu grejne sezone. Resorno ministarstvo odgovorno za finansiranje energetske potrošnje u ovim objektima priprema elektronsku bazu podataka koja uključuje podatke o stanju objekta, odnosno starosti, materijalima od kojih su objekti izgrađeni, korišćenju objekta i energentima.

Potencijal EE u ovim objektima se zasniva na smanjenju gubitaka toplote putem spoljašnjih zidova i fasadni otvora kao i u slučaju gdje to do sada nije urađeno zamjenom kotlova, opravke sistema centralnog grijanja, kao i postavljanja sistema regulacije. Međutim, pored izmjena u energetskim karakteristikama ovih objekata veoma je značajno i podizanje svijesti zaposlenih o važnosti upravljanja energijom u objektima i održavanju i pravilnom korišćenju sistema za grijanje.

U toku 2010-2013. g. putem projekta Energetska efikasnost u Crnoj Gori, finansiranog kroz kreditna sredstva Svjetske banke preuzeta od strane države, rekonstruisan je objekat Srednje elektro-ekonomske škole u Bijelom Polju. Pri rekonstrukciji ovog objekta popravljen je spoljni omotač zgrade, što podrazumijeva termo izolaciju plafona i spoljnih zidova, zamjenu fasadne stolarije i rekonstrukciju sistema za grijanje, odnosno zamijenjena je kotlarnica i postavljan je novi rezervoar za gorivo, kao i popravka elektroinstalacija. U konkretnom objektu specifična potrošnja energije prije rekonstrukcije je veoma niska, oko 65 kWh/m² godišnje, međutim, uslovi u objektu u toku grejne sezone su bili veoma nepovoljni. Trebalo bi konstatovati postignute uštede i procijeniti potencijal EE za ove objekte.

Pored objekata obrazovnih objekata, na teritoriji opštine Bijelo Polje nalaze se i objekti zdravstvene zaštite, odnosno Dom zdravlja, Opšta bolnica i seoske ambulate. U Odjeljku 3.2.2.4, dati su podaci o površini i potrošnji energenata navedenih zdravstvenih ustanova.

Kako je objekat Doma zdravlja uključen u gore pomenuti projekat finansiran od strane Svjetske banke, u toku 2009. g. urađen je detaljan energetska audit ove ustanove koja se sastoji iz dva objekta i kotlarnice. Prije primjene preporučenih mjera EE, energetska potrošnja objekta je iznosila oko 370 kWh/m² godišnje. Preporučene mjere za poboljšanje EE ovih objekata uključuju termo izolaciju spoljnih zidova i krova, zamjenu fasadne stolarije kao i poboljšanje sistema za grijanje objekata. Kod ovih objekata, i više nego kod obrazovnih

objekata, komfor i konstantna temperatura unutar objekata je veoma bitna za kvalitet usluge, odnosno zdravstvene zaštite. Stoga implementacija mjera EE je značajna, ne samo iz razloga ušteda već i povećanja kvaliteta usluga.

6.2.2.2. KOMERCIJALNE USLUGE

U skladu sa predstavljanim u Potpoglavlju 1.4. da se zaključiti da od privrednih djelatnosti u uslugama najznačajnije mjesto, kako sa aspekta broja privrednih subjekata, imaju trgovina, saobraćaj i skladištenje, kao i smještaj i ishrana.

U Strateškom razvojnom planu Opštine Bijelo Polje podsektoru smještaja i ishrane, odnosno turizma, dat je poseban značaj pri definisanju razvojnih prioriteta Opštine. Strateški razvojni plan identifikuje potrebu za razvojem dodanih smještajnih kapaciteta i napominje da se, s obzirom na prioritet razvoja seoskog i eko turizma, isti trebaju razvijati na ruralnom području. Smještajni kapaciteti su raspoređeni tako da se 58,4 % nalazi u prigradskom i seoskom području. Planiranje razvoja smještajnih kapaciteta i drugih privrednih grana koje su skoncentrisane na ruralnom području značajno je sa aspekta razvoja elektroenergetske mreže, potencijalnog korišćenja OIE kao i razvoja ostale infrastrukture potrebne za nesmetan razvoj turizma. Energetska potrošnja ovih podsektora usluga analizirana je u Odjeljku 3.2.2. U ugostiteljskim objektima, posebno hotelima, generalno značajnu potrošnju predstavljaju sistemi grijanja/hlađenja i ventilacije i za pripremu tople vode. Pored toga, karakteristike materijala od kojih su napravljeni objekti, odnosno njihove termoizolacione sposobnosti utiču na smanjenje gubitaka toplote. Potrebno je definisati regulativu u oblasti zgradarstva sa posebnim akcentom na turističke objekte gdje će biti definisana maksimalna potrošnja energije u novim objektima, uključujući i turističke. Takođe, veći trgovački i ugostiteljski centri, kao i bolnice, troše velike količine električne, rashladne i toplotne energije, pa su zbog toga idealni kandidati za ugradnju kogeneracijskih i trigeneracijskih postrojenja, čime bi se mogle ostvariti značajne uštede.

Analizirano je i stanje zgrada u kojima se obavljaju finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja. Fasade zgrada su u dobrom stanju sa ugrađenom termo izolacijom i savremenim fasadnim otvorima.

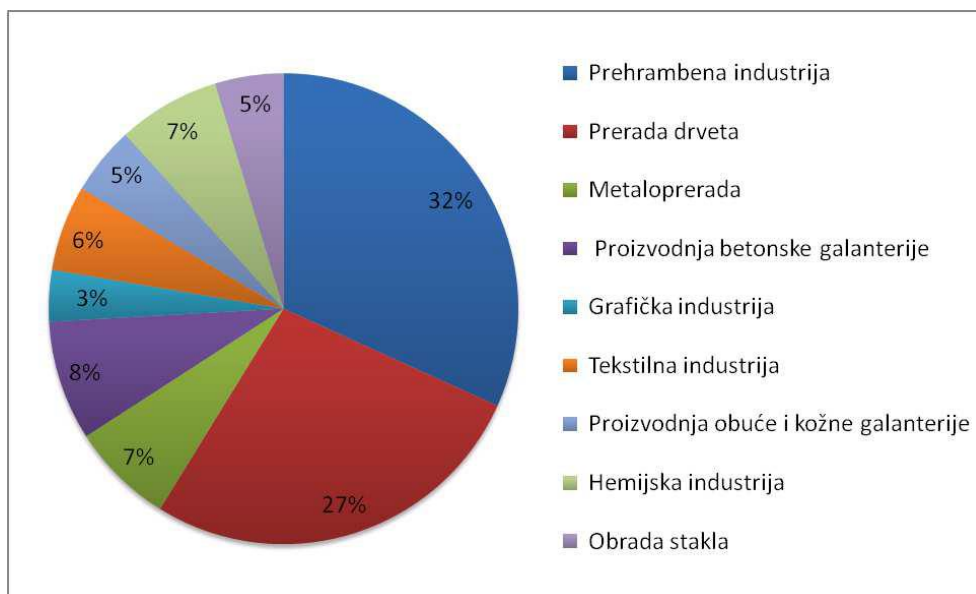
Potrebno je posebnu pažnju posvetiti mogućnosti unaprjeđenja EE u zgradama u kojima se vrši trgovina na veliko i malo, jer je procijenjena velika potrošnja električne energije u kategoriji ostale potrošnje. Usvajanjem i primjenom regulative o korišćenju EE uređaja koje se dominantno koriste u trgovinama će doprinjeti i unaprjeđenju ovoga sektora potrošnje.

6.2.3. Industrija

Sektor industrijske proizvodnje zasniva se na prehrambenoj industriji (poljoprivredi) i drvoprerađivačkoj. Većina preduzeća koja posluju na teritoriji opštine se svrstavaju u mala i srednja preduzeća, sa jednim velikim preduzećem iz oblasti prerade mesa. Na Slici 6.2 dat je pregled preduzeća i preduzetnika po industrijskim oblastima za Opštinu Bijelo Polje.

Industrijska preduzeća skoncentrisana su u predjelu Nedakusa, gdje je odvojen prostor za razvoj industrije od 110 ha sa neophodnom infrastrukturom (elektroenergetska, telekomunikaciona, putna, željeznička i vodovodna), području Zatona. Drvnoprerađivačka preduzeća nalaze uglavnom u područjima van centralnog dijela Opštine.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2024-2034



Slika 6.2 Učešće preduzeća i preduzetnika po industrijskim oblastima

Radna grupa je pripremila podatke o vrstama energenata koji se koriste u pojedinim industrijskim postrojenjima. Velika je potrošnja uglja je registrovana u „Mesopromet“-u i „Meduzi“. Od industrijskih podsektora datih na Slici 6.2 energetske zahtjevnim industrijama se smatraju hemijska industrija, tekstilna industrija kao i proizvodnja mliječnih proizvoda i papira. Međutim, kako bi se jasno definisale mjere za uštedu i efikasnije korišćenje energije, odnosno optimalan rad postojećih procesa za proizvodnju potrebno je organizovati sistem upravljanja energijom, odnosno sagledati trenutnu potrošnju energije i način rada svakog industrijskog objekta odvojeno. Na taj način bi se definisalo na kojim energetske korisnicima u preduzeću se najviše gubi energije, odnosno koji procesi nisu energetske kontrolisani.

Lokalna samouprava ima registar poljoprivrednih mašina koji se koriste na teritoriji Opštine Bijelo Polje, čiji se podaci znatno razlikuju od podataka o registrovanim vozilima iz resornog ministarstva. Grubo je ocjenjena energetska potrošnja poljoprivrednog sektora u Odjeljku 3.2.3, ali u cilju preciznije analize energetske potrošnje u sektoru poljoprivrede, potrebno je nastaviti sa unaprjeđenjem ovoga registra koji bi uključivao i podatke o stanju poljoprivrednih mašina, vremenu upotrebe i energetske potrošnji.

6.2.4. Saobraćaj

Na teritoriji Opštine Bijelog Polja zastupljeni su drumski i željeznički saobraćaj. Javni putevi na teritoriji opštine kategorisani su na magistralne, regionalne i lokalne puteve. Pored javnih, na teritoriji opštine postoji i mreža nekategorisanih puteva koju čine seoski, poljski i šumski putevi i sl.

Uporedne vrijednosti dužina putne mreže u Crnoj Gori i na teritoriji Opštine Bijelo Polje date su u Tabeli 6.1.

Stepen motorizacije na teritoriji opštine Bijelo Polje 2010. g. iznosio je 187 voz./ putničkih vozila na 1000 stanovnika (PA/1000 stan), odnosno 165 PA/1000 stan i ima u 2011. trend pada. Upoređenja radi, stepen motorizacije 2010. g. na teritoriji Crne Gore iznosio je 297 voz./1000 stan, odnosno 263 PA/1000 stan, ili 59 % više od Opštine Bijelo Polje.

Tabela 6.1 Dužine putne mreže u Crnoj Gori i u Opštini Bijelo Polje

Kategorija puta	Crna Gora		Opština Bijelo Polje	
	km	%	km	%
Magistralni	846	12	48.7	12.5
Regionalni	950	14	35.4	9.1
Lokalni	5132	74	305.3	78.4
Ukupno	6928	100	389.4	100

Teritorijom Opštine Bijelo Polje prolazi željeznička jednokolosječna pruga normalne širine kolosjeka Vrbnica – Bar, kao dio pruge Beograd – Bar koji prolazi kroz Crnu Goru. Ova pruga je saobraćajni infrastrukturni objekat u Crnoj Gori sa najvećim međunarodnim značajem. Pruga je u cjelosti elektrificirana monofaznim sistemom 25 kV 50 Hz. Dnevno preko željezničke stanice Bijelo Polje prođe osam putničkih vozova.

Dominantna potrošnja u saobraćaju je u putničkim automobilima, jer je prema Tabeli 3.6, prema pregledu registrovanih vozila, 88 % svih registrovanih otpada na putnička vozila. Zbog toga, fokus mjera EE treba biti usmjeren na putnička vozila. Potrebno je naglasiti da se mjere za unaprjeđenje EE potrebno donositi na nacionalnom nivou, što bi se primjenjivalo na području svih lokalnih samouprava. Potrebno je urediti registre motornih vozila koji će dati precizne podatke o karakteristikama vozila na crnogorskim putevima i naći održive fiskalne i druge podsticajne mjere u cilju smanjenja starosti vozila u Crnoj Gori koja iznosi 12,5 godina. Takođe, potrebno je definisati poreski sistem na način da se stimuliše prodaja motornih vozila manje snage, što ima za posljedicu manju potrošnju pogonskih goriva i smanjenje emisije CO₂/km. Treba afirmisati korišćenje alternativnih prevoznih sredstava i pješčenja, kao što je vožnja bicikom u ljetnjim mjesecima. Pored toga, mora se stvarati infrastruktura izgradnjom biciklističkih staza i pješačkih zona.

Potencijal EE ogleda se i u boljoj organizaciji saobraćaja, odnosno organizovanja prevoza stanovništva između opštinskog centra i ruralnih naselja, kao i unutar gradskog centra. Dobro organizovani javni saobraćaj doveo bi do manjeg korišćenja putničkih vozila na lokalnom nivou i potrošnje pogonskih goriva.

6.3. Analiza potencijala i mogućnost povećanja korišćenja obnovljivih izvora energije

U cilju pripreme Prostorno-urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje, pripremljena je Studija prirodnih potencijala na teritoriji Opštine u kojoj su date geomorfološke, geoseizmičke i pedološke karakteristike terena, opisane površinske i podzemne vode, data klima i prirodni resursi, mineralne sirovine i opis životne sredine.

Opština Bijelo Polje raspolaže sa značajnim hidropotencijalom, potencijalom biomase, uključujući ostatak iz šumarstva i drvno-prerađivačke industrije, ali i komunalni, životinjski i poljoprivredni otpad, a kao i na cjelokupnoj teritoriji Crne Gore može se, zavisno od mikro lokacije, iskoristiti i potencijal sunčevog zračenja.

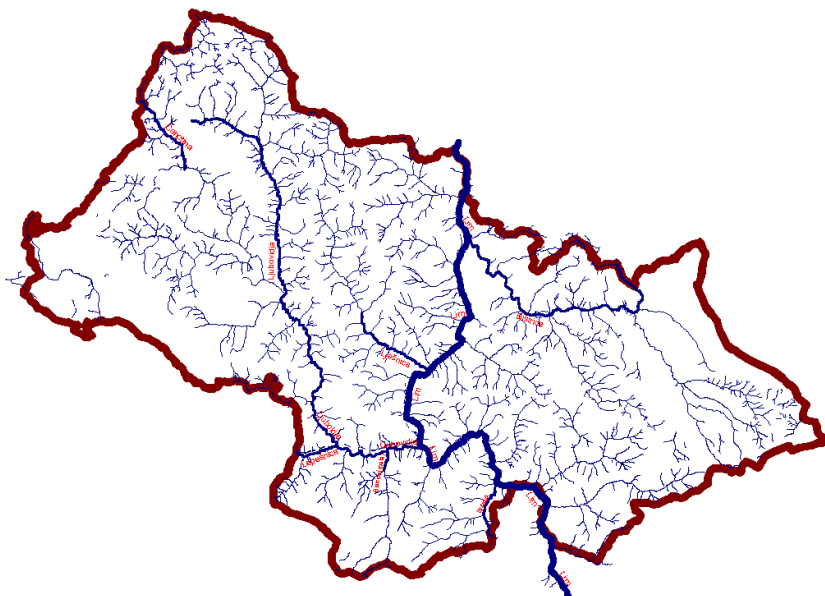
6.3.1. Hidropotencijal

Opština Bijelo Polje pripada području sa veoma razvijenom mrežom površinskih tokova (Slika 6.3). Najvažnija rijeka na teritoriji opštine je rijeka Lim, hidrografski najrazvijenija crnogorska rijeka. Dužina Lima koja prolazi kroz Crnu Goru je 123 km, od toga je oko 39 km kroz Bijelo Polje. Rijeka Lim na teritoriji Opštine Bijelo Polje počinje na nadmorskoj visini 636 mnm, a završava na 525 mnm. Nadmorska visina Lima kod Bijelog Polja je

589 mm. Na izlazu iz Crne Gore, jednim dijelom svog toka ujedno je i granična rijeka između Republike Srbije i Crne Gore.

Najznačajniji dio površinskih voda na teritoriji Opštine Bijelo Polje pripada slivu rijeke Lim, a samo mali granični dio sa zapadne strane teritorije Opštine, pripadaju slivovima Tare i Čehotine.

Iz Vodoprivredne osnove Crne Gore, hidrološke karakteristike rijeke Lim su ocijenjene obradom raspoloživih podataka Hidrometeorološkog zavoda Crne Gore u periodu 1947-1991. na 24 hidrološke stanice (HS), od kojih je pet na rijeci Lim, i to: Plav, Andrijevica, Berane, Zaton i Bijelo Polje. Na teritoriji Opštine HS su Zaton i Bijelo Polje. Pored toga, postoji i HS Dobrakovo kao izlazni profil rijeke Lim iz Crne Gore. Površina sliva do HS Dobrakovo iznosi 2 805 km². Prosječna godišnja visina padavina za crnogorski sliv je oko 1 230 mm. Prosječne padavine u Bijelom Polju su 920 mm, sa najviše padavina u novembru 113 mm, a najmanje u avgustu 55 mm. Visina padavina u slivu rijeke Lim značajno opada nizvodno sa tokom vodotoka, od oko 2 000 mm u Plavu pa do 880 mm na slivu Bistrice, najznačajnije desne pritoke Lima. Srednji višegodišnji proticaj je 78,9 m³/s, a srednji specifični modul oticaja je 28,1 l/s km².



Slika 6.3 Prikaz površinskih voda na teritoriji Opštine Bijelo Polje

Prosječna višegodišnja vrijednost srednje godišnjih poticaja na HS Zaton i Bijelo Polje u Opštini Bijelo Polje su 55,1 m³/s i 65,4 m³/s sa srednjim specifičnim modulima oticaja od 30,7 i 29,8 l/s km². Najveća vodnost u slivu Lima je u proljećnim mjesecima, dok su minimumi tokom ljetnjih mjeseci.

Na dijelu toka kroz teritoriju Bijelog Polja, Lim prima vode više pritoka: sa lijeve strane Brzavu, Ljuboviđu, Šljepašnicu, Orahovačku i Kanjansku rijeku i s desne Lješnicu, Crnču, Boljansku rijeku i Bisticu.

Najznačajnija i najveća pritoka rijeke Lima je rijeka Ljuboviđa. Ljuboviđa izvire ispod planine Kovren i kod Ribarevina se uliva u Lim. Dužina toka je 35 km slivne površine oko 350 km². Svojim tokom prolazi kroz Vranešku dolinu. Lijeve pritoke Ljuboviđe su: Lepešnica, Bistrica, Rakitski potok, Zekića rijeka, Lještanica i Stožernica, dok se sa desne strane uliva Kičavnica. Od pritoka Ljuboviđe, posebno se izdvaja Bistrica koja izvire ispod planine Bjelasice i služi za vodosnabdjevanje Bijelog Polja i prigradskih naselja. Na jednoj od najvažnijih pritoka Lima, na rijeci Ljuboviđi, nalazi se HS Ravna rijeka na kojoj se vrše višegodišnja mjerenja proticaja.

Rijeka Lješnica, desna pritoka Lima, dužine toka 21,6 km i ukupne površine sliva 193 km², većim svojim dijelom prolazi kroz susjednu Opštinu Berane, a jednim dijelom toka predstavlja graničnu rijeku između opština.

Bjelopoljska Bistrica je najveća desna pritoka Lima, dužine oko 23 km. Drenira prostrane terene Pešterske visoravni, istočno i Korita, zapadno od Žilindara. HS Gubavač na ušću rijeke Bjelopoljske Bistrice služi za kontinuirano mjerene proticaja Bistrice u Lim. Uliva se u Lim na koti 537 mnm.

Osim sliva Lima, teritorija Opštine Bijelo Polje zahvata i slivove Tare i Čehotine. Rijeka Čehotina izvire ispod planine Stožer, na sjeveroistočnoj granici teritorije opštine Bijelo Polje. Dužina toka rijeke Čehotine koji pripada Crnoj Gori je 124 km, a samo gornji dio toka oko 6,5 km sa izvorom pripada Opštini Bijelo Polje.

Ukupan energetski potencijal Lima je procijenjen na 164 MW i 1 438 GWh. Valorizacija hidroenergetskog potencijala Lima je planirana u dvije varijante. Prva varijanta predviđa izgradnju akumulacija na glavnom toku, dok bi se na preostalom dijelu riječnog toka gradili objekti sa kanalskim derivacijama. Izgradnja akumulacija na glavnom toku rijeke je dovedena u pitanje, usljed urbanizacije duž glavnog toka, izgrađenih saobraćajnica i potapanja priobalnog zemljišta uz rijeku. Na teritoriji Opštine Bijelo Polje, u obje varijante, u cilju korišćenja vodnog potencijala planirana je izgradnja elektrana kanalsko-derivacionog tipa. Međutim, potrebno je naglasiti da Strategijom razvoja energetike do 2025. godine nije planirana izgradnja HE na Limu, pa tako ni na teritoriji Opštine Bijelo Polje. Potrebno je da predstojeći prostorno-urbanistički plan Bijelog Polja definiše prostore za eventualnu izgradnju hidroelektrana na glavnom toku Lima.

Naravno da prilikom definisanja koncepta izgradnje, potrebno je voditi računa o obezbjeđenju ekološki prihvatljivog protoka nizvodno od vodozahvata. Treba imati na umu da prioritet u korišćenju voda ima vodosnabdijevanje vodom za piće, sanitarne potrebe i pojenje stoke nad korišćenjem voda za ostale namjene, - u ovom slučaju za korišćenje u hidroenergetske svrhe. Posebno je potrebno obratiti pažnju na vodna prava prije definisanja konkretnih aktivnosti na vodotocima, kao što je vodosnabdijevanje, navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta, kako oranica i voćnjaka tako i upotreba voda za ribogojstvo. Slivno područje Lima-Dolina Lima predstavlja Emerald područje, kao posebno područje s aspekta zaštite životne sredine.

Takođe, prilikom valorizacije vodnog potencijala potrebno je posebno analizirati višenamjensko korišćenje eventualnih akumulacija za snabdijevanje vodom, pojenje stoke, navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta, ribogojstvo, pravljenje sportsko-rekreacionih zona u blizini vodotoka na kojima se planira izgradnja HE.

U cilju istraživanja i mjerenja proticaja manjih, manje istraženih vodotoka za potrebe izgradnje mHE, izvršene su serije hidroloških obrada na više vodotoka u Crnoj Gori. Na teritoriji Opštine Bijelo Polje izvršene su obrade Lješnice i Bistrice, pritoke Ljuboviđe.

Pored toga, istraživana je mogućnost izgradnje mini HE, čije su instalisane snaga do 1 MW, pri čemu su izvršena istraživanja i mjerenje hidropotencijala i izrađene preliminarne studije opravdanosti na vodotocima sa teritorije Opštine Bijelo Polje. Prije analize, predstavnici lokalne samouprave su sagledali potencijale i definisali ograničenja za izgradnju mini HE na svojoj teritoriji. Samo u Bijelom Polju, izvršena je analiza i istraživanje na 14 vodotoka interesantnih za izgradnju mini HE instalisane snage do 1 MW. Analizirane su:

- Brzava i Duren potok, kao prve lijeve pritoke Lima prije ušća Ljuboviđe;
- Rakitska, Potrčka rijeka, Zekića potok, Mirašev potok i Kičavnica, kao pritoke Ljuboviđe;
- Pepića rijeka, Boljaninska rijeka i Orahovačka rijeka, kao pritoke Lima i

- Kostenička, Turavski potok, Pečarski potok i Voljavača rijeka, kao pritoke Bjelopoljske Bistrice.

Izrađena je preliminarne studija opravdanosti izgradnje mini HE za sve navedene male vodotoke. Prikaz Katastra mini HE koje je moguće izgraditi na teritoriji Opštine dat je na Slici 6.4.



Slika 6.4 Katastar mogućih mini hidroelektrana na teritoriji Opštine Bijelo Polje

Elektroenergetska infrastruktura za priključenje malih HE na vodotocima koji otiču sa padina Bjelasice može biti i zajednički iskorišćena prilikom realizacije planinskih centara Žarski i Torine, čija se izgradnja planira u neposrednoj blizini.

6.3.2. Biomasa

Pored hidroenergetskog potencijala, šume predstavljaju jedan od resursa Opštine Bijelo Polje. Površina šuma i šumskog zemljišta teritoriji Opštine 52 143 ha ili oko 56,4 % ukupne teritorije Opštine. Od toga su državne šume i šumsko zemljište površine 39 598 ha, ili 75,9 %. Pored brojih pozitivnih osobina za ukupnu društvenu zajednicu, šume predstavljaju i veliki energetske resurs područja odakle se dominantno koristi energent za zagrijavanje prostora u toku grejne sezone.

Prema strukturi državne šume i šumskog zemljišta, najveće površine šuma u državnom vlasništvu zauzimaju izdaničke i visoke šume. Državne šume na području Bijelog Polja prostorno su podijeljene na šest gazdinskih jedinica, kojima upravlja Uprave za šume - područna jedinica Bijelo Polje. Ukupna drvna zapremina državnih šuma iznosi 3 984 560 m³, od kojih se oko 95 % nalazi u državnim ekonomskim šumama. Najznačajnije šume se nalaze na područjima koja su smještena prema susjednim opštinama. Ekonomske šume se nalaze u predjelu Rudog polja – Kovren, na Bjelasici, na Majdanici – Lisa, u predjelu Bistrice – Korita i u okolini Tomaševa. Prema preliminarnim podacima Nacionalna inventura šuma (čija je priprema pri kraju) ukazaće na povećanje procenjenog šumskog resursa. U strukturi ukupne drvne zapremine lišćari čine 52 % od ukupne drvne zapremine šuma. Najzastupljenije vrste drveća su: bukva (46,78 %), smrča (34,88 %) i jela (8,98%).

Zapreminski prirast četinara je 43 778 m³, a prirast liščara 26 362 m³. Po Opštoj šumsko-privrednoj osnovi, za područje opštine je određen sječivi etat za četinare od 19 398 m³ i za lišćare od 23 672 m³. Na osnovu

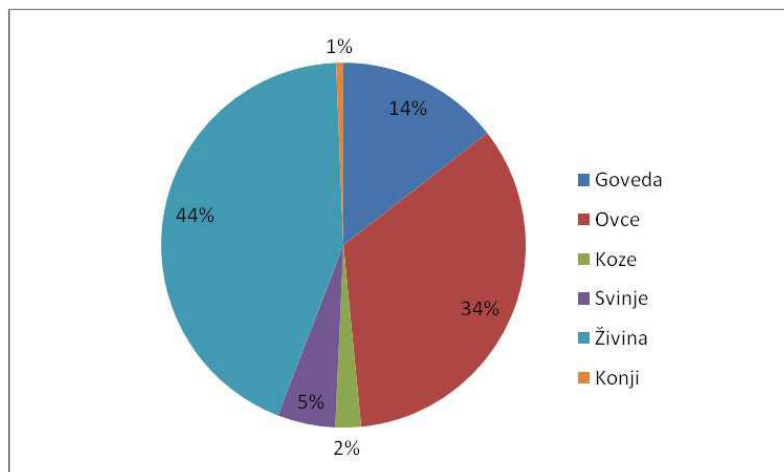
prikazanih podataka može se zaključiti da se u proteklom periodu pažljivo gazdovalo četinarskim šumama, dok se gazdovanjem listopadnim šuma treba posvetiti posebna pažnja. Na osnovu ovih podataka da se zaključiti da raspoloživi ostatak od planiranih sječa koji se može koristiti u energetske svrhe, uz pretpostavku da je planirana sječa jednaka ostvarenoj, predstavlja 1 940 m³ iz četinarske šume i 2 249 m³ iz šume lišćara. Grubom procjenom, a uz pretpostavku da se ovaj ostatak koristi u vidu sječke, potencijal iz šumskog ostatka se može procijeniti na 9,5 GWh, odnosno 34,2 TJ na godišnjem nivou.

Na teritoriji Opštine Bijelo Polje registrovano je osam pilana za rezanu građu u kojima se isključivo reže smrča/jela. Pet preduzeća za primarnu obradu drveta su ujedno i koncesionari koji koriste državne šume kao primarni resurs, dok tri koncesionara nabavljaju resurse iz privatnih šuma. Tri preduzeća resurs dobijaju isključivo iz privatnih šuma. Prilikom primarne obrade drveta, u tehnološkom postupku nastaje krupni i sitni drveni ostatak koji je u razmatranim preduzećima, odnosno na teritoriji Opštine Bijelo Polje procijenjen na oko 9 000 m³, i to: krupni 6 000 m³ i sitni 3 000 m³. Dvije trećine krupnog ostatka se izvozi, dok se preostali dio koristi za sopstvene potrebe, ili se prodaje domaćinstvima. Polovina dobivene pilotine iz posmatranih preduzeća sa teritorije Opštine se prodaje drugim preduzećima, trećina se izvozi, a oko 15 % se odlaze na deponijama.

Pod terminom potencijala biomase, osim proizvoda koji se mogu koristiti na osnovu održavanja šuma i nus produkata pilana, uračunava se i potencijal komunalnog, poljoprivrednog i drugog otpada. Procjenjena godišnja količina komunalnog otpada na osnovu Plana upravljanja otpadom za Opštinu Bijelo Polje je oko 12 000 tona/god. Trenutno se cjelokupni otpad odlaze se na privremeno odlagalište "Kumanica" blizu naselja Dobrakovo 16,7 km od centra grada. Sakupljanjem i odlaganjem otpada obuhvaćeno je 5 100 domaćinstava i 560 pravnih lica. Postojeće odlagalište ne zadovoljava osnovne tehničke uslove. S obzirom da se nalazi u neposrednoj blizini magistralnog puta i rječnog korita Lima postoji opasnost ugrožavanja i zagađivanja.

Državnim planom za upravljanja otpadom predviđena je izgradnja Regionalnog centra za sjeverni region –za 11 opština sjevera Crne Gore. Prošlim planom bila je predviđena lokacija sanitarne deponije Čelinska kosa na teritoriji opštine Bijelo Polje na putu Bijelo Polje - Đurđevica, u blizini magistralnog puta M-2 Mojkovac – Bijelo Polje i oko 15 km od centra grada Bijelo Polje. Nadmorska visina lokacije je 1 050 – 1 110 mnm.

U proceduri je izrada novog Državnog plana upravljanja otpadom koji može dovesti do promjene plana upravljanja otpadom sjevernog regiona. Organski dio komunalnog otpada se u skladu sa regulativom o zaštiti životne sredine može iskoristiti za generisanje energije na planiranoj regionalnoj sanitarnoj deponiji. Pored gore navedenog Opština Bijelo Polje raspolaže stočnim fondom od 94 394 grla stoke i živine čiji se otpad može koristiti u energetske svrhe proizvodnjom biogasa. Učešće grla po vrsti stoke i živine dat je na Slici 6.5.



Slika 6.5 Učešće grla po vrsti stoke i živine u opštini Bijelo Polje

6.3.3. Solarna energija i vjetar

Takođe, teritorija Opštine Bijelo Polje, kao i cjelokupno područje Crne Gore, ima i značajan potencijal sunčeve energije. Godišnja insolacija na horizontalnoj površini u Bijelo Polju je 1 334 kWh/m². Najveća srednja mjesečna insolacije je zabilježena u mjesecu julu 179 kWh/m², dok je najniža u mjesecu decembru 44 kWh/m². Prilikom razmatranja korišćenja solarnog zračenja potrebno je uzeti u razmatranje mikrolokaciju posmatranog područja koja uzima u obzir i prirodna ograničenja i osjenčenja. Područje Bijelog Polja pripada brdovitom području sa putnom i elektroenergetskom infrastrukturom uzduž vodotoka. Na području teritorije Opštine Bijelo Polje nalaze se brojni industrijski objekti na čijim krovovima se mogu ugraditi sistemi za korištenje solarnog zračenja, a koji mogu djelomično ili u cjelini supstituisati energetske potrošnje. Takođe, na mjestima gdje infrastruktura to omogućava, solarni sistemi se mogu priključiti na mrežu, pa proizvedena energija se može isporučiti u distributivni sistem električne energije, odnosno sisteme daljinskog grijanja.

Prema raspoloživim podacima srednja prosječna godišnja brzina vjetra na području teritorije Bijelo Polje na visini 80 m iznad tla ne prelazi 4 m/s. Tolika srednja brzina vjetra ne predstavlja dovoljan vjetropotencijal za izgradnju komercijalnih vjetroelektrana.

Na području opštine Bijelo Polje u toku je instaliranje dvije male solarne elektrane od po 5MW. Procjenjuje se da bi godišnja proizvodnja električne energije bila između 6000 i 7500 MWh, a sve u zavisnosti od godišnje sunčeve iradijacije (od 1200- 1500 kWh/m² godišnje) i efikasnosti sistema.

Ovoliki kapacitet može pokriti potrebe za električnom energijom za otprilike 2500-3000 domaćinstava.

Takođe, projektno preduzeće EE Korita namerava da instalira solarnu elektranu na 505 hektara u Bijelom Polju. Podnelo je zahtev Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore da utvrdi da li će izrada elaborata o uticaju na životnu sredinu biti obavezna. Za fotonaponsko postrojenje je predložen nominalni (pik) kapacitet of 280 megavata, a priključak na prenosnu mrežu bi imao 240 megavata.

Lokacija, u vlasništvu lokalne firme Farma Moravac, nalazi se kod sela Korita. Većinu površine čine pašnjaci. Očekivana godišnja proizvodnja iznosi 331 gigavat-sat.

Po podacima iz crnogorskog registra, osnivač preduzeća EE Korita je EE Croatia APS iz Hrvatske, a vode ga čelni ljudi danske kompanije European Energy. Istoimena kompanija je potpisala ugovor o izgradnji infrastrukture za priključenje nove sunčane elektrane na elektroprenosni sistem sa državnom kompanijom CGES. Vrijednost ulaganja je oko 200 miliona eura.

7. Definisanje energetske ciljeve

Poglavlje definiše energetske koncept Opštine, koji se izvodi na osnovu nacionalnih smjernica i ciljeve u sektoru energetike. Takođe, u ovom poglavlju se definišu ciljevi za realizaciju Lokalnog energetske plana - Bijelo Polje u narednom desetogodišnjem periodu.

7.1. Definisanje lokalnog energetske koncepta

Strateški razvojni plan Opštine definiše viziju balansiranog i održivog razvoja Opštine kao privrednog, obrazovnog, zdravstvenog, kulturnog i administrativnog centra sjevera Crne Gore. U cilju dostizanja ove vizije definisane su četiri prioriteta razvoja i to: obezbjeđivanje uslova za kvalitetniji život lokalnog stanovništva, razvoj prioriteta privrednih djelatnosti, zaštita i očuvanje životne sredine i jačanje institucija i međupostinska saradnja. U tom smislu pod prioriteta privrednim djelatnostima se podrazumijevaju razvoj poljoprivrede, turizma, iskorišćenje hidroenergetske potencijala, drvoprerađiva, vodoprivreda i razvoj preduzetništva. Održivi razvoj energetike se prožima kroz ove prioritete kao jedan od preduslova njihove realizacije. Stoga, jedan od uslova za kvalitetniji život lokalnog stanovništva je i izgradnja i rekonstrukcija energetske mreže, ali i više od toga održivim razvojem energetike se doprinosi i kvalitetu i sigurnosti snabdijevanja lokalnog stanovništva, privrede i drugih korisnika energijom što predstavlja preduslov za dalji razvoj. Takođe, u cilju zaštite i očuvanja životne sredine, Opština treba težiti efikasnijem korišćenju energije i prirodnih resursa za zadovoljenje energetske potreba. Konačno, prioriteta privredne djelatnosti definisane Strateškim razvojni planom predstavljaju djelatnosti čije se aktivnosti fokusiraju na ruralno područje Opštine, pa se samim tim stavlja akcenat na potrebu povećanja distribuirane energetske proizvodnje, poboljšanja snabdijevanja i efikasnijeg korišćenja energije. Stoga, održivi razvoj energetike treba podstaći dostizanje vizije razvoja Opštine kroz povećanje lokalne proizvodnje energije, efikasniju distribuciju energije kao i efikasnije korišćenje energije u svim sektorima potrošnje.

Zbog gore navedenog, koncept razvoja lokalne energetike na teritoriji Opštine se zasniva na:

- Efikasnosti korišćenja energije, električne i toplotne, i energenata u svim sektorima;
- Povećanju korišćenja lokalnih resursa za zadovoljenje energetske potreba;
- Efikasnosti u proizvodnji i distribuciji električne i toplotne energije;
- Omogućavanju kvalitetnog i konstantnog pristupa energiji;
- Povećanje kapaciteta opštinskih službi za praćenje energetske projekata i
- Smanjenju stepena rasta potrošnje pogonskih goriva
- Ugradnju energetske efikasne sistema za grijanje i hlađenje (klima uređaja, toplotnih pumpi i sl)
- U srednjem roku potpuna zabrana upotrebe uglja kao energenta
- U dugom roku izgradnja toplane na drvenu sječku ili sličan energent

Praćenjem ovih smjernica Opština će osigurati energetske, ekonomske i ekološke optimalan razvoj lokalne energetike. Usvajanjem ovog plana, Opština Bijelo Polje preuzima aktivnije učešće u kontroli i podsticanju razvoja energetike svjesna da razvoj energetike predstavlja jedan od glavnih potpornih stubova ekonomskog razvoja Opštine.

7.2. Ciljevi nacionalnih strategija, programa i planova u energetici

Generalne smjernice razvoja energetike Crne Gore definisani su u Energetskoj politici Crne Gore do 2030. g., Potpoglavlje 1.3, a to su:

- održivi razvoj energetike;
- razvoj konkurentnog tržišta i
- sigurnost snabdijevanja energijom.

Crna Gora, kao zemlja koja je otvorila pregovore o pristupanju EU, ima za obavezu da prati energetske politiku EU kroz harmonizaciju nacionalnih strategija, legislative i regulative sa evropskim. EU je definisala razvoj energetike do 2030. godine, odnosno 20 % smanjenje energetske potrošnje u odnosu na potrošnju finalne energije iz 1990. g., povećanje udjela OIE na 20 % u ukupnoj finalnoj energetske potrošnji i smanjenje emisije gasova sa uticajem staklene bašte za 20 % u odnosu na nivo iz 1990. g. Kako bi se dostigao ovaj cilj za cjelokupno područje EU, definisani su jedinstveni ciljevi za svaku od zemalja članica EU.

Crna Gora, kao zemlja potpisnica Sporazuma o formiranju Energetske zajednice, je do sada definisala ciljeve za uštedu energije i udjela OIE. Naime, Crna Gora je usvojila cilj od 9 % uštede finalne potrošnje energije do 2018. g. u odnosu na prosjek za period 2002. do 2006. g., odnosno smanjenje od 58,9 ktoe (2 466,5 TJ) od finalne potrošnje energije izražene u ekvivalentnoj primarnoj energiji. Krajem 2012. g. definisan je i cilj od 33 % udjela OIE u ukupnoj finalnoj energetske potrošnji do 2020. g., odnosno povećanje za 6,5 % u odnosu na proračunati udio iz referentne 2009. godine.

Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. g. je dala smjernice za razvoj energetike, ciljeve razvoja energetike na nacionalnom nivou i mjere za dostizanje ciljeva, a na osnovu nje je izrađen Akcioni plan za implementaciju Strategije razvoja energetike za period 2008-2012. Takođe pripremljena je Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. g., zelena knjiga. U skladu sa Zakonom o energetskej efikasnosti trogodišnjim akcionim planovima se definišu konkretne aktivnosti za dostizanje cilja energetske uštede.

Primjetan je nedostatak odnosno zastarjelost strateških razvojnih dokumenata na nacionalnom nivou u sektoru energetike. Ali, na osnovu postojećih strateških dokumenata i akcionih planova, da se zaključiti da prioritet u dostizanju ciljeva EE predstavljaju primjena u zgradarstvu, odnosno prvenstveno sektoru javnih usluga i domaćinstva, kao i usluga i industriji, zatim efikasna proizvodnja i distribucija energije, kao i efikasno korišćenje resursa pri proizvodnji toplote i industrijskim procesima, pa konačno korišćenje energetske efikasne uređaja u svim sektorima.

S druge strane, prioritet za razvoj OIE, predstavljaju efikasno korišćenje resursa koji se već upotrebljavaju u energetske svrhe, prvenstveno hidroenergije i drvene biomase, a dat je naglasak i na povećanom, ali optimalnom korišćenju lokalnih resursa za proizvodnju energije i energenata. Pod optimalno korišćenim resursima se podrazumijevaju oni OIE čija valorizacija predstavlja najekonomičnije i najefikasnije rješenje sa najmanjim uticajem na životnu sredinu.

7.3. Definisane ciljeve i indikatora u lokalnoj samoupravi

Na osnovu generalnih odnosno nacionalnih ciljeva definisanih u Potpoglavlju 7.1 za sve sektore, u ovom dijelu se definišu ciljevi po sektorima za period od 10 godina, a zavisno od nivoa i trendova potrošnje opisanih u Poglavlju 3, kao i analize potencijala datih u Poglavlju 6.

7.3.1. Ciljevi u sistemima za snabdijevanja energijom

Najvažniji distributivni sistem energije je EES, koji je u prethodnom periodu veoma razvijen, posljedično i razgranat, ali je stanje EES-a, posebno niskonaponske mreže relativno slabo u ruralnim područjima. Naglašeni su veoma veliki gubici na elektroenergetskoj mreži, koji se moraju smanjivati u vremenu predviđenom za realizaciju ovoga plana. Mali je broj informacija kad su u pitanju sistemi daljinskog grijanja, ali je iz podataka koji su na raspolaganju razumljivo da se radi o slabo efikasnim i održavanim sistemima, koji većinom i nijesu u funkciji. U cilju zaštite životne sredine, potrebno je vršiti supstituciju uglja i naftnih derivata u kotlovima za grijanje prostorija sa drvnim gorivima, energentima koji imaju mali uticaj na životnu sredinu, a koji su istovremeno i energenti koji se mogu proizvoditi na teritoriji Opštine Bijelo Polje.

- C.1. Smanjenje gubitaka na elektroenergetskoj mreži na 6 % od ukupno isporučene električne energije;
- C.2. Poboljšanje kvaliteta snabdijevanja električnom energijom, smanjenjem kumulativnog trajanja ispada krajnjih kupaca u skladu sa normativima³ o kvalitetu isporuke električne energije;
- C.3. Supstitucija uglja i naftnih derivata, kao energenta, u kotlovima za sisteme daljinskog grijanja i centralnim sistemima objekata; ugalj potpuno izbaciti iz upotrebe, a lož ulje svoditi na najmanju mjeru;
- C.4. Povećanje EE kotlova i distributivnih sistema daljinskog grijanja za najmanje 15 %.

7.3.2. Ciljevi za proizvodnju energije

S aspekta proizvodnje energije iz OIE, najveći potencijal je u iskorišćenju hidropotencijala izgradnjom HE, poboljšanju načina korišćenja drvene biomase, povećanju korišćenja biorazgradivog otpada i ostataka iz industrijske i poljoprivredne proizvodnje, kao i drugih OIE za distribuiranu proizvodnju energije.

Cilj je da se na teritoriji Opštine proizvodi električna energija u mHE u iznosu od 30 % u odnosu na isporučenu električnu energiju iz referentne 2011. godine. Potrebno je priključivati nova postrojenja za proizvodnju električne energije približno 1 MW/god, koja bi supstituisala energiju iz TS Ribarevina 110/35 kV, kojom se Opština isključivo snabdijeva električnom energijom.

Potrebno je razviti tržište drvnih goriva, peleta, briketa i sječke na način da se ostaci iz šuma i drvno-prerađivačke industrije koriste kao energenti za proizvodnju toplote. Takođe, korišćenjem biomase ili sunčevog zračenja, gdje je to ekonomski isplativo, vršiti zamjenu potrošnje električne energije, lož ulja i uglja za pripremu tople vode i grijanje prostora.

Ciljevi u proizvodnji energije su:

- C.5. Proizvodnja električne energije izgradnjom mHE od minimalno 30 GWh/god do 2034. g., ili sa udjelom 30 % od isporučene električne energije;
- C.6. Povećano korišćenje biomase i solarnog zračenja za proizvodnju toplote za grijanje i pripremu tople vode, sa novim sistemima za proizvodnju 850 MWh/god toplote iz OIE.

³ U toku je priprema normative o kvalitetu isporuke električne energije kod Regulatorne agencije za energetiku Crne Gore

- C.7. Povećanje kapaciteta za proizvodnju drvnih goriva, odnosno peleta, briketa i sječke od 100 000 t/god do 2034. g.;
- C.8. Iskorišćenje OIE u cilju razmjene električne energije za distributivnim sistemom, ukupno 50 sistema do 2034. g. proizvodnje 1,0-1,2 GWh, ili 1,1-1,3 % isporučene električne energije.

7.3.3. Ciljevi za povećanje energetske efikasnosti

U skladu sa potrošnjom energije najznačajnije potrošače predstavlja sektor domaćinstva, zatim sektor saobraćaja, pa tek onda sektori usluge i industrija. Podaci o potrošnji finalne energije su prikazani u Odjeljku 3.2.5. S aspekta potencijala EE, najveći potencijal ima sektor domaćinstva, a posebno je naglašena potrošnja drvene biomase u tom sektoru koja iznosi i 55,6 % od ukupne energetske potrošnje finalne energije.

Cilj je povećanje EE u svim sektorima energetske potrošnje. Generalni cilj EE predstavlja smanjenje potrošnje primarne energije na teritoriji Opštine do 2034. g. za 209,1 TJ ili 10,7 %, odnosno u narednih 10 godina po 20,9 TJ godišnje. Generalni cilj EE se formira na osnovu specifičnih ciljeva:

- C.9. Konstantan monitoring energetske potrošnje u objektima i kompanijama uz smanjenje finalne potrošnje energije za 20 % u javnim uslugama i 10 % u komercijalnim i industrijskim preduzećima do 2023. g. Ukupna ušteda je 38,0 TJ, dok su uštede u javnim i komercijalnim uslugama i sektoru industrije 17,9, 7,3 i 12,8 TJ primarne energije, odnosno ukupno 1,9 %;
- C.10. Unaprjeđenje energetske karakteristika zgrada: 50 % zgrada u kojima se obavljaju javne usluge sa ugrađenom termoizolacijom i 20 % domaćinstava do 2030. g. Ukupna ušteda mjerom 93,3 TJ, u domaćinstvima 88,8 TJ a u uslugama 4,5 TJ, ili 4,8 %;
- C.11. Zamjena kotlova za grijanje i uređaja za grijanje i upotreba energetski-efikasnijih kotlova instalisane snage preko 20 kW u sektoru usluga i industrije i 6 000 energetskiefikasnijih uređaja za grijanje u domaćinstvima do 2034. g. Ušteda energije 62,3 TJ, od toga 52,3 TJ u domaćinstvima i 10,0 TJ u industriji i uslugama, ili 3,2 %;
- C.12. Povećanje efikasnosti javnog saobraćaja optimizacijom postojećih linija i korišćenjem efikasnijih vozila. Ušteda primarne energije u sektoru saobraćaja do 2034. g. 15,5 TJ, ili 0,8 % uštede primarne energije.
- C.13. Nabavka vozila na električni pogon za opštinske i državne institucije

7.3.4. Informisanost građana i zaposlenih

- C.14. Povećan procenat informisanih građana o efikasnom korišćenju resursa na teritoriji Opštine i mogućnostima ušteda na 60 % do 2034. g.;
- C.15. Organizovana i ustaljena praksa edukacije o efikasnom korišćenju energije i pravilnom korišćenju procesa i tehnologija od strane svih preduzeća u sektoru usluga i industriji

8. Analiza mjera za dostizanje ciljeva u lokalnoj energetici

8.1. Mjere poboljšanja snabdijevanja energijom

Najvažniji sistem snabdijevanja energijom na teritoriji Crne Gore, pa tako i Bijelog Polja, je EES. Analiza postojećeg EES-a na teritoriji Bijelog Polja je predstavljena u Odjeljku 2.1.3. EES na teritoriji Opštine Bijelo Polje je dobro razvijen, sa visokom sigurnošću snabdijevanja na visokonaponskom i srednjenaponskom nivou, kao i u gradskoj niskonaponskoj mreži. Međutim, niskonaponsku mrežu u seoskom području karakterišu radijalni vodovi malih presjeka i potreba za većim brojem TS 10/0,4 kV kako bi se smanjila dužina ovih vodova. Kako je stanovništvo u Opštini približno jednako raspoređeno na gradskom i ruralnom području, poboljšanje kvaliteta i sigurnosti napajanja ruralnog područja predstavlja izazov. Sa druge strane, ruralna područja ujedno predstavljaju i područja sa značajnim potencijalom za razvoj novih proizvođača električne energije, pa se njihovom izgradnjom može postići i poboljšanje elektroenergetske infrastrukture u ovom području.

Pored EES-a na teritoriji Opštine postoji značajan broj sistema daljinskog grijanja koji snabdijevaju toplotom stambene zgrade, zgrade u kojima se obavljaju javne djelatnosti i industrijska postrojenja. Među zgradama koje se snabdijevaju toplotom su zgrade zdravstva, školstva, kulture, službe lokalne samouprave i drugih državnih organa. Osnovne informacije o sistemima daljinskog grijanja date su u Odjeljku 2.2.2.

Lista mjera za poboljšanje snabdijevanja energijom data je u Tabeli 8.1, a čiji su opisi dati u nastavku ovoga odjeljka.

8.1.1. E.1.: Unapređenje elektroenergetskog sistema i razvoj mreže na ruralnom području

Kako je naprijed pomenuto u Potpoglavlju 2.1.3, sa izuzetkom niskonaponske mreže u ruralnom području, EES Opštine je dobro razvijen. Međutim, kako bi se ova situacija u gradskom području održala narednih 10 godina, kao i poboljšala u ruralnom, potrebno je redovno održavanje i dogradnja postojećeg sistema. Ova mjera predstavlja obavezu FC Distribucije, EPCG koja svojim petogodišnjim i desetogodišnjim planovima planira svoj razvoj.

Unapređenje u dijelu ruralnih mreža sastoji se u povećanju presjeka vodova, kao i povećanju broja TS 10/0,4 kV, odnosno smanjenju dužine vodova u ovom dijelu. Međutim planiranje i dinamika implementacije ove mjere predstavlja obavezu Elektrodistribucije Bijelo Polje, odnosno FC Distribucije, EPCG.

Takođe, pri implementaciji mjera P.1 i P.3 dolazi do pojačanja elektroenergetske mreže zadovoljenjem principa N-1, što podrazumijeva poboljšanje kvaliteta i sigurnosti snabdijevanja ovih područja.

Kvalitet i sigurnost napajanja u ruralnom području utiče kako na domaćinstva tako i na razvoj ugostiteljstva, drvoprerađivačke i poljoprivrede, koje je za ovu Opštinu većinom skoncentrisano na ruralnom području.

Ova mjera je prožeta sa mjerama za unapređenje EE predstavljenim u Potpoglavlju 8.3, i to mjerama: M.1 i M.2, čijom implementacijom je moguće dinamičko praćenje stanja elektrodistributivnog sistema.

8.1.2. E.2.: Unapređenje sistema daljinskog grijanja (C.3 i C.4)

Trenutno stanje sistema daljinskog grijanja i postojeće instalacije opisane su u Odjeljku 2.2.2. Kako je pojašnjeno instalacije sistema daljinskog grijanja trenutno postoje u sistemima koji se koriste za grijanje domaćinstava koja žive u stambenim zgradama, kao i javnih zgrada koje se koriste za zdravstvene, školske i

kulturne ustanove za lokalnu i državnu upravu. Takođe, u industrijskoj zoni su prisutni sistemi daljinskog grijanja za potrebe industrijskih postrojenja. Pod ovom mjerom podrazumijevaju se sljedeće aktivnosti:

- uraditi pregled i napraviti bazu podataka postojećih sistema daljinskog grijanja;
- analizirati sisteme koji se koriste i mjere kojima isti mogu postati efikasniji, kao i analizirati ekonomičnost ponovnog korišćenja sistema koji trenutno ne rade;
- analizirati mogućnosti i ekonomsku isplativost proširenja postojećih sistema i
- analizirati mogućnosti zamjene energenta sa varijantama koje su optimalne sa aspekta sigurnosti snabdijevanja, uticaja na životnu sredinu i ekonomske isplativosti.

Ova mjera odnosi se i na sektor finalne potrošnje, i to na usluge, kako javne tako i komercijalne, i domaćinstava koja se nalaze u gradskim naseljima na teritoriji Opštine.

Mjere za unaprjeđenje EE sistema daljinskog grijanja su date u kasnije, u Potpoglavlju 8.3, i to mjerama: M.1, M.2. i M.3.

8.2. Mjere za povećanje proizvodnje energije

Opština Bijelo Polje je bogata prirodnim potencijalima, među kojima su značajni hidroenergetski potencijali rijeke Lim i pritoka njenog sliva. Ovo potpoglavlje definiše mjere koje je potrebno sprovesti za period realizacije ovoga plana da bi se ispunili ciljevi u proizvodnji energije definisani u prethodnom potpoglavlju.

8.2.1. P.1.: Iskorišćenje hidropotencijala za izgradnju malih hidroelektrana

Kako bi se ovaj hidroenergetski potencijal iskoristio u elektroenergetske svrhe potrebno je razgraničiti procedure za odobrenje energetske objekata a koje zavise i od energetske potencijala samog vodotoka. Upravljanje vodama definisano je Zakonom o vodama. Stoga, Zakonom o vodama i pratećom Odlukom o određivanju voda od značaja za Crnu Goru definisani su vodotoci koji su od državnog značaja. Vodotoci od državnog značaja predstavljaju nadležnost resornog ministarstva, dok se vodotocima od lokalnog značaja upravlja na nivou Opštine. Ukoliko se voda koristi za izgradnju energetske objekata, kao što je ovdje slučaj, procedura je definisana Zakonom o energetici.

Stoga na teritoriji Opštine Bijelo Polje, a na osnovu postojećih studija i istraživanja da se zaključiti da postoje sljedeće grupe vodotoka:

- Vodotoci na kojima je putem javnog nadmetanja, odnosno energetske dozvole, dodjeljeno pravo za izgradnju mHE: vodotok Bistrica, pritoka Lima i dio vodotoka Vrelo, pritoka Lještanice, Ljuboviđa, Lim.
- Vodotoci na kojima je planirana dodjela koncesije državnom inicijativom, odnosno putem javnog nadmetanja: vodotok Bistrica, pritoka Ljuboviđe, Lim.
- Vodotoci na kojima su vršena mjerenja i procijenjeni energetske potencijali kroz izradu Katastra malih vodotoka, a koji zadovoljavaju uslove za proceduru dodjeljivanja energetske dozvole za izgradnju mHE instalisane snage do 1 MW, što predstavlja vodotoke od lokalnog značaja:

○ Pritoke Ljuboviđe, Lim: rijeka Kičavnica, Mirašev potok, Potrčka rijeka, Zekića rijeka, Čelinska rijeka, Rakitska rijeka, Duren potok; ○ Prve pritoke Lima: Pepića rijeka, Boljaninska rijeka, Orahovatska rijeka; ○ Pritoke Bistrice, desne pritoke Lima: Voljavačka rijeka i Pecarski potok; ○ Kostenička rijeka i Turavski potok.

Važno je napomenuti da je prilikom definisanja iskorišćenja određenog vodotoka važno definisati jasne gornje i donje kote iskorišćenja istog kao i količine vode koje je potrebno ostaviti u riječnom toku, kako za potrebe umanjavanja uticaja na životnu sredinu, odnosno ekološki prihvatljiv protok, tako i za zadovoljenje vodnih potreba lokalnog stanovništva. U skladu sa Zakonom o vodama iskorišćenje vodenih resursa za proizvodnju električne energije predstavlja manji prioritet u odnosu na vodosnabdijevanje, napajanje stoke, gašenje požara odnosno opštu upotrebu voda. Stoga, pri proceduri dobijanja neophodnih saglasnosti za izgradnju samog objekta mHE potrebno je uračunati odvajanje vode za ove potrebe. Preporučuje se da lokalna samouprava u skladu sa svojim zakonskim obavezama vodi registar postojećih voda i korišćenja samih voda od strane stanovništva i drugih korisnika.

8.2.2. P.2.: Iskorišćenje ostataka iz šume i drvno-prerađivačke industrije u energetske svrhe

Kako je predstavljeno u Poglavlju 3, drvna biomasa predstavlja najznačajniji izvor energije, sa 57,5 % učešća u bilansu potrošnje finalne energije. Stoga korišćenju drvne biomase u energetske svrhe, odnosno cjelokupnom ciklusu od samog resursa do uređaja za grijanje, mora se posvetiti posebna pažnja. U Opštini Bijelo Polje se od drvne biomase dominantno koristi ogrijevno drvo, u 80 % slučajeva, ogrijevno drvo u kombinaciji sa peletom u 15 % slučajeva, dok se u 2,4 % koriste okorci u kombinaciji sa ugljem a preostalo su kombinacije ogrijevnog drveta, električne energije, lož ulja i dr. Stoga, većina korišćenje drvne biomase dobija se iz šume, odnosno od preduzeća drvno-prerađivačke industrije. Potencijal korišćenja biomase na teritoriji Opštine dat je Potpoglavlju 6.3.

S obzirom da je ogrijevno drvo, energent koji se dobija iz šume, način upotrebe ogrijevnog drveta je potrebno regulisati u saradnji sa sektorom šumarstva na državnom nivou. Potrebno je postepeno uspostaviti regulativu koja unaprijeđuje korišćenje šumskih resursa u energetske svrhe, a koja će biti bazirana na evropskim direktivama i primjerima dobre prakse. Potrebno je definisati propis o vremenu i načinu iskorišćenja šumskih resursa u energetske svrhe od strane nadležnih organa u sektoru šumarstva na nacionalnom nivou, dok se sama implementacija ovih propisa vrši na lokalnom nivou. Pod ovom mjerom se podrazumjeva definisanje vrsta šuma koje se mogu koristiti za ogrijevno drvo i korišćenje šumskog ostatka, njegovog skladištenja i rezanja za korišćenje u energetske svrhe. Od vrste drveta i njegove vlažnosti značajno zavisi toplotna moć ogrijevnog drveta, pa posljedično i količina ogrijevnog drveta potrebnog za grijanje. Stoga ovu mjeru treba realizovati u koordinaciji sa mjerom D.1.

Mjera je sveobuhvatna, a odnosi se na domaćinstva koja koriste drvnu biomasu iz državnih i privatnih šuma, lokalnu upravu i jedinice državnih organa koje se bave implementacijom samih propisa, kao i trgovaca koji sami resurs prodaju krajnjim kupcima.

Pored toga, na teritoriji Opštine postoji osam pilana, koje godišnje imaju u prosjeku oko 9 000 m³ samo sitnog i krupnog ostatka koji se može koristiti u energetske svrhe, u sistemima daljinskog grijanja, za centralna grijanja domaćinstava, kao i za proizvodnju drvnog ostatka. Aktivnosti koje se podrazumijevaju pod ovom mjerom uključuju:

- Podsticanje korišćenja ostatka od drvno-prerađivačke industrije za proizvodnju toplote u sistemima daljinskog i centralnog grijanja, u koordinaciji sa mjerom E.2 i

- Podsticanje iskorišćenje ostatka drvno-prerađivačke industrije za proizvodnju drvnih goriva, odnosno briketa ili peleta, u koordinaciji sa mjerom M.4.

8.2.3. P.3.: Podsticanje razmjene na mjestu konekcije sa elektroenergetskim sistemom

Zakon o energetici je članom 90 ostavio mogućnost priključenja distribuiranih izvora koji koriste OIE za proizvodnju električne energije instalisane snage do 20 kW, odnosno u sistemu kogeneracije instalisane snage do 50 kW po principu razmjene na mjestu konekcije. Stoga, ovo daje mogućnost domaćinstvima, malim kompanijama i industrijama, odnosno krajnjim kupcima definisanim zakonom, da proizvode električnu energiju iz OIE odnosno kogeneracije koja se može plasirati u EES, bez obaveze dobijanja statusa proizvođača električne energije.

Implementacija ove mjere predstavlja mogućnost da sektori domaćinstva, usluga i industrije smanje ukupnu neto potrošnju električne energije, što predstavlja razliku između potrošene i isporučene električne energije, kao i da pomognu sigurnosti snabdijevanja električnom energijom. Na ovaj način se na mikro lokacijama u manjim sistemima mogu iskoristiti, kako potencijal biomase, tako i solarne energije i energije vjetra.

8.2.4. P.4.: Analiza korišćenja vodnog potencijala rijeke Lim

Potrebno je analizirati i razmatrati način iskorišćenja vodnog potencijala rijeke Lim sa socio, prostornog, ekonomskog i ekološkog aspekta. Potrebno je sagledati mogućnost korišćenja vodnog potencijala u skladu sa dokumentima koji definišu način upravljanja vodama i državnim i lokalnom prostorno-planskom dokumentacijom. U toku je priprema novih strateških dokumenata u energetici, pa je potrebno i razmotriti mogućnost realizacije izgradnje HE na ovom vodotoku ukoliko bi analiza sa svih navedenih aspekata bila opravdana.

8.2.5. P.5.: Izraditi studije opravdanosti korišćenja ostalih alternativnih izvora

Potpogavlje 6.3. definiše potencijale korišćenja OIE i samim tim korišćenja ostataka iz poljoprivrednih djelatnosti u svrhe proizvodnje biogasa, odnosno proizvodnje energije. Potrebno je pripremati studije izvodljivosti koje bi pokazale da li je ekonomski isplativo na teritoriji Opštine Bijelo Polje i na koji način da se ostatak iz poljoprivrede, koji može predstavljati ekološki problem, iskoristiti za proizvodnju energije. Takođe, potrebno je ostaviti mogućnost proizvodnje električne energije iz ostataka iz šuma i drvno-prerađivačke industrije, može i u kombinaciji sa proizvodnjom drvnih goriva.

Ranije je analiziran potencijala iskorišćenja OIE na teritoriji Opštine Bijelo Polje. Opština trenutno raspolaže sa 15 000 t komunalnog otpada, kao i potencijalno dodatne količine mulja koji se dobija kao koprodukt pri pročišćavanju otpadnih voda, što za sada nije organizovano na teritoriji Opštine.

Ovaj otpad može se koristiti u energetske svrhe spaljivanjem ili proizvodnjom biogasa pri izgradnji deponije. Trenutno je planirana izgradnja Regionalnog centra za upravljanje otpadom za sjeverni region Crne Gore sa centrom u Bijelom Polju pri čemu bi se biogas sa deponije mogao koristiti za proizvodnju električne energije. Ukoliko bude u opticaju i drugih opcija osim izgradnje regionalne deponije potrebno je pri planiranju osim mjera za zaštitu životne sredine uzeti u obzir i mogućnost proizvodnje toplote i električne energije korišćenjem otpada. Pored toga, potrebno je analizirati mogućnost istovremene proizvodnje električne energije i korisne toplote za grijanje odnosno hlađenje u tehnologijama u industrijskoj zoni Nedakusi sa ekoloških prihvatljivim energentima.

8.3. Mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti

Mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti na teritoriji Opštine Bijelo Polje će biti razmatrane na dva nivoa, i to:

- mjere koje unaprjeđuju EE u više sektora finalne potrošnje, odnosno međusektorske mjere, oznake M i
- specifične mjere po pojedinim sektorima finalne potrošnje, kako je opisano u Potpoglavlju 3.2, odnosno procijenjenim potencijalom u Potpoglavlju 6.2.

Potrebno je naglasiti da se energetska politika u Crnoj Gori, u skladu sa zakonskim propisima, vodi na nacionalnom nivou, odnosno da je nadležnost za definisanje politike u energetici na nacionalnom nivou. Izuzetak od toga su sistemi daljinskog grijanja koji su u nadležnosti lokalnih samouprava i njima će se i prilikom definisanja ovih mjera posvetiti posebna pažnja. Međutim, pri primjeni politike energetskog sektora veoma je važno angažovanje lokalnih samouprava, odnosno njihova saradnja kako sa državnom upravom tako i sa drugim zainteresovanim stranama, kao što su privatni sektor, nevladine organizacije, javnost, kao i finansijske institucije. Međusektorske mjere za unaprjeđenje EE na teritoriji Opštine, su u međuzavisnosti sa mjerama na nacionalnom nivou, kao što su mjere definisane akcionom planovima za EE.

8.3.1. Međusektorske mjere

Međusektorske mjere za unaprjeđenje EE Opštine Bijelo Polje za realizaciju u narednom desetogodišnjem periodu date su u ovom Odjeljku.

8.3.1.1. M.1.: USPOSTAVLJANJE SISTEMA UPRAVLJANJA ENERGIJOM

Mjera uspostavljanja sistema upravljanja energijom, odnosno energetskog menadžmenta se odnosi prvenstveno na sektor usluga i industriju. Uspostavljanje sistema upravljanja energijom podrazumijeva definisanje granica sistema kojim se upravlja, energetske politike tog sistema, energetskog menadžera, glavnih i najvažnijih korisnika, praćenje energetske potrošnje, kao i definisanje mjera i prioriteta realizovanja mjera poboljšanja upravljanja energijom i energetske potrošnje. Ovaj proces uspostavljanja sistema upravljanja energijom jasno je definisan i opisan međunarodnim standardom MEST EN ISO 50001 Sistemi upravljanja energijom – Zahtjevi sa uputstvom za upotrebu. Sistem upravljanja energijom, kako je opisano u standardu može se primjeniti na manje sisteme kao što je jedna zgrada, hotel, i sl, kao i na sistem industrijske proizvodnje koji uključuje više procesa, objekata i potreba.

Uvođenje ovog sistema vrši se jednom, ali se sistem održava i predstavlja kontinuiran proces poboljšanja korišćenja energije u datom sistemu. Uputstvo o mjerama EE i smjernicama za njihovo sprovođenje definiše Preporuke za uspostavljanje i rad sistema za upravljanje energijom.

Uspostavljanja sistema upravljanja energijom, u skladu sa Zakonom o energetskej efikasnosti, obaveza je organa lokalne samouprave Bijelo Polje.

8.3.1.2. M.2.: INSTALIRANJE SAVREMENIH UREĐAJA ZA MJERENJE ENERGETSKE POTROŠNJE

Ova mjera se smatra međusektorskom mjerom jer se odnosi na domaćinstva, usluge i industriju. Osnovu za unaprjeđenje EE predstavlja ugradnja savremenih, kvalitetnih i preciznih mjernih uređaja za potrošnju energije, sa kojima je omogućeno i jednostavnije praćenje energetske potrošnje.

Operator distributivnog sistema je u toku 2012. g. počeo sa implementacijom ove mjere kako bi se jasno definisala potrošnja električne energije od strane krajnjih kupaca i bolje pozicionirali i ustanovili tehnički gubici na postojećoj elektroenergetskoj mreži. Mjera se sprovodi zajedno sa mjerom E.1.

Pored EES-a, sistemi daljinskog grijanja treba da budu opremljeni mjernim uređajima za mjerenje toplote za svakog od krajnjih korisnika energijom i da se obračun potrošene energije iz sistema daljinskog grijanja vrši na osnovu tako izmjerene odnosno stvarno potrošene toplotne energije. Ova mjera se sprovodi zajedno sa mjerom E.2. Takođe, grejna tijela treba da budu opremljena termostatskim ventilima, čijom se ugradnjom dobija na komforu prostora u kojima se koriste i istovremeno predstavljaju i značajnu mjeru EE.

8.3.1.3. M.3.: REDOVNI PREGLEDI KOTLOVA ZA GRIJANJE I SISTEMA ZA KLIMATIZACIJU

U skladu sa važećim Zakonom o energetskej efikasnosti, nužno je obezbijediti sprovođenje redovnih energetskih pregleda kotlova za grijanje snage veće od 20 kW i sistema za klimatizaciju snage veće od 12 kW.

Energetske preglede je potrebno da vrše ovlašćena lica koja su stekla taj status u skladu sa zakonskim propisima. Usvajanje ovih propisa na nacionalnom nivou kasni, ali se u skorije vrijeme očekuje njihovo usvajanje. Propisi o redovnim energetskim pregledima kotlova za grijanje i sistema za klimatizaciju koji i definišu procedure za sticanje statusa ovlašćenih lica što svakako ima za posljedicu povećanje EE, odnosno praćenje EE postojećih sistema koji služe za proizvodnju korisne energije za grijanje i/ili hlađenje. Ovi propisi se donose na nacionalnom nivou, ali je njihova implementacija kako na nacionalnom tako i na lokalnom nivou.

Očekuje se da ova mjera ima velike pozitivne efekte u više sektora potrošnje, a posebno kad se radi o kotlovima za grijanje u sektorima uslugama i industriji. U većini slučajeva, korišćenje i način upotrebe kotlova za grijanje i sistema za klimatizaciju se ne vrši na zadovoljavajući način, pa redovni i kvalitetni pregledi sistema od strane ovlašćenih lica mogu bitno da doprinesu podizanju kvaliteta korišćenja sistema, čime se postiže produženje radnog vijeka ovih uređaja.

Ovo takođe predstavlja kontinuiranu mjeru, koja se obavlja u redovnim zakonski propisanim intervalima, a povezana je sa mjerama E.2 i I.2.

8.3.1.4. M.4.: PODSTICANJE KORIŠĆENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE I PRIMJENE MJERA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Lokalna samouprava u skladu sa Zakonom o energetskej efikasnosti ima obavezu utvrđivanja podsticajnih mjera za poboljšanje EE u svim sektorima na teritoriji jedinice lokalne samouprave.

Ova mjera se sprovodi zajedno sa mjerama u dijelu novih proizvodnih objekata, mjere P.3 i P.4 i mjerama za domaćinstva D.2. i D.3. Podsticajne mjere, koje sprovode organi Opštine Bijelo Polje, mogu da obuhvate:

- ugradnju termoizolacionih materijala zgrada za sektore domaćinstava i usluga;
- zamjenu uređaja za grijanje sa energetskej efikasnijim i instalacija centralnih sistema za grijanje;
- zamjenu energenta u postojećim sistemima centralnog ili daljinskog grijanja sa uglja i lož ulja na drvenu biomasu;
- rekonstrukcija sistema daljinskog grijanja u cilju efikasnijeg rada i korišćenje sistema sa manjim uticajem na životnu sredinu (pr. sistemi koji koriste uglj);

- ukidanje korišćenja električne energije za dobijanje toplote;
- smanjenje korišćenja reaktivne energije objekta;
- izgradnju skladišta za čuvanje drvne biomase za korišćenje u toku grejne sezone;
- korišćenje distribuiranih izvora električne energije u cilju razmjene sa EES;
- upotrebu solarnog zračenja i biogasa u cilju proizvodnje toplote na određenim mikrolokacijama gdje se to pokaže isplativim.

U slučaju da se podsticaji uvode na nacionalnom i/ili lokalnom nivou, potrebno je osigurati da se sprovođenje preuzetih mjera obavlja na propisan način od strane kvalifikovanih instalatera, da se organizuje adekvatan nadzor radova, da se podsticanjem obuhvata ugradnja nove i energetske efikasne opreme u skladu sa EU propisima i standardima i da se pokaže da rješenje koje se podstiče predstavlja mjeru sa najvećim efektom na efikasnost korišćenja energije, odnosno smanjenja uticaja na životnu sredinu. Takođe, potrebno je napraviti organizaciju za uspješnu kontrolu sprovedenih podsticajnih mjera.

Podsticajne mjere mogu biti u vidu finansijskog olakšanja, odnosno pokrivanja dijela troškova pri implementaciji mjera, kao i smanjenja određenih такси i poreza koji se plaćaju prema lokalnoj samoupravi.

8.3.1.5. M.5.: PRIMJENA NOVOG REGULATORNOG OKVIRA ZA ZGRADE

Zakon o energetske efikasnosti je definisao prava i obaveze, odgovornosti i nadležnosti u oblasti EE i definisao mehanizme za njihovo ostvarivanje. Naglasak u zakonu je bila EE u zgradama, a sve u skladu sa evropskim direktivama u toj oblasti. Na osnovu Zakona, U 2014. Godini donešen je set podzakonskih propisa iz ove oblasti, a koje čine:

- Pravilnik o minimalnim zahtjevima EE zgrada, kojim je predviđeno da se utvrde minimalni zahtjevi po pitanju EE zgrada, vrste zgrada koje u skladu sa namjenom ne moraju da ispunjavaju minimalne energetske karakteristike i metodologiju izračunavanja energetske karakteristike zgrada;
- Pravilnik o metodologiji proračuna energetske karakteristike zgrada, kojim je predviđeno da se utvrdi način sertifikovanja zgrada, način utvrđivanja energetske klase zgrade, izgled i sadržaj table sa osnovnim energetske karakteristika zgrada javne namjene, sadržaj sertifikata i registra izdatih sertifikata o energetske karakteristika zgrada i vrste zgrada koje se u skladu sa namjenom ne sertifikuju i
- Pravilnik o metodologiji vršenja energetske pregleda.

Mjera donošenja regulativnog okvira o energetske karakteristika zgrada, kako novih tako i postojećih zgrada, kao i regulativnog okvira koji definiše način edukacije i vršenja energetske pregleda zgrada se planira na nacionalnom nivou. Međutim, implementacija ovih propisa doprinjeće stanju EE u sektoru zgrada, sektoru koji dominira u potrošnji domaćinstava, kao i u sektoru usluga, pa je stoga značajna i za lokalnu samoupravu.

Crna Gora se harmonizuje sa relevantnim propisima Evropske Unije, a koja konstantno unaprijeđuje propise, posebno u oblasti energetike, pa je sudeći po ambicioznijim obavezama u skladu sa direktivom 2010/31/EU realno očekivati da će se i crnogorski propisi u ovoj oblasti dinamično poboljšavati i unaprijeđivati. Stoga, ova mjera predstavlja konstantnu aktivnost lokalne uprave, kao i sektora domaćinstava i drugih usluga da primjenjuju i implementiraju važeće propise za poboljšanje EE u zgradama, dok se za Opštinu, posebno

energetskog menadžera ili grupe zadužene za energetski menadžment Opštine preporučuje redovno upoznavanje sa napredovanjem regulative iz ove oblasti u EU.

8.3.1.6. M.6.: POBOLJŠANJE ENERGETSKIH KARAKTERISTIKA POSTOJEĆIH OBJEKATA U SKLADU SA EU direktivama, standardima i primjerima dobre prakse

Kad se radi o postojećim objektima, prilikom rekonstrukcije ili kupovine objekata, potrebno je voditi računa o energetske potrošnji i ugrađivati postrojenja i uređaje u skladu sa važećim EU propisima. Kad su u pitanju komercijalne usluge na teritoriji Opštine, energetska potrošnja se obično poistovjećuje sa energetske potrošnjom objekata u kojima se obavljaju djelatnosti, pa mjere poboljšanja energetske karakteristika zgrada su značajne za poboljšanje EE u sektoru usluga. Pored primjene navedenih propisa u mjeri M.6, a koje većinom uključuju poboljšanje energetske karakteristika zgrada, odnosno instalaciju termoizolacije, izolaciju krovova i zamjenu fasadne stolarije na objektima, kao i mjere rekonstrukcije postrojenja u kojima se transformiše primarna energija u korisnu toplotu.

U slučaju usluga smještaja i ishrane, najveći dio energije se koristi kako za zagrijavanje prostora, tako i za zagrijavanje tople vode. Stoga je potrebno implementirati mjere koje doprinose smanjenju toplotnih gubitaka samih objekata, kao i sistema za proizvodnju i distribuciju toplote, odnosno tople vode zavisno od korišćenja.

Pri implementaciji ove mjere, lokalna samouprava može imati presudnu ulogu kako informisanjem građana o mogućim uštedama i poboljšanjima konfora nakon primjene gore opisanih mjera ili korišćenja efikasnijih uređaja za grijanje, tako i davanjem podsticaja za implementaciju istih, u skladu sa mjerom M.5. Ove aktivnosti lokalne uprave trebaju biti u koordinaciji sa sličnim mjerama na nacionalnom nivou kako ne bi došlo do duplog podsticanja istih mjera.

Takođe, na nacionalnom nivou je potrebno donositi propise koji se odnose na označavanje energetske efikasne uređaja, pa je njihovim usvajanjem za očekivati da će se više koristiti uređaji većih klasa EE.

8.3.2. Domaćinstva

8.3.2.1. D.1.: UNAPRIJEĐENJE NAČINA KORIŠĆENJA OGRIJEVNOG DRVETA

U toku 2011-2012. g. učinjeni su napor da bi se dobili precizni podaci o potrošnji ogrijevnog drveta u Crnoj Gori. Ministarstvo nadležno za energetiku i MONSTAT su u toku 2012. g. potpuno izmjenili zvaničnu metodologiju o potrošnji drvnih goriva u Crnoj Gori. Nova metodologija je izrađena na osnovu metodologije Evropskog zavoda za statistiku EUROSTAT. Na osnovu nove metodologije, MONSTAT je 2013. g. objavio zvanične podatke o potrošnji drvnih goriva na teritoriji cijele Crne Gore. Na osnovu uspostavljene metodologije biće praćena potrošnja drvnih goriva i ubuduće, svake druge ili treće godine. Rezultati koji su dobijeni na osnovu novouspostavljene metodologije višestruko prevazilaze statističke podatke na kojima su bili bazirani dosadašnji energetski bilansi o potrošnji ovoga energenta.

Na teritoriji Opštine Bijelo Polje, kako je opisano u Odjeljku 3.1.2, 12 602 domaćinstava je 2023. godini utrošilo 84.008 m³ kao i 1616 t modernih drvnih goriva, odnosno briketa i peleta. Ogrijevno drvo koristi se prosječno 6,8 m³/dom, ili 9,5 prm/dom. Upoređenjem sa prosječnom potrošnjom na nivou Crne Gore od 5,5 m³/dom, može se zaključiti da je potrošnja u Opštini Bijelo Polje iznad prosjeka, ali ne pripada grupi opština Crne Gore sa najvećom potrošnjom ogrijevnog drveta.

Najčešća svrha za koju se koriste drvna biomasa u domaćinstvima je grijanje prostorija, pri čemu 4 775 domaćinstava koristi drvnu biomasu tokom cijele godine, od toga 1 046 gradskih i 3 729 seoskih.

Istovremeno sa grijanjem prostora, u domaćinstvima se drvena biomasa najčešće koristi i za druge svrhe. Prije svega za pripremu hrane u 10 754 domaćinstava, zatim za pripremu tople vode, hrane, pečenje rakije i sušenje mesa u 846 domaćinstava, a za pripremu tople vode i grijanje prostorija 222 domaćinstva. Samo 684 domaćinstava koristi drvenu biomasu isključivo za grijanje prostorija, kako je prikazano na Slici 3.5. Procijenjeno je da 2 538 m³ se koristi za pečenje rakija i sušenje mesa. Stoga, primjena mjera za unaprijeđenje načina korišćenja ogrijevnog drveta predstavlja značajnu mjeru EE odnosno racionalnijeg korišćenja ovog energenta. Mjera se ostvaruje zajedno sa prethodno opisanom mjerom P.2. Ova mjera uključuje:

- implementaciju propisa o korišćenju šuma u energetske svrhe opisanog gore pomenutom mjerom,
- utvrđivanje načina skladištenja drvene biomase u skladu sa EU standardima i praksom,
- utvrđivanje karakteristike drvene biomase, ogrijevnog drveta i drugih drvnih energenata koji se mogu koristiti, odnosno distribuirati od strane trgovaca
- utvrditi karakteristike uređaja za grijanje koji koriste drvenu biomasu, a koji su dostupni krajnjim kupcima, odnosno domaćinstvima.

8.3.2.2. D.2.: UNAPRIJEĐENJE ENERGETSKIH KARAKTERISTIKA ZGRADA

S obzirom da se radi o najvećem udjelu energetske potrošnje zgrada u sektoru domaćinstava, odnosno većinom porodičnih kuća i manjim dijelom kolektivnih stambenih objekata za očekivati je da ova mjera predstavlja prioritet u aktivnostima EE na teritoriji Opštine Bijelo Polje.

Stoga, ova mjera se može realizovati kroz podsticanje postavljanja termoizolacije na spoljnim zidovima i krovovima u zgradama kolektivnog stanovanja ili individualnim objektima. Kasnije može se podsticati zamjena fasadnih otvora, prozora i vrata, sa onim sa boljim termičkim karakteristikama odnosno sa nižim koeficijentima prolaza toplote u odnosu na postojeće.

Lokalna uprava treba da stimuliše povećanje komfora u grejnim sezonama u domaćinstvima, na način da se povećavaju grejne površine u domaćinstvima, što se postiže davanjem povoljnih uslova za ugradnju sistema za centralno grijanje u domaćinstvima.

Ova mjera treba da se implementira kontinuirano i da se odrede kriterijumi po kojima domaćinstva mogu steći prava na podsticaj pri implementaciji ovih mjera.

Predložena mjera treba da se realizuje u skladu sa mjerama M.5. i M.6, dok se uradnja energetski efikasnih uređaja za grijanje ostvaruje zajedno sa mjerama D.3. i M.4.

8.3.2.3. D.3.: KORIŠĆENJE ENERGETSKI-EFIKASNIJIH UREĐAJA

Ova mjera treba da obuhvati i zamjenu neefikasnih uređaja za grijanje koji se dominantno koriste u domaćinstvima sa efikasnijim uređajima ili sistemima centralnog ili daljinskog grijanja u gradskim naseljima.

Potrebno je na nacionalnom nivou usvojiti, a na lokalnom nivou implementirati propise koji će definisati minimalnu EE uređaja u kojima se sagorijeva ogrijevno drvo ili druga drvena goriva. Očekuje se usvajanje propisa koji se odnosi na EE uređaja u domaćinstvima, u skladu sa Zakonom o energetskej efikasnosti, u doglednom vremenu.

Ukoliko se domaćinstvo grije uz pomoć sistema daljinskog grijanja potrebno je pokrenuti kolektivnu aktivnost poboljšanja sistema, održavanje sistema kao i efikasnu regulaciju i mjerenje potrošene toplote.

Osim za potrebe grijanja domaćinstva koriste se i svjetiljke za osvjetljenje prostorija, kao i drugi električni uređaji i aparati. Pri tom potrebno je pokrenuti nekoliko aktivnosti:

- Informisanje građana o dobrobitima korišćenja efikasnijih svjetiljki, kao i mogućnostima uštede zamjenom sijalica, regulacijom svjetlosti, kao i korišćenjem adekvatnog broja i vrste lampi;
- Implementacija regulative čije se donošenje na nacionalnom nivou očekuje kako za karakteristike zgrada, tako i za efikasne uređaje koji se koriste u domaćinstvima;
- Podsticanje domaćinstava od strane lokalne samouprave da se pridržavaju dobre prakse.

Konačno, u domaćinstvima se koriste i druge vrste uređaja, koje se u skladu sa evropskim direktivama označavaju u odnosu na njihovu efikasnost pri radu. Svakako i trenutno, a i ubuduće lokalna uprava kao i nadležno ministarstvo može pomoći parcijalnim grantovima da se zamjene neefikasni uređaji koji se trenutno koriste u domaćinstvima novim efikasnijim uređajima. Prije implementacije ovakvog načina podsticanja može se uraditi odvojena studija koja bi definisala koji se uređaji osim sistema za grijanje najviše koriste u domaćinstvima na teritoriji Opštine Bijelo Polje, kako bi ista imala direktan efekt na energetske potrošnje ovog sektora.

Ova mjera treba da bude implementirana na nacionalnom nivou kako bi imala najbolji efekt, ali će svakako imati veliki uticaj na energetske potrošnje Opštine i zahtijevati koordinisane aktivnosti lokalne i državne uprave.

8.3.2.4. D.4.: PONOVO AKTIVIRANJE SISTEMA DALJINSKOG GRIJANJA

Stambene zgrade su na teritoriji Opštine Bijelo Polje većinom skoncentrisane u gradskom području, gdje čak 9,2 % domaćinstava, odnosno 1 506 stanova posjeduje instalacije za sisteme daljinskog grijanja. U Odjeljku 2.2.2 date su osnovne informacije o sistemima daljinskog grijanja stambenih objekata, koji velikom većinom nijesu u funkciji. Potrebno je detaljnije uraditi analizu postojećih sistema i ustanoviti za koje od ovih sistema bi bila isplativa obnova, odnosno da li ima mogućnosti za njihovo ponovno stavljanje u funkciju.

Pri korišćenju sistema daljinskog grijanja važno je koristiti optimalniji energent, koristiti savremene, energetske-efikasne kotlove za grijanje, dobro izolovane distributivne mreže, ugraditi savremene mjerene uređaje za mjerenje stvarno potrošene energije u skladu sa predloženim mjerama E.2 i M.2, kao i ostavljanje mogućnosti regulacije toplote svakog od korisnika.

8.3.3. Sektor usluga

Mjere EE u sektoru usluga će detaljno biti predstavljene za javne usluge, što uključuje sektore: Snabdijevanje vode i otklanjanje otpada (E), Snabdijevanje električnom energijom (D), Obrazovanje (P), Zdravstvena i socijalna zaštita (Q), Umjetnost, zabava i rekreacija (R) i državna i lokalna uprava (O), datih u analizi sektorske potrošnje iz Potpoglavlja 3.2.

8.3.3.1. MJERE ZA JAVNE USLUGE

8.3.3.1.1. U.1.: Uspostavljanje informacionog sistema i sistema upravljanja energijom od strane organa opštine

Na teritoriji Opštine Bijelo Polje, lokalna uprava treba pripremiti infrastrukturu za postavljanje sistema upravljanja energijom, koji ujedno predstavljaju i zakonsku obavezu. Infrastruktura se ogleda u izradi

informacionog sistema potrošnje energije koji mora da sadrži podatke o zgradama i objektima koji se koriste za rad lokalne uprave, javnih institucija i preduzeća, javne rasvjete i saobraćaja, kako je definisano u Prilogu 1 Pravilnika o informacionom sistemu potrošnje energije i načinu dostavljanja podataka o godišnjoj potrošnji energije. Podaci o ovim objektima uključuju opšte podatke, odnosno popis objekata koji koriste energiju, podatke o potrošnji energije i indikatore relevantne sa aspekta potrošnje energije, odnosno sagledavanja stepena EE kao prikazano u Prilogu 2 ovog Pravilnika.

Posebnu pažnju je potrebno obratiti na sisteme daljinskog grijanja, koji su po zakonskim propisima u nadležnosti lokalnih samouprava. Kako bi sistem upravljanja energijom bio potpun, informacioni sistem treba da sadrži i bazu podataka o proizvodnim i distributivnim kapacitetima sistema daljinskog sistema, kao i zgradama koje koriste sisteme daljinskog grijanja Opštine Bijelo Polje. Potrebno je napraviti organizacionu strukturu za upravljanje ovim sistemima, kao operatora sistema distribucije i snabdjevača toplotnom energijom, zajedno sa mjerom E.2. U skladu sa zakonskim propisima, potrebno je obezbjediti uređaje za mjerenje potrošnje energije kojima se utvrđuju podaci o stvarnoj potrošnji i vremenu potrošnje energije u skladu sa mjerom M.2. Takođe, kako se radi o kotlovima za grijanje snage veće od 20 kW, nužno je obezbjediti sprovođenje redovnih energetske pregleda kotlova za grijanje koji služe za snabdijevanje toplotnom energijom sisteme za daljinsko grijanje u skladu sa mjerom M.3.

Uspostavljanje informacionog sistema se obavlja jednom ali se isti konstantno unaprijeđuje. Ovaj informacioni sistem, iako predstavlja bazu podataka sa interfejsom, ne mora da predstavlja značajan finansijski trošak već se može pripremiti koristeći jednostavnih softvera koji su već dostupni lokalnoj samoupravi i javnim institucijama.

Nakon toga, mjera predviđa postavljanje ukupnog sistema upravljanja energijom koja zahtijeva organizacione kao i tehničke aktivnosti. Kao rezultat ove mjere je sistem za koji je odgovorna određena osoba ili grupa osoba, a koji ima kao rezultat predlaganje ekonomski isplativih mjera EE i korišćenja resursa za proizvodnju energije, kao i prikazivanje rezultata realizovanih mjera i daljne planiranje, u skladu sa mjerom M.1.

8.3.3.1.2. U.2.: **Donošenje programa i planova energetske efikasnosti i implementacija mjera**

Opština Bijelo Polje, u skladu sa Zakonom o energetske efikasnosti, ima obavezu donošenja trogodišnjih Programa energetske efikasnosti kao i na osnovu njih jednogodišnjih planova. Uputstvo o mjerama EE i smjernicama za njihovo sprovođenje u Dodatku 1 definiše obrazac za pripremu trogodišnjeg programa EE, dok u Dodatku 2 definiše obrazac za pripremu jednogodišnjeg plana EE.

Ova mjera podrazumijeva i zakonski obavezna izvještavanja prema nadležnom ministarstvu u formi definisanom Pravilnikom o sadržaju izvještaja o sprovođenju plana poboljšanja EE jedinice lokalne samouprave.

Na osnovu sistema upravljanja energijom, Opština Bijelo Polje definiše prioritetne projekte programom EE, dok se u planu EE definišu projekti koji se planiraju implementirati u toku date godine. Opština Bijelo Polje je zadužena da obezbijedi finansijska sredstva kroz državni ili lokalni budžet kao i međunarodne fondove. Više o ovoj mjeri definisano je u Poglavlju 9 ovog plana.

Implementacijom ovakvih projekata, isti se mogu koristiti i kao primjeri dobre prakse za informisanje građana i podsticati druge sektore na implementaciju sličnih mjera na osnovu rezultata pokazanih na konkretnom primjeru.

8.3.3.1.3. U.3.: Program sprovođenja energetske pregleda zgrada u nadležnosti Opštine

Sistem upravljanja energijom, opisan mjerom U.1, treba da sadrži i detaljne podatke o karakteristikama zgrada u kojima se obavljaju djelatnosti u nadležnosti organa lokalne samouprave. Organi su dužni da obezbijede energetske preglede u zgradama koje koristi za obavljanje djelatnosti, a čija je korisna površina veća od 1 000 m². Potrebno je napraviti program za sprovođenja energetske pregleda, kao i razviti posebne baze podataka za izvršene energetske preglede i izdati sertifikate o energetske karakteristikama zgrada, koji će biti u sastavu sistema upravljanja energijom. Program sprovođenja energetske pregleda u zgradama u kojima organi lokalne samouprave obavljaju djelatnosti treba da bude izvršen u periodu od pet godina od dana donošenja LEP-a.

8.3.3.1.4. U.4.: Unaprjeđenje javne rasvjete

Javna rasvjeta, pored bolnice predstavlja najvećeg potrošača u podsektoru javnih usluga. Poboljšanje javne rasvjete predstavlja dobijanje potrebne količine osvijetljenja korišćenjem manje količine energije. Stoga treba uraditi analizu da se provjeri trenutno stanje javne rasvjete na teritoriji Opštine Bijelo Polje, regulisanje količine osvijetljenja u određenim periodima dana ili godine, zamjena vrste svjetiljki u skladu sa EU standardima i praksi i korišćenje efikasnih sijalica.

Kako se tehnologija stalno unaprijeđuje to se preporučuje praćenje potrošnje javne rasvjete u sklopu sistema upravljanja energijom i zamjene svjetiljki i sijalica u skladu sa standardima.

8.3.3.1.5. U.5.: Implementacija mjera energetske efikasnosti u obrazovnim i zdravstvenim objektima

Kako obrazovni i zdravstveni objekti čine značajan dio potrošnje javnih ustanova, a upravljanje istim je pod okriljem nadležnih ministarstava, lokalna samouprava može i ove sisteme uključiti u svoj sistem upravljanja energijom, kako bi imala cjelokupnu sliku energetske potrošnje javnih ustanova. Međutim, pri planiranju konkretnih mjera na ovim objektima nadležnost imaju nadležna ministarstva za oblast obrazovanja i za oblast zdravlja.

Kako ovi objekti predstavljaju javne institucije koje građani najviše posjećuju i čiji kvalitet usluge se zasniva i na komforu unutar samih objekata, lokalna samouprava treba održavati stalnu komunikaciju sa odgovornim ministarstvima i biti informisana o podacima o potrošnji energije i implementiranim mjerama EE i korišćenja OIE.

Stoga samu implementaciju ove mjere treba primjeniti na nacionalnom nivou, odnosno na inicijativu nadležnih ministarstava, ali njihova implementacija utiče na stanje energije, odnosno energetske potrošnje na lokalnom nivou. Preporučuje se izrada sistema upravljanja energijom ovih objekata od strane nadležnih ministarstava, a informacija može da bude na raspolaganju i predstavnicima lokalne samouprave, a posebno iz razloga što se neki tehnički sistemi mogu zajednički koristiti za zadovoljenje potreba energijom zgrada u nadležnosti lokalne samouprave i ministarstava.

Ova mjera predstavlja nekoliko aktivnosti a koje uključuju:

- Izrada energetske pregleda objekata;
- Postavljanje prioriteta realizovanja preporučenih mjera EE, koje mogu uključivati poboljšanje izolacije zgrada, poboljšanje i regulacija sistema grijanja, promjenu energenta, promjenu fasadnih otvora, smanjenje korišćenja reaktivne energije ukoliko je objekat priključen na srednjenaponsku mrežu, nabavljanje energetske efikasnih uređaja i sl. i
- Implementacija prioriteta mjera.

8.3.3.1.6. U.6.: Uključivanje smjernica energetske efikasnosti u lokalna prostorno-planska dokumenta

Smjernice za unapređenje EE, kao i korišćenje OIE se uključuju u prostorne planove na državnom i regionalnom nivou, stoga iste treba uključivati i kada se pripremaju lokalna prostorno-planska dokumenta. Izrada prostorno-planskih dokumenata se radi na osnovu zakona o uređenju prostora u kojem je već definisano da se planska dokumenta rade poštujući smjernice za poboljšanje EE. Ove smjernice treba da prate potencijale opisane u Poglavlju 6, a zavise od lokacije na koju se isti odnosi.

Prilikom izrade planskih dokumenata potrebno je posebno povesti računa o sistemima za snabdijevanje energijom novih objekata. Potrebno je planska dokumenta donositi u koordinaciji sa razvojnim planovima distributivnog EES-a, a posebno predvidjeti način snabdijevanja toplotom novih objekata i postrojenja.

Pri implementaciji međusektorskih mjera M.5. i M.6. na nove objekte potrebno je imati u vidu i planirani sistem grijanja. Stoga, ukoliko se planira decentralizovano korišćenje drvnih goriva, važno je planirati i prostor za skladištenje istih kako bi se u vrijeme grejne sezone koristili u skladu sa preporučenom praksom, odnosno karakteristikama.

8.3.3.1.7. U.7.: Primjena kriterijuma energetske efikasnosti pri javnim nabavkama

Zakon o energetske efikasnosti i Zakon o javnim nabavkama definisali su obavezu lokalnih samouprava kao i javnih preduzeća da primjenjuju kriterijume EE pri procesu javnih nabavki roba, zgrada, vozila i dr. Priprema novih propisa koji bi definisao kriterijume EE za javne nabavke za sada nije usvojen. Međutim, realno je očekivati da se ovaj propis ubrzo usvoji pa ostaje na javnim ustanovama da ga primjenjuju.

8.3.3.2. KOMERCIJALNE USLUGE

Komercijalne usluge podrazumijevaju sektore: Informisanje i komunikacija (J), Trgovina na veliko i malo (G), Usluge smještaja i ishrane (I), Finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja (K) i Ostale uslužne djelatnosti (S). Međuresorske mjere, koji su već opisane u prethodnom Odeljku, a koje se primjenjuju i za komercijalne usluge su:

- Uspostavljanje sistema upravljanja energijom;
- Instaliranje savremenih uređaja za mjerenje energetske potrošnje;
- Primjena novog regulatornog okvira za zgrade – posebno kod trgovine na veliko i malo;
- Korišćenje skladišta za postavljanje solarnih sistema gdje se pokaže ekonomski isplativo;
- Redovni pregledi kotlova za grijanje i sistema za klimatizaciju – posebno trgovina, ugostiteljstvo i sl. ;
- Podsticanje korišćenja OIE i povećanja EE – posebno distribuiranih izvora energije kod ugostiteljskih sistema od kojih se 60 % nalazi u ruralnom području.

8.3.3.3. INDUSTRIJA

Važno je naglasiti da, sa aspekta sigurnosti i kvaliteta snabdijevanja energijom, Opština Bijelo Polje ima veoma dobro razvijenu industrijsku zonu koja ima pristup EES-u na 35 kV nivou, kao i dobro razvijenu putnu i željezničku infrastrukturu. Ovo predstavlja sve preduslove za razvoj industrijskih postrojenja u ovom regionu.

8.3.3.3.1. I.1.: Implementacija sistema upravljanja energijom

Implementacija sistema upravljanja energijom u skladu sa mjerom M.1. u industrijskim sistemima trenutno predstavlja dobrovoljnu odluku menadžmenta same kompanije, osim u slučajevima velikih industrijskih potrošača.

Sistem upravljanja energijom se može uspostaviti u skladu sa MEST EN ISO 50001 i predstavlja sistematski pristup energetskeg korišćenju u industriji, a koji se može lakše implementirati ukoliko industrija već ima implementirane slične sisteme upravljanja u skladu sa drugim standardima. Cilj implementacije sistema upravljanja energijom je prevashodno uspostavljanje, a u narednom periodu i poboljšanje indikatora EE industrijskih sistema, što ima za posljedicu i bolje ukupno poslovanje.

Ova mjera se primjenjuje u industrijskim sistemima jednom sa kontinuiranim praćenjem i periodičnim poboljšanjem i mijenjanjem sistema u skladu sa promjenama u samom industrijskom sistemu, odnosno kompaniji.

Obično prvi korak pri uspostavljanju sistema upravljanja energijom predstavlja pregled trenutnog stanja, koji se najbolje može uraditi energetskeg pregledom. Akcioni plan za energetskeg efikasnost 2024-2026 predviđa uvođenje obuka za sertifikovanje osoba za izradu industrijskih energetskeg pregleda. Kada bude oživio sistem industrijskih energetskeg auditora, ove osobe će biti relevantne za izradu energetskeg pregleda, a do tada se sistem upravljanja energijom može započeti sistematskeg pregledom postojećeg stanja energetskeg potrošnje i procesa i tehnologija koji se koriste.

8.3.3.3.2. I.2.: Redovni energetskeg pregledi industrijskih procesa

U cilju pravljenje informacionog sistema upravljanja energijom, mjera I.1, potrebno je periodično vršiti detaljne energetskeg preglede energetskeg potrošnje u industrijskeg postrojenjima. Ovlašćena lica za vršenje energetskeg pregleda potrebno je da, u skladu sa zakonskeg propisima, vrše energetskeg preglede postrojenja i da definišu prioritetne mjere za unapređenje EE. Na osnovu predloženih mjera, menadžeri industrijskih postrojenja će biti u prilici da implementiraju mjere.

Pored toga, potrebno je u skladu sa mjerom M.3. vršiti redovne energetskeg preglede postrojenja za koje je zakonskeg propisima utvrđeno obavezno vršenje energetskeg pregleda.

Ovu mjeru treba obavljati periodično, a u skladu sa važećom regulativom koja će se vremenom mijenjati u skladu sa promjenama i poboljšanjima EU direktiva.

Najveće privredno društvo u Opštini Bijelo Polje je prehrambena industrija „Mesopromet“. Plan predlaže detaljni energetskeg pregled preduzeća sa definisanjem narednih koraka u cilju unaprjeđenja korišćenja energijom i efikasneg korišćenja resursa. Takođe, kako se radi o velikoj potrošnji energije predlaže se i implementacija sistema upravljanja energijom, opisanog mjerom I.1.

8.3.3.3.3. I.3.: Podizanje tehničkih kapaciteta u industrijskeg preduzećima

Ova mjera je u skladu sa mjerama povećanja svijesti i podizanja nivoa informisanosti predstavljenim u Potpoglavlju 8.3., a daje značaj obuci zaposlenih u cilju poboljšanja EE, odnosno povećanja energetskeg ušteda konkretnih industrijskih postrojenja. Na teritoriji Opštine Bijelo Polje je najznačajnija industrija prerade mesa, kao i industrija prehrambenih proizvoda, prerade drveta, rezanje metala i dr. Proces i u prerađivačkim industrijama sami po sebi mogu biti veoma energetskeg intenzivni, a posebno u slučajevima ako se oprema ne koristi na odgovarajuć i u neprikladnim uslovima. Zbog toga, potrebna je periodična implementacija ove mjere koja dovodi do povećanja kako svijesti o energetskeg potrošnji, tako i tehničkog

znanja radnika koji mogu biti ključni faktor pri poboljšanju EE industrijskih postrojenja. Uvođenje energetskeg menadžmenta u industrijskim postrojenjima koji upotrebljavaju velike količine energije koje ima za cilj konstantno praćenje energetske potrošnje može biti korisna, ali je ostavljena na volju upravama preduzeća, u skladu sa mjerom I.1..

8.3.3.4. SAOBRAĆAJ

8.3.3.4.1. S.1.: Unaprjeđenje energetske efikasnosti u saobraćaju

Sektor saobraćaja predstavlja drugog po veličini potrošača energije Opštine Bijelo Polje, sa 20,1 % ukupne energetske potrošnje. Iako je ovaj sektor veliki potrošač energije i na nacionalnom nivou, Crna Gora kasni sa ispunjenjem obaveza u EE i korišćenju OIE u sektoru saobraćaja. Naime, evropska regulativa već više od 10 godina unaprjeđuje ovaj sektor. Na osnovu obaveza uspostavljenih od strane Energetske zajednice, Crna Gora je u obavezi da do 2020. g. koristi 10 % OIE u odnosu na ukupnu energetske potrošnje sektora. Za očekivati je da će Crna Gora u skorom periodu da definiše i reguliše način korišćenja OIE u saobraćaju, kao i da definiše mjere za unaprjeđenje EE, a što ima za posljedicu smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte. Pogonska goriva koja se koriste u saobraćaju utiču na emisiju gasova sa efektom staklene bašte sa 34,6 % od ukupne emisije gasova, Slika 4.1. Imajući u vidu opise u Potpoglavljima 3.2.4 i 6.2.4, drumski saobraćaj dominantno utiče na ukupnu sektorsku potrošnju, slično kao i na nacionalnom nivou, pa je za očekivati da se osnovne mjere za njeno unaprjeđenje fokusiraju na ovaj podsektor saobraćaja.

Ova mjera uključuje konstantno unaprjeđenje voznog parka energetski-efikasnijim vozilima, kao i vozilima koja koriste alternativne vrste energenata. Ovu mjeru treba da podstiču lokalni i državni organi, kao i primjenjivati u svojim voznim parkovima kako bi dali primjer dobre prakse.

Implementacija mjere za vozila koja se koriste za javni saobraćaj može predstavljati uslov za obavljanje ove djelatnosti, dok kod građana za vozila koja se koriste u privatnoj upotrebi značajnu ulogu igra informisanost građana o mogućnostima ušteda i pozitivnim efektima primjene ove mjere. Stoga ova mjera se u jednom djelu preklapa i sa mjerama za informisanost građana, mjerom N.1.

8.3.3.4.2. S.2.: Podsticanje korišćenja alternativnih načina prevoza

Opština Bijelo Polje ima sistem javnog saobraćaja, koji pokriva vangradski saobraćaj, u koji su uključeni sedam kompanija koje upravljaju autobusima. Kako korišćenje energije u ovom sektoru utiče na zagađenje vazduha i značajno korišćenje energije na teritoriji Opštine, potrebno je uraditi analizu postojećih autobuskih linija i njihove frekvencije i potrebe stanovništva Opštine. Ovim putem bi se utvrdilo da li postojeće linije i njihova frekvencija odgovaraju potrebama i zaključilo o potrebi uvođenja novih linija unutar gradskih opština ili vangradskom saobraćaju, smanjenja postojećih ili promjene frekvencije autobuskih linija na određenim relacijama. Postojeće autobuske kompanije se mogu podsticati od strane lokalne samouprave ili odgovarajućeg ministarstva da koriste efikasnija vozila ili električna vozila za manje relacije, odnosno sezonske turističke relacije.

Pored toga, podsticanje korišćenja alternativnih načina prevoza, odnosno korišćenja bicikla ili pješaćenje bi značajno pomoglo smanjen intenzitet saobraćaja u gradskim naseljima, kao i na relacija gradska-seoska naselja Opštine Bijelo Polje, i to putem:

- Uvođenjem pješačkih zona u određenim vremenskim intervalima ili sezonski;
- Uvođenje sistema iznajmljivanja javnih bicikala;
- Pravljenje prostora za parkiranje bicikla u različitim zonama Opštine i

- Informisanjem građana i turista o postojećoj biciklističkoj infrastrukturi i mogućnostima korišćenja određenih biciklističkih staza na teritoriji Opštine.

8.3.3.4.3. S.3.: Poboljšanje saobraćajne infrastrukture

Iako projekti poboljšanja saobraćajne infrastrukture ne predstavljaju direktnu mjeru EE, ova mjera se može planirati zajedno sa mjerom S.2. kako bi se pomoglo poboljšanje lokalnih puteva koji se koriste za povezivanje gradskih opština sa značajnim turističkim i lokalnim centrima. Osim toga, izgradnja kružnih tokova na prometnim raskrsnicama može da doprinese smanjenju saobraćajnih gužvi i smanjenju energetske potrošnje da tim lokacijama.

8.4. Mjere podizanja svijesti i povećanja nivoa informisanosti

8.4.1. N.1.: Povećanje nivoa informisanosti građana

8.4. Mjere podizanja svijesti i povećanja nivoa informisanosti

8.4.1.N.1.: Povećanje nivoa informisanosti građana

Povećanje nivoa informisanosti građana o mjerama energetske efikasnosti je ključno za smanjenje energetske potrošnje, zaštitu životne sredine i smanjenje troškova energije. Strategije koje mogu pomoći u postizanju tog cilja:

- Edukativne kampanje
Javne kampanje: Organizovati medijske kampanje putem televizije, radija, društvenih mreža i lokalnih novina kako bi se informisali građani o značaju energetske efikasnosti.
Radionice i seminari: Održavati interaktivne edukativne događaje u lokalnim zajednicama.
Obrazovni materijali: Pripremiti i distribuirati brošure, vodiče i plakate o energetski efikasnim praksama.
- Škole i obrazovni programi
Uvođenje tema u škole: Uvrstiti energetske teme u nastavne planove za osnovne i srednje škole.
Takmičenja za učenike: Organizovati takmičenja u energetskej štednji ili projektima koji promovišu energetski efikasne tehnologije.
- Digitalne platforme
Web stranice i aplikacije: Kreirati platforme sa informacijama, kalkulatorima uštede energije i savjetima za implementaciju mjera.
Društvene mreže: Koristiti influensere i blogere za širenje svijesti o važnosti energetske efikasnosti.
- Lokalne inicijative
Demonstrativni projekti: Implementirati energetski efikasne projekte na javnim zgradama ili domaćinstvima i koristiti ih kao primjere dobre prakse.
Saradnja sa lokalnim zajednicama: Organizovati informativne sastanke i savjetovanja u saradnji sa mjesnim zajednicama.
- Podrška i subvencije
Programi subvencija: Informisati građane o mogućnostima dobijanja subvencija ili povoljnih kredita za energetski efikasne uređaje i izolaciju domova.
Energetski savjeti: Ponuditi besplatne ili povoljne konsultacije sa stručnjacima za energetske efikasnost.
- Monitoring i evaluacija
Pratiti nivo informisanosti građana kroz ankete i istraživanja, i na osnovu rezultata prilagoditi kampanje. Jasno i transparentno informisanje građana o prednostima energetske efikasnosti može podstaći širu primjenu ovih mjera, što će donijeti koristi kako pojedincima, tako i društvu u cjelini.

8.4.2. N.2.: Podizanje svijesti i tehnička obuka zaposlenih

Pored informisanosti građana, potrebno je kontinuirano podizati informisanost i znanje zaposlenih u institucijama, kompanijama u sektoru usluga, uključujući javne i komercijalne usluge, kao i u sektoru industrije. Naime, određene mjere EE se jednostavno odnose na svijest zaposlenih o značaju efikasnog korišćenja energije i energetske uštede, kao i mjera koje se odnose na optimalno korišćenje opreme I.3., odnosno izvođenje procesa neophodnih za rad određene institucije, odnosno kompanije.

Stoga ova mjera predstavlja aktivnost koja se ponavlja u određenim intervalima zavisno od djelatnosti kojom se određena kompanija, odnosno institucija bavi kao i od tehnologija i procesa koji se koriste.

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

Tabela 8.1 Pregled mjera za dostizanje ciljeva u LEP – Opština Bijelo Polje

Oznaka mjere	Naziv mjere	Učestalost mjere za vrijeme trajanja plana (kontinuirana mjera/periodična/jednom se realizuje)	Odgovorni za realizaciju mjere	Uključeni pri realizaciji mjere	Prioritet za lokalnu samoupravu	Indikatori za realizaciju mjere	Okolnosti za finansijsku realizaciju
		Kontinuirana	Mjere	Uključeni	snabdijeva	Snabdijevanje energijom	Za
E.1	Unapređenje elektroenergetskog sistema i razvoj mreže na ruralnom području		FC Distribucija, EPCG	Uključeni Lokalna samouprava, novi proizvođači energije, krajnji kupci	Visok	Smanjenje tehničkih gubitaka, smanjenje sati ispada godišnje, smanjenje varijacija napona	Za
E.2	Unaprjeđenje sistema daljinskog grijanja	Kontinuirana	distributeri toplotom, snabdijevači toplotom, lokalna samouprava	Korisnici sistema daljinskog grijanja	Visok	Povećanje dobijene korisne toplote za količinu korišćenog resursa, smanjeni troškovi za grijanje u objektima koji koriste sistem	Za
Mjere za povećanje proizvodnje energije							

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

P.1	Iskorištenje hidropotencijala za izgradnju malih hidroelektrana	Periodična	Novi proizvođači, lokalna samouprava	EPCG, krajnji kupci	Visok		Količina proizvedene električne energije iz malih hidroelektrana	U
P.2	Iskorištenje ostataka iz	Kontinuirana	Ministarstvo	Trgovci, krajnji	Visok		Usvojen i	Fi

	šume i drvno-prerađivačke industrije u energetske svrhe		nadležno za poslove upravljanja šumama, lokalna samouprava, vlasnici preduzeća drvnoprerađivačke industrije	korisnici drvnih šumskih proizvoda, vlasnici šuma, treća lica koja upravljaju sistemima daljinskog grijanja		implementiran propis o korišćenju drvnih šumskih proizvoda u energetske svrhe, povećano korišćenje biomase sa većom toplotnom moći, usklađena praksa korišćenja biomase sa evropskom praksom, količina proizvedenih drvnih goriva na godišnjem nivou	potrebno za podsticanje proizvodnje drvnih goriva	budžet, lokalni budžet, međunarodni fondovi, privatni fondovi	M.4 D.1	C.11
P.3	Podsticanje razmjene na mjestu konekcije sa elektroenergetskim sistemom	Kontinuirana	Krajnji kupci, FC Snabdijevanje, EPCG	FC Distribucija, EPCG, lokalna samouprava, komercijalne banke, ministarstvo nadležno za poslove energetike	Srednji	Povećanje broja krajnjih kupaca koji proizvode energiju i razmjenjuju na mjestu konekcije	Zavisí od sistema koji se instalira (PV 1500 €/kW za manje sisteme, vjetrogenerat or 1500 €/kW, generator na biogas 1200 €/kW i sl)	Krajnji kupci, lokalni budžet (podsticaji), državni budžet, komercijalne banke, programi međunarodnih institucija, sl.	E.1	C.8

**LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034**

P.4	Analiza korišćenja vodnog potencijala rijeke Lim	Jednom se realizuje	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Lokalna samouprava	Lokalno stanovništvo, treća lica zainteresovana za izgradnju samih HE, EPCG	Srednji	Pripremljeno optimalno tehničko rješenje		Državni budžet, Međunarodni fondovi, treća lica zainteresovana za izgradnju HE		Nema cilj
P.5	Izraditi studije opravdanosti korišćenja ostalih alternativnih izvora	Jednom se realizuje	Lokalna uprava, treće lice zainteresovan	Ministarstvo nadležno za poslove energetike,	Nizak	Izrađene studije izvodljivosti korišćenja ostalih obnovljivih izvora	Studije izvodljivosti 10.000-50.000 €	Lokalni budžet, državni budžet, treće lice		Nema cilj

			o iskorišćenje određenog resursa	Ministarstvo nadležno za poslove životne sredine, Komunalno preduzeće		energije		zainteresovan o iskorišćenje samog resursa		
--	--	--	----------------------------------	---	--	----------	--	--	--	--

Mjere za unaprijeđenje energetske efikasnosti – Međusektorske mjere

M.1	Uspostavljanje sistema upravljanja energijom	Jednom se realizuje ali se poboljšava kontinuirano	Vlasnik sistema za koji se implementira sistem upravljanja energijom	Korisnici sistema	Visok	Povećan broj ustanova, industrija, usluga koje imaju implementiran sistem upravljanja energijom	Uvođenje sistema upravljanja energijom od 6.000 – 20.000 € zavisno od veličine sistema koji je obuhvaćen sistemom upravljanja energijom	Vlasnik sistema za koji se implementira sistem upravljanja energijom, međunarodni fondovi	U.1 I.1 N.2	C.9
------------	--	--	--	-------------------	-------	---	---	---	-------------------	-----

**LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034**

M.2	Instaliranje savremenih uređaja za mjerenje energetske potrošnje	Periodična (kako se poboljšava tehnologija)	FC Distribucija za elektroenergetski sistem, kupci toplote ili distributer toplote za sisteme daljinskog grijanja	Lokalna samouprava, kupci toplote, državna uprava, komercijalne banke	Visok	Broj korisnika sa pravilno instalisanim savremenim uređajem za mjerenje energetske potrošnje	Zavisno od mjernog uređaja	FC Distribucija, EPCG, distributer toplote, kupci toplote	E.1 E.2	C.8 C.9
	Redovni pregledi kotlova za grijanje i sistema za klimatizaciju	Periodična	Vlasnici objekata u kojima se koriste kotlovi i sistemi za klimatizaciju	Korisnici objekta, distributeri toplote, treća lica koja upravljaju sistemima	Srednji	Redovni pregledi kotlova za grijanje i sistema za klimatizaciju	Zavisno od veličine sistema	Vlasnici objekata u kojima se nalaze pregledani sistemi, lokalni budžet, državni	E.2 I.2	C.11
M.4								budžet, komercijalne banke		
	Podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije i povećanja energetske efikasnosti	Kontinuirana	Lokalna uprava, Ministarstvo nadležno za poslove energetike	Domaćinstva, usluge, industrija	Visok	Broj realizovanih projekata primjene mjera energetske efikasnosti i sistema korišćenja obnovljivih izvora energije na teritoriji Opštine	Zavisno od mjere	Korisnici mjere ili sistema, lokalni budžet, državni budžet, međunarodni i državni fondovi, komercijalne banke	P.3 P.4 D.2 D.3	C.6 C.8 C.10 C.11

**LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034**

M.5	Primjena novog regulatornog okvira za zgrade	Kontinuirana	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Lokalna samouprava, vlasnici zgrada	Korisnici zgrada, građevinske kompanije	Srednji	Broj zgrada sa definisanom energetskom klasom, kWh/m ² godišnje, kWh/degreedays godišnje	Zavisi od obaveza u skladu sa propisima koji će biti donešeni	Državni budžet, lokalni budžet, vlasnici zgrada	M.6	C.6 C.8 C.10
M.6	Poboljšanje energetskih karakteristika postojećih objekata i planiranje novih u skladu sa EU direktivama, standardima i primjerima dobre prakse	Kontinuirana	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Lokalna samouprava, vlasnici objekata	Korisnici objekata, građevinske kompanije	Visok	Povećan broj postojećih zgrada na kojima su primjenjene mjere energetske efikasnosti/ retrofit	Zavisno od mjere koja se primjenjuje	Vlasnici zgrada, komercijalne banke, lokalni budžet, državni budžet, projekti međunarodnih institucija	M.5 U.7	C.6 C.10 C.11
Mjere za unaprijeđenje energetske efikasnosti – Sektor domaćinstava										
D.1	Unaprjeđenje načina korišćenja ogrijevnog drveta	Kontinuirana	Lokalna samouprava, Ministarstvo nadležno za poslove upravljanja šumama,	Domaćinstva, trgovci drvnim gorivima, vlasnici šuma	Visok	Prodaja i/ili korišćenje drvnih šumskih proizvoda/ogrijevnog drveta boljeg kvaliteta, Regulisana i		Lokalni budžet, državni budžet, krajnji kupci drvne mase, trgovci, komercijalne banke	P.2.	C.11.
			Ministarstvo nadležno za poslove energetike			poboljšana praksa sječe i skladištenja drvne mase koja se koristi za energetske svrhe				

**LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034**

D.2	Unaprjeđenje energetskih karakteristika zgrada	Kontinuirana	Lokalna samouprava, vlasnici zgrada	Korisnici zgrada, ministarstvo nadležno za poslove energetike, ministarstvo nadležno za poslove građevinarstva, građevinske kompanije	Visok	Broj zgrada u kojima su realizovane mjere EE zgrada, broj zgrada sa energetskom klasifikacijom zgrade, smanjena specifična potrošnja kWh/m2 godišnje ili kWh/degreedays	Zavisno od mjere koja se primjenjuje	Lokalni budžet, vlasnici zgrada, komercijalne banke, državni budžet, međunarodni fondovi	M.4 M.5 M.6 D.3	C.10
D.3	Korišćenje energetskiefikasnijih uređaja	Kontinuirana	Lokalna samouprava, Ministarstvo nadležno za poslove energetike, domaćinstva	Trgovine koje prodaju uređaje za domaćinstva, građevinske kompanije, NVO	Srednji	Broj prodatih energetski efikasnih uređaja u odnosu na neefikasne uređaje, broj domaćinstava koja su iskoristila podsticaj za zamjenu uređaja sa efikasnijim, prestanak korišćenja električne energije za grijanje prostora	Zavisno od zamjene uređaja koji se odluči podsticati	Lokalni budžet, državni budžet, domaćinstva, međunarodni fondovi i programi EU	M.4	C.9 C.11
D.4	Ponovno aktiviranje sistema daljinskog grijanja	Periodična	Lokalna samouprava, distributer toplote	Treća lica kojima se sistemi mogu dati na upravljanje, korisnici sistema daljinskog grijanja	Srednji	Povećan broj korisnika daljinskog grijanja, efikasnost tehnologija koje se koriste, gubici na distributivnom sistemu	Nema dovoljno podataka o postojećim sistemima	Lokalni budžet, državni budžet, finansiranje od strane trećeg lica kome je sistem dat na	E.2 M.2	C.3

								upravljanje		
Mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti – Sektor usluga										

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

U.1	Uspostavljanje sistema upravljanja energijom od strane organa Opštine	Jednom se realizuje ali se kontinuirano održava	Lokalna samouprava	Ministarstvo nadležno za poslove energetike	Visok	Uspostavljen sistem upravljanja energijom, Smanjena potrošnja energije od strane lokalne uprave	5.000	Lokalni budžet	M.1 M.2 M.3 E.2	C.9
U.2	Donošenje programa i planova energetske efikasnosti i implementacija mjera	Periodična	Lokalna samouprava	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, NVO	Visok	Usvojen trogodišnji program EE, donošenje godišnjih planova EE		Lokalni budžet		Nema cilj
U.3	Program sprovođenja energetskih pregleda zgrada u nadležnosti Opštine	Jednom se realizuje	Lokalna samouprava	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, energetski auditori	Visok	Uspostavljen plan sprovođenja energetskih pregleda, sprovedeni energetski pregledi za sve zgrade u nadležnosti lokalne samouprave	1.500 po energetskom pregledu	Lokalni budžet, državni fondovi, međunarodni fondovi	U.2	C.10
U.4	Unaprjeđenje javne rasvjete	Periodična	Lokalna samouprava	Ministarstvo nadležno za poslove energetike	Srednji	Smanjena potrošnje energije za potrebe javne rasvjete		Lokalni budžet, međunarodni fondovi	U.2	C.9
U.5	Implementacija mjera energetske efikasnosti u obrazovnim i zdravstvenim objektima	Kontinuirana	Ministarstvo nadležno za postove obrazovanja, Ministarstvo nadležno za zdravstvo	Lokalna samouprava, Ministarstvo nadležno za poslove energetike	Visok	Konfor u obrazovnim i zdravstvenim objektima, kWh/m2 godišnje, kWh/degreedays	Zavisno od mjera predviđenih nakon izrađenih energetskih pregleda	Državni budžet, međunarodni fondovi	U.2	C.9 C.10 C.11
U.6	Uključivanje smjernica energetske efikasnosti u lokalna prostornoplanska dokumenta	Periodična	Lokalna samouprava	Ministarstvo nadležno za poslove uređenja prostora,	Srednji	Prostorni planovi i urbanističkotehnički uslovi uključuju smjernice	Ne zahtijeva finansiranje samo promjenu		M.5 M.6	Nema cilj

**LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034**

U.7				Ministarstvo nadležno za poslove energetike		za primjenu mjera EE pri izgradnji objekata	prakse			
	Primjena kriterijuma energetske efikasnosti pri javnim nabavkama	Kontinuirana	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Lokalna samouprava	Korisnici nabavljene robe	Srednji	Kriterijumi EE su uključeni pri odabiru robe putem javnih nabavki	Ne zahtjeva finansije već promjenu prakse			Nema cilj
Mjere za unaprijeđenje energetske efikasnosti – Sektor industrije										
I.1	Implementacija sistema upravljanja energijom	Jednom se realizuje ali kontinuirano poboljšava	Industrijsko preduzeće na čiji sistem se primjenjuje sistem upravljanja energijom	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Lokalna samouprava	Visok	Broj industrijskih preduzeća u kojima je uveden i sprovodi se sistem upravljanja energijom	Zavisno od sistema 6.000 do 20.000 €	Industrijsko preduzeće, međunarodni fondovi	M.1.	C.9
I.2	Redovni energetske pregledi industrijskih procesa	Periodična	Industrijsko preduzeće na čijem sistemu se izvodi energetske pregled	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Ministarstvo nadležno za poslove industrije, Privredna komora CG, Lokalna samouprava	Srednji	Energetski pregledi industrijskih procesa sprovedeni u svim preduzećima	Cijena industrijskog energetskog pregleda	Industrijsko preduzeće, međunarodni fondovi, državni fondovi za pomoć poboljšanju industrije i EE	M.3. I.1.	C.9 C.12

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

I.3	Podizanje tehničkih kapaciteta u industrijskim preduzećima	Periodična	Industrijsko preduzeće	Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Ministarstvo nadležno za poslove industrije,	Srednji	Organizovani redovne tehničke obuke zaposlenih u industrijskim preduzećima	Zavisno o sistemima koji se koriste u industrijskim postrojenjima	Industrijsko preduzeće, međunarodni fondovi, lokalni budžet, državni budžet	N.2.	C.9., C.14.
				lokalna samouprava, NVO, Organizacije radnika						
Mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti – Sektor saobraćaja										
S.1	Unaprjeđenje energetske efikasnosti u saobraćaju	Kontinuirana	Lokalna samouprava, Ministarstvo nadležno za poslove energetike, Ministarstvo nadležno za poslove saobraćaja	Ministarstvo nadležno za poslove životne sredine, Mjesne zajednice, NVO	Visok	Godišnji porast energetske potrošnje u sektoru saobraćaja	Zavisno od mjera koje se primjenjuju	Državni budžet, Lokalni budžet, Fondovi za efikasnost energije i resursa i zaštite životne sredine	N.1	C.12
S.2	Podsticanje korišćenja alternativnih načina prevoza	Kontinuirana	Lokalna samouprava	Krajnji korisnici, NVO, Ministarstva nadležna za poslove energetike, saobraćaja i životne sredine	Srednji	Uvedeni alternativni načini prevoza, Smanjen saobraćaj privatnih vozila u gradskim centrima	Zavisno od mjere	Lokalni budžeti, međunarodni ili bilateralni fondovi, državni budžet	S.1., N.1.	C.12

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

S.3	Poboljšanje saobraćajne infrastrukture	Periodična	Lokalna samouprava	Ministarstvo nadležno za poslove saobraćaja, NVO, Mjesne zajednice	Srednji	Poboljšan kvalitet (smanjen nagib, poravnani, prošireni) glavni lokalni putevi	Zavisno od trenutnog stanja	Lokalni budžet	S.2.	Nema cilj
Mjere podizanja svijesti i povećanja nivoa informisanosti										
N.1.	Povećanje nivoa informisanosti građana	Kontinuirana	Lokalna samouprava, Ministarstvo nadležno za poslove energetike, NVO	Kompanije na teritoriji lokalne samouprave	Visok	Procenat građana informisan o osnovnim prednostima primjena mjera energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora, načini finansiranja		Lokalni budžet, Državni budžet, donacije privatnih kompanija, Međunarodni fondovi	M.4 U.2 U.3	C.13
N.2.	Podizanje svijesti i tehnička obuka zaposlenih	Periodična	Kompanija/institucija čiji zaposleni se obučavaju	Lokalna samouprava, Ministarstvo nadležno za poslove rada, NVO	Srednji	Broj kompanija/institucija koje organizuju redovne obuke zaposlenih		Budžet kompanije/institucije za koju se organizuje, lokalni budžet, državni budžet, međunarodni fondovi	I.3	C.13 C.14,

9. Finansijska sredstva za realizaciju plana

Lokalni energetska plan definiše mjere za poboljšanje energetike na lokalnom nivou kako primjenom mjera EE tako i putem povećanja proizvodnje energije na svojoj teritoriji, posebno korišćenjem OIE. Ovo Poglavlje daje mogućnosti finansiranja projekata Lokalnog energetskog plana, kao i predlaže nivoe podsticaja prioriternih mjera iz budžeta Opštine Bijelo Polje u cilju unaprjeđenja stanja lokalne energetike, kao i sveukupnog života građana na teritoriji Opštine.

9.1. Izvori finansiranja

Opština Bijelo Polje, kao i druge lokalne samouprave u Crnoj Gori predstavlja samostalnu jedinicu u skladu sa Zakonom o lokalnoj samoupravi. Finansiranje Opštine se vrši od sopstvenih prihoda i prikupljanja poreza, dotacija od strane Budžeta Crne Gore kao i pomoći međunarodnih institucija. Godišnji budžeti Opštine u periodu 2021-2023 prikazani su u Tabeli 1.1.

S druge strane, kako je Crna Gora postala kandidat za proširenje EU, Crnoj Gori se otvaraju mogućnosti korišćenja EU fondova za razvojne projekte, a posebno ukoliko predloženi projekti pomažu održiviji razvoj lokalnih samouprava u skladu sa EU politikom. Pored EU fondova, podstiču se i projekti prekogranične saradnje (SEE, MED) gdje Opština može razmijeniti iskustva i sarađivati kako sa lokalnim samoupravama susjednih država, tako i sa nevladinim, privatnim, državnim, obrazovnim i istraživačkim institucijama.

Kada Crna Gora pristupi EU, otvoriće se i mogućnosti korišćenja mnogih EU fondova i programa za pomoć razvoja održivih lokalnih samouprava kao i primjene mjera EE i razvoja distribuiranih izvora energije zasnovanih na korišćenju OIE, s obzirom da su ove mjere sastavni dio energetske politike EU. Opština već ima jedinicu za pripremu i prijavu projekata za finansiranje putem EU programa.

Pored evropskih, postoje i međunarodni fondovi kao što su Global Environmental Fund (GEF), Sustainable Energy Initiative (SEI), Sustainable Energy for All, i drugi koji predstavljaju fondove nepovratnih sredstava međunarodnih banaka. Takođe, međunarodne banke nude tehničke pomoći kao i finansijsku podršku pri realizaciji projekata, kao što je Evropska investiciona banka (EIB), Evropska banka za rekonstrukciju i razvoj (EBRD), Njemačka razvojna banka (KfW) i druge.

Takođe, kao lokalna samouprava, a u cilju razmjene iskustava i pomoći pri pronalaženju finansijskih sredstava za implementaciju energetskih projekata koji promovišu održivi razvoj, Opština se može priključiti međunarodnim asocijacijama i programima za podršku razvoja održive energetike na lokalnom nivou. Opština je već član Zajednice opština Crne Gore, a kroz koju se može povezati sa ovakvim i sličnim institucijama u regionu i Evropi i imati pristup obukama vezanim za bolju organizaciju i načine realizacije i projekata iz oblasti energetike.

Pri planiranju većih kapitalnih investicija, Opština treba uzeti u obzir mogućnosti saradnje sa privatnim sektorom. U oblasti energetskih projekata ova saradnja se može realizovati kroz privatno-javno partnerstvo. Privatno-javno partnerstvo može imati različite forme, od oblika gdje se lokalna ili državna uprava puno ne uključuju već samo predaju određeno lokalno ili državno dobro na korišćenje, najčešće u formi koncesije ili zakupa zemljišta, do oblika gdje je lokalna samouprava kroz zajedničku kompaniju uključena pri realizaciji i vođenju samog projekta. Kada se govori o energetskim projektima legislativni i regulativni okvir trebaju biti poboljšani na nacionalnom nivou kako bi olakšali ovu saradnju na lokalnom i nacionalnom nivou.

Iako u Crnoj Gori do sada nije zaživjelo, usluge za poboljšanje EE se mogu ostvarivati i ugovorom o energetsom učinku, prepoznatim i Zakonom o energetskej efikasnosti, u kome se sprovođenje mjera EE plaća prema ugovorenom stepenu poboljšanja EE i ispunjenju drugih dogovorenih uslova u pogledu ostvarenih poboljšanja.

9.2. Finansiranje projekata

U Poglavlju 8 su opisane mjere za poboljšanje snabdijevanja energijom, povećanja proizvodnje energije, kao i mjere za unapređenje EE, a ovdje su dati izvori finansiranja pojedinačno opisanih mjera.

9.2.1. Mjere poboljšanja snabdijevanja energijom

Operator distributivnog sistema Crne Gore, u ovom trenutku FC Distribucija EPCG, vrši upravljanje cjelokupnim srednje i niskonaponskim sistemom Crne Gore. Samim tim, dio EES-a sistema iz trafostanice TS Ribarevine 110/35 kV je u nadležnosti ED Bijelo Polje, kao dijela FC Distribucija. Implementacija mjere E.1 je u direktnoj nadležnosti EPCG.

Drugačija je situacija kad su u pitanju sistemi daljinskog grijanja koji su u direktnoj nadležnosti lokalne samouprave. Potrebno je unutar organa lokalne samouprave naći način da bi se realizovale mjera E.2 opisana u Potpoglavlju 8.1. Finansiranje mjere je potrebno od strane Opštine, odnosno potrebno je da se nadležni organi opredjele na koji način će finansirati predložene aktivnosti iz mjere. Osim sredstava kojim Opština nabavlja energente, pretpostavka da je to iz budžeta lokalne samouprave, potrebno je opredjeliti finansijska sredstva, iz istog izvora, za stalno i kontinuirano unapređenje upravljanja energijom sistema daljinskog grijanja.

Kvalitetno upravljanje sistemima je moguće realizacijom definisanih aktivnosti, a finansijska sredstva opredjeljena za ovu namjenu se brzo povrate. Organi lokalne samouprave mogu se opredjeliti da sisteme daljinskog grijanja Opštine unaprjeđuju privatnim sredstvima, što bi se realizovalo organizovanjem javno-privatnog partnerstva za distribuciju, odnosno snabdijevanje toplotom. U tom slučaju, potrebno je definisati prava i obaveze privatnog lica prilikom obavljanja javnih nadležnosti. U skladu sa Zakonom o energetici, lokalne samouprave imaju obavezu usvajanja propisa kojim se definiše tarifni sistem i daje saglasnost na cijenu toplote iz sistema daljinskog grijanja.

9.2.2. Mjere za povećanje proizvodnje energije

Finansiranje izgradnje malih hidroelektrana u skladu sa mjerom P.1 se može organizovati iz lokalnog budžeta, odnosno donatorske pomoći lokalnoj upravi, kao i u saradnji sa privatnim kompanijama putem javno-privatnog partnerstva, najčešće davanjem na korišćenje ovog resursa, odnosno koncesijom. U skladu sa zakonskim okvirom u Crnoj Gori lokalna samouprava ima pravo upravljanja lokalnim vodama, pa stoga i definisanjem javno-privatnog partnerstva na istim.

Mjere za proizvodnju energije iz OIE definisane u Potpoglavlje 8.2, mjere P.1, P.2 i dio aktivnosti predviđenih mjerom P.3. treba da se sprovede na inicijativu potencijalnih investitora, dok je zadatak lokalne samouprave da investitorima omogući jednostavnu proceduru za planiranje i izgradnju objekata za proizvodnju energije korišćenjem OIE. Pored procedure za planiranje i izgradnju objekata za koju je zadužena lokalna samouprava, operator distributivnog sistema mora da pripremi jednostavnu procedure priključenja distribuirane proizvodnje električne energije razmjenom na mjestu konekcije na distributivnu mrežu, dok je snabdijevač električnom energijom u obavezi da isporučenu električnu energiju iz distribuiranog izvora oduzme od ukupno potrošene energije krajnjeg kupca.

Pored toga, lokalna samouprava prilikom izrade prostorno-planske dokumentacije treba da prepozna lokacije za proizvodnju električne energije na lokalitetima, mjera P.1, prepoznatim u Potpoglavlju 6.3 i naknadno P.4 i P.5, i na taj način da omogući izgradnju malih hidroelektrana i drugih objekata koji koriste OIE na tim lokacijama. Realizacija mjere P.5 je ostavljena potencijalnim investitorima, dok se realizacija mjere P.4 može obaviti i iz državnog ili lokalnog budžeta, fondova za pomoć razvoju održive energetike i zaštite životne sredine, ili iz privatnih sredstava od strane zainteresovanog investitora.

Realizacije predložene mjere P.2 se vrši na nacionalnom nivou od starne nadležnih organa u sektoru šumarstva.

9.2.3. Mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti

Prilikom opisivanja mjera unaprjeđenja EE, opisane su međusektorske mjere, odnosno mjere koje imaju uticaj na više sektora finalne potrošnje. Finansiranje međusektorskih mjera je obaveza organa koji su nadležni nad objektima koji su u obavezi ispunjenja opisanih mjera. Na primjer, uspostavljanje sistema upravljanja energijom, mjera M.1, je mjera koju treba da finansiraju organi koji su nadležni nad objektima u kojima se planira uspostavljanje sistema upravljanja energijom, u sektorima usluga, javnih i komercijalnih i industrije.

Instaliranje savremenih uređaja za mjerenje energetske potrošnje, mjera M.2, je u direktnoj nadležnosti kompanija koje upravljaju tim sistemima, za elektroenergetsku mrežu, EPCG, dok u sistemima daljinskog grijanja, kompanija koja obavlja i mjeru E.2, unaprjeđenje korišćenje sistema daljinskog grijanja.

Kada su u pitanju mjere M.3 i M.5 (redovni pregledi kotlova za grijanje i sistema za klimatizaciju i primjena novog regulatornog okvira za zgrade, odnosno) realizuju se na nacionalnom nivou. Lokalna samouprava treba da implementira regulativu prilikom izgradnje novih ili rekonstrukcije postojećih zgrada u kojima se obavljaju javne nadležnosti lokalne samouprave odnosno da poštuju regulativu kad je u pitanju pregled definisanih sistema, mjera M.6. Takođe, vlasnici objekata iz sektora usluga i industrije, koji podliježu novoj regulativi su u obavezi finansiranja mjera u cilju ispunjenja zakonskih obaveza.

Opština, u skladu sa Zakonom o energetskej efikasnosti, ima obavezu pružanja podsticaja za primjenu mjera EE i korišćenja OIE. Osim mjera koje se uspostavljaju na nacionalnom nivou, Opština može da definiše posebne mjere korišćenja OIE i povećanja EE kojima se stvara stimulativan ambijent za njihovo brže implementiranje. Mjera M.4, podsticanje za korišćenja OIE i povećanja EE, se sprovodi zajedno sa mjerama u dijelu novih proizvodnih objekata, mjere P.2 i P.3, kao i mjerama za domaćinstva D.2. i D.3 u kojima je potrebno da se definišu podsticajne mjere za promovisanje većeg korišćenja OIE i povećanja EE. Tehnologije koje je potrebno podsticati su opisane u Poglavlju 8.

Predlaže se da Opština za izgradnju novih objekata na svojoj teritoriji koristi smanjenje komunalnih naknada za objekte koji implementiraju ove mjere. Podsticajna mjera može biti stimulativna, a dala je dobre rezultate na teritorijama drugih lokalnih samouprava koje su je implementirale. Takođe, podsticajna šema se može realizovati finansiranjem od strane lokalnog budžeta, ali i u saradnji sa donatorskim institucijama. Podsticajne mjere treba da se koriste za implementaciju mjera za građane, odnosno domaćinstva i pravna lica Opštine. Detaljni budžet za finansiranje tehnologija koje se podstiču od strane Opštine je potrebno definisati u trogodišnjim programima EE.

9.2.3.1. DOMAĆINSTVA

Unaprjeđenje načina korišćenja ogrijevnog drveta u domaćinstvima, mjera D.1, ostvaruje se sa mjerom P.2, trebaju se implementirati državnim ili lokalnim budžetom.

Realizacija mjera D.2 i D.3 se treba podsticati od strane Opštine, kao i ministarstva nadležnog za poslove energetike, tako da se sufinansira primjena mjera EE za zgrade kao i zamjena uređaja energetski efikasnim.

Kompanija nadležna za sistem daljinskog grijanja i domaćinstva mogu da naprave mehanizam koji će dovesti do finansiranja ponovne upotrebe daljinskog grijanja u Opštini, mjera D.4 (definisanje tarifnog sistema snabdijevanja građana toplotom) je u obavezi organa lokalne samouprave, a tarifni sistem treba da stimulise proizvodnju toplote korišćenjem OIE. Finansiranje ove mjere se može postići i privatnim finansiranjem, kao što je opisano u slučaju mjere E.2.

9.2.3.2. SEKTOR USLUGA

9.2.3.2.1. Javne usluge

Opisane mjere EE, i to mjere U.1-U.3, javnih usluga:

- Uspostavljanje sistema upravljanja energijom od strane Opštine;
- Donošenje programa i planova EE i implementacija mjera i
- Program sprovođenja energetskih pregleda zgrada u nadležnosti Opštine

treba da se u cjelosti finansiraju od strane lokalne samouprave. Detaljni budžet za finansiranje ovih mjera od strane lokalne samouprave je potrebno definisati u trogodišnjim programima EE, što je definisana obaveza svih lokalnih samouprava Zakonom o energetske efikasnosti.

Lokalna samouprava može realizovati mjeru U.4., poboljšanja sistema javne rasvjete iz sopstvenog budžeta ili uspostavljanjem javno-privatnog partnerstva na način da se sa trećim licem sklopi ugovor o energetske učinku, kao što je objašnjeno u Potpoglavlju 9.1.

Mjere EE u obrazovnim i zdravstvenim objektima, mjera U.5, je potrebno finansirati od strane ministarstva nadležnih za obrazovanje i zdravstvo, a lokalna samouprava treba da uspostavi infrastrukturu za razmjenu informacija među informacionim sistemima.

Uključivanje smjernica EE u lokalna prostorno-planska dokumenta, mjera U.6, i primjena kriterijuma EE pri javnim nabavkama, mjera U.7, su obavezne za organe lokalne samouprave, a nijesu potrebna posebna finansijska sredstva za njihovo implementiranje.

9.2.3.2.2. Komercijalne usluge

Plan predviđa i mjere za unaprjeđenje EE u sektoru komercijalnih usluga, čije su mjere opisane u dijelu koji objašnjavaju međusektorske mjere. Finansiranje mjera je u nadležnosti uprave koje obavljaju komercijalne usluge. Ovdje se ne predviđaju odvojene podsticajne mjere za unaprjeđenje mjera energetske efikasnosti ovog podsektora, ali podsticajne mjere koje uspostavi lokalna samouprava treba da omoguće i njihovo korišćenje od strane komercijalnih usluga.

9.2.3.3. INDUSTRIJA

Predložene mjere za implementaciju EE u industrijskom sektoru se finansiraju od strane organa koji upravljaju tim industrijskim postrojenjima. Mjere se mogu finansirati iz sopstvenih sredstava, traženjem povoljnih kreditnih linija za njihovu implementaciju, kao i finansiranje od treće strane u skladu sa Potpoglavljem 9.1. U toku realizacije ovoga plana nisu predviđene posebne podsticajne mjere energetske efikasnosti u sektoru

industrije, a generalne podsticajne mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti i većeg korišćenja OIE, mjere M.4. treba da definišu i uslove pod kojim se iste mogu koristiti i u industrijskom sektoru.

9.2.3.4. SAOBRAĆAJ

Mjera S.1, (unaprjeđenje EE u saobraćaju) se većinom realizuje na nacionalnom nivou, tako da se ovim planom ne predviđaju posebna finansijska sredstava za njeno implementiranje. Pod ovom mjerom podrazumijeva se i postepena zamjena voznog parka efikasnijim vozilima koja se treba finansirati od strane uprave, odnosno kompanije za čiji rad se koristi vozni park uz određene podsticaje sa nacionalnog nivoa. Takođe, mjera S.3, (poboljšanje saobraćajne infrastrukture), se realizuje drugim kapitalnim sredstvima, tako da za njenu implementaciju nijesu ovim planom predviđena posebna sredstva.

S druge strane, mjera S.2 (podsticanje korišćenja alternativnih načina prevoza) se predlaže za finansiranje od strane lokalne samouprave. Naime, predviđaju se nove mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti pa je potrebno napraviti detaljnu analizu postojećeg stanja i analizirati mogućnosti za definisanje mjera za unaprjeđenje EE u saobraćaju. Na osnovu kvalitetno napravljene analize, za očekivati je da se i definišu mjere koje je potrebno implementirati. Program energetske efikasnosti Opštine koji treba da se uradi u narednom periodu treba da definiše i mjere energetske efikasnosti u sektoru saobraćaja.

Pri implementaciji ovih mjera lokalna samouprava može tražiti finansijsku pomoć međunarodnih fondova ili EU i međunarodnih programa lokalnih uprava, s obzirom da implementacija ovih mjera utiče, ne samo na održivost lokalne energetike i smanjenje zavisnosti od uvezenih fosilnih goriva, već pomaže podizanju svijesti građana i promjeni njihovog ponašanja prema korišćenju energije.

9.2.4. Mjere povećanja svijesti i podizanja nivoa informisanosti

Mjera N.1. koja utiče na generalno podizanje svijesti i informisanosti građana, uključujući javne diskusije, dešavanja i funkcionisanje info linije, finansiraju se kako od strane lokalne samouprave tako i iz nacionalnog budžeta, pomoći drugih aktera kao što su međunarodne institucije, lokalne kompanije i dr.

S druge strane mjera N.2. koja se odnosi na povećanje informisanosti i podizanja svijesti o EE i OIE, kao i pravilnom korišćenju tehnologija od strane zaposlenih, finansira se od strane institucije/kompanije u kojoj su radnici zaposleni i čiji se kadar obučava.

10. REZIME -dodatno usaglasiti

Ciljevi Plana i mapa puta

Ciljevi Lokalnog energetskog plana su:

- Identifikacija trenutnog stanja potrošnje i proizvodnje energije i energenata na području opštine Bijelo Polje, kao i grubo definisanje plana za buduće energetske potrebe (Poglavlja 1-5);
- Identifikacija potencijala za efikasnije korišćenje, distribuciju i proizvodnju energije i energenata, kao i korišćenje sopstvenih prirodnih resursa za zadovoljenje energetske potreba proizvodnjom energije na teritoriji opštine Bijelo Polje (Poglavlje 6);
- Definisanje aktivnosti koje, uzimajući u obzir trenutno stanje, prioritete razvoja Opštine, potencijale i planiranu buduću potrošnju, predstavljaju korake ka održivom razvoju energetike na teritoriji Opštine Bijelo Polje (Poglavlja 7-9).

Način dostizanja ovih ciljeva konkretnim aktivnostima, mapa puta, dat je u Poglavlju 8, kroz definisanje mjera za dalji razvoj energetike u skladu sa definisanim ciljevima. Lokalni energetski plan predstavlja zvaničan, zakonski obavezan dokument lokalne uprave pa stoga i ciljevi, aktivnosti i rokovi definisani ovim planom predstavljaju obavezu jedinice lokalne samouprave.

Dokumentaciona osnova

U ovom planu je 2011. g. uzeta je kao referentna zbog toga što je najveći broj podataka statistički dokumentovan i dostupan za tu godinu, od državnog popisa (demografija, zapošljenost, stambeni fond), Studije o potrošnji drvnih goriva itd. S obzirom na zakonsku obavezu da se lokalni energetski planovi pripremaju za desetogodišnji period, ovaj plan sadrži projekcije za 2023. g., sa prikazom energetskih bilansa i za 2018. g.

Kao dokumentaciona osnova energetskih projekcija korišćeni su bazne studije prostornih planova i podaci prikupljeni tokom izrade ovog plana uz pomoć Radne grupe lokalne samouprave i iz drugih referentnih izvora. Međutim, uprkos nastojanja Obrađivača, neki ulazni podaci se do zaključenja ovog dokumenta nijesu mogli obezbijediti. Nedostajući podaci od većeg značaja za energetske bilanse aproksimirani su empirijskim procjenama iz referentne literature.

Pored nedostatka pouzdanih podataka o potrošnji energije u industriji i komercijalnim uslugama, nijesu na raspolaganju relevantni podaci o nekim objektima koji su u nadležnosti državne ili lokalne samouprave. S tim u vezi, prioritetno je potrebno uspostaviti informacioni sistem za upravljanje energijom na lokalnom nivou koji bi sadržavao registar objekata sa relevantnim podacima. To bi bila osnova za uvođenja sistema energetskog menadžmenta koji bi bio u mogućnosti da prati potrošnju objekata u lokalnoj samoupravi.

Sistemi za snabdijevanje energijom

Potrošači opštine Bijelo Polje snabdijevaju se električnom energijom, naftnim derivatima (pogonska goriva, lož ulje i male količine TNG), drvnim gorivom i ugljem.

Svi potrošači opštine Bijelo Polje napajaju se iz Elektroenergetskog sistema (EES) Crne Gore preko trafostanice (TS) Ribarevine 110/35 kV, sa snagama dva transformatora od po 20 MVA. TS 110/35 kV je priključena na dva 110 kV dalekovoda: TS Ribarevine - TS Berane i TS Ribarevine - TS Mojkovac. RP Ribarevine su ujedno rasklopište za 400 kV mrežu, jer 400 kV vodovi: TS Podgorica 2 – TS Ribarevine, TS Pljevlja 2 – TS Ribarevine i TS Ribarevine – TS Kosovo B se tu mogu isključiti. Takođe, zadnjih godina je ugrađena i TS 400/110 kV sa snagom transformatora 150 MVA. Dakle, postoji mogućnost višestranog napajanja, čime su stvoreni uslovi na prenosnom nivou za sigurno snabdijevanje potrošača električnom energijom na teritoriji Opštine Bijelo Polje.

Elektrodistributivna mreža je tronaponska sa vodovima 35 kV, 10 kV i 0,4 kV, sa nadzemnim vodovima u vangradskim i kablovskim u gradskom području.

Struktura i karakteristike objekata primarne distributivne mreže, u postojećim uslovima eksploatacije, ukazuju na zadovoljavajuću prostornu pokrivenost dalekovodima 35 kV i TS 35/10 kV. Posebno je potrebno naglasiti postojanje dvostrukih 35 kV vodova i njihovo prstenasto povezivanje oko samog gradskog područja. Pouzdanost napajanja potrošača u gradu i njegovoj bližjoj okolini je visoka. Takođe, postoje i dva radijalna 35 kV voda čija trasa prati obližnje vodotoke, što može biti povoljno s aspekta priključenja distribuiranih izvora energije. S druge strane, uslovi sigurnog i ekonomičnog snabdijevanja zahtijevaju izgradnju novih i adekvatne rekonstrukcije postojećih objekata 10 kV i 0,4 kV mreže. Jedino se opsežnijim investicionim zahvatima može

postići neophodno smanjenje visokih električnih gubitaka od oko 22 % 2011. g. na optimalan nivo od 5-6 % i povećati sigurnost snabdijevanja ruralnih naselja.

Snabdijevanje pogonskim gorivima i TNG obezbjeđuju distributeri „AP Petrol“, „Ekopetrol Company“, „Lukoil“, „Sanpetrol“ i „F Petrol“ preko četiri benzinske stanice. Lož ulje kupcima za 23 aktivne kotlarnice dopremaju isporučio.

Snabdijevanje ogrijevnim drvetom je dominantno od trgovaca (51 884 m³ ili 62 %), iz vlastite šume 13 092 m³, ili 16%, iz državnih šuma 9 674 m³ ili 12 % i sa stovarišta ogrijeva 7.977 m³ ili 10 %. U ruralnim naseljima se od trgovaca nabavlja 21 660 m³ ili 57 %, a korišćenjem vlastite šume 11 706 m³ ili 31%, državne šume 3 662 m³, ili 10 % i stovarišta ogrijeva 1 089 m³ ili 3 %.

Prethodni energetski trendovi

Duboke socio-ekonomske promjene tokom posljednjih 20 godina, naročito u industrijskom sektoru, uslovile su i značajno prestrukturiranje energetske potreba. Energetski bilansi 80-tih godina prošlog vijeka značajno se razlikuju od bilansa krajem 90-tih, ili današnjih. Zanimajući neznatne količine tečnog naftnog gasa (TNG), energetski bilans Opštine Bijelo Polje čine 5 energenata: drvena biomasa, ugalj, lož ulje, pogonska goriva i električna energija.

Najveće promjene u posmatranom periodu su nastale kod drvne biomase čije je učešće opalo sa 44 % 1981. na 12 % 1997. g. Ili, u apsolutnim količinama, smanjenje sa 34 240 m³ 1981. na 9 907 m³ 1997., odnosno za 3,5 puta.

Drugu radikalnu promjenu karakteriše učešće uglja u energetskom bilansu, čije je učešće bilo 13 % 1997. g., ili u apsolutnim količinama 10 040 t. Razlog za ovaj skok su javne kotlarnice koje se koriste za potrebe sistema centralnog grijanja, čiji razvoj je uslovio supstituciju drvne biomase kao energenta, tj. smanjenje njegove potrošnje.

Udio električne energije posebno se ističe 1997. g. kada je iznosio 37 %, dok je udio 1981. godine bio 23 %. U apsolutnim vrijednostima, došlo je do porasta potrošnje električne energije sa 47,8 GWh u 1981. na 81,82 GWh u 1997. godini. Ovaj skok se objašnjava jeftinom električnom energijom i njenom rastućom upotrebom na račun smanjenja učešća drvne biomase u kategoriji domaćinstva.

Učešće pogonskih goriva u potrošnji je, takođe, raslo i to sa 30 % 1981. na 37 % 1997. g., ili u apsolutnim iznosima sa 5 130 t na 7 040 t.

Bilans finalne potrošnje 2023. g. po energentima

Bilans finalne potrošnje 2023. g. čini pet energenata i to: električna energija (101GWh) , pogonska goriva (8 039 t), drvena goriva (93 008 m³ ogrijevno drvo i okorci i 1660 t briketi i peleti), ugalj (3 150 t) i lož ulje (300 t). U ekvivalentnim jedinicama ukupna finalna potrošnja u opštini Bijelo Polje 2011. iznosila je 1 555,9 TJ, ili 432,2 GWh.

Upoređenjem sa bilansom finalne potrošnje energije iz 1997. g. koji je iznosio 800 TJ konstatuje se da je ukupna potrošnja Opštine Bijelo Polje u međuvremenu udvostručena. Prosječni godišnji rast iznosio je 4,9 %. Posebno se ističe povećana potrošnja ogrijevnog drveta, koja je sa učešća od 12 % u bilansu potrošnje 1997. g., porasla na 55 % 2011. g. Prilikom registrovanja ove promjene, potrebno je imati na umu da se bitno unaprijedila zvanična metodologija o potrošnji drvnih goriva prethodne godine, na osnovu koje se provelo zvanično istraživanje o potrošnji ovoga energenta.

U apsolutnim vrijednostima, potrošnja drveta je u 2023. godini bila skoro 9 puta veća nego što je to bio slučaj u 2011. g. Usljed drastičnog porasta ogrijevnog drveta učešće ostalih energenata u ukupnoj potrošnji se smanjilo, iako postoji određen rast u apsolutnoj vrijednosti kod električne energije i pogonskih goriva. Tako je potrošnja električne energije u odnosu na 2011. godinu porasla za 16,5%, a pogonskih goriva za 14 %.

Bilans finalne potrošnje 2023. g. po sektorima

Na osnovu prethodnih detaljnih analiza, a u okviru raspoloživih podataka i nužnih procjena, izveden je bilans potrošnje finalne energije po sektorima potrošnje. Potrošnja finalne energije u Bijelom Polju razvrstana je u četiri dominantna sektora: domaćinstva, usluge, industrija i transport. Pritom, objedinjene su javne i komercijalne usluge.

Najveći potrošač energije u Opštini Bijelo Polje 2023. g. bila su domaćinstva sa 1 061,9 TJ odnosno sa 68,2 % finalne potrošnje. Zatim slijedi sektor transporta sa 323,5 TJ (20,79 %), dok u sektoru usluga potrošnja svih energenata iznosi 96,0 TJ ili 6,17 %. Potrošnja energije u industriji je najmanja od svih sektora potrošnje i iznosi 74,5 TJ, odnosno 4,79 %.

Sa stanovišta ekonomije i ukupnog razvoja Opštine Bijelo Polje poželjna je prekompozicija ovog sektorskog bilansa. U narednom periodu potrebno je povećati učešće proizvodnih sektora (industrije i komercijalnih usluga), s tim da se mjerama EE smanji učešće neproizvodnih sektora (domaćinstva i velikog dijela transporta) koji zajedno učestvuju u bilansu sa 89 %.

Emisije gasova staklene bašte

Inventar emisija gasova staklene bašte (GSB) odnosi se na finalnu potrošnju energije. Na osnovu bilansa potrošnje energije za baznu 2011. godinu i definisanih faktora emisije za određenu vrstu i način upotrebe goriva (IPCC), izračunat je nivo emisija izražen u CO₂eq. Ukupne emisije GSB procijenjene su na približno 72,3 Gg CO₂eq, što čini približno 2,2 % od ukupnih emisija GSB za Crnu Goru⁴. Dominantno učešće (59 %) u ukupnim emisijama GSB ima potrošnja električne energije. Smanjenje emisija GSB izazvanih potrošnjom električne energije postiže se unaprijeđivanjem energetske efikasnosti kod dominantnih potrošača električne energije i izgradnjom obnovljivih izvora energije.

Nakon električne energije, najznačajniji udio u emisijama GSB ima potrošnja pogonskih goriva (34,6 %). S obzirom da skoro cjelokupna potrošnja pogonskih goriva pripada sektoru saobraćaja kada je finalna potrošnja energije u pitanju, to je jasno da se smanjenje emisija GSB postiže zajedno sa mjerama unaprijeđenja energetske efikasnosti u ovom sektoru.

⁴ Prva Nacionalna Komunikacija Crne Gore prema UNFCCC

Prognoza energetskega bilansa do 2034. g.

Kako na globalnom tako i na lokalnom nivou, glavni pokretači energetske potražnje su rast broja stanovnika, ekonomski i tehnološki razvoj i cijene energenata. Pri pretpostavci o zaustavljanju dalje depopulacije Bijelog Polja, kao i pretpostavci o neizbježnom rastu cijena energije, posebno električne, glavni uticajni faktor na iznos i strukturu energetske potrebe biće privredni razvoj.

Planskim dokumentima opredijeljen je razvojni scenario prema kojem poljoprivreda, industrija, drvoprerađivačarstvo, turizam, uz iskorišćenje dijela izdašnog hidroenergetskog potencijala, baziranog na principima očuvanja životne sredine i održivog razvoja treba da predstavljaju ključne sektore ekonomskog razvoja Bijelog Polja. Budući razvoj bio bi kontrolisan i usmjeravan tako da se minimizuju uticaj na životnu sredinu i podstaknu pozitivni socijalni efekti.

Dovodeći u vezu ove faktore kao glavne pokretače energetske potražnje sa energetske politikama i strateškim dokumentima na nivou države, pri ovoj prognozi polazi se od slijedećih pretpostavki: uz aktiviranje potencijala energetske efikasnosti u svim sektorima, pretpostavlja se prosječna godišnja stopa rasta električne energije od 1,3 % (kao na nacionalnom nivou), pogonskih goriva 1 %, dok bi se potrošnja drvnih goriva, uglja i lož ulja zadržala na nivou iz 2023. g.

Pod navedenim pretpostavkama potrošnja električne energije 2034. g. iznosi bi 101 GWh, ili više za 10%, a pogonskih goriva 9 060 t, ili više za 12,7 % nego 2023. g. Ukupna potrošnja finalne energije Bijelog Polja 2034. g. iznosila bi 1644,67 TJ, što znači da bi rasla po prosječnoj stopi od 0,46 %.

Energetski potencijali Opštine Bijelo Polje

Energetski potencijali Opštine Bijelo Polje

Energetski potencijali Opštine Bijelo Polje, kao i ostalih opština u Crnoj Gori, zasnivaju se na korišćenju različitih izvora energije, s posebnim naglaskom na obnovljive izvore energije. Opština Bijelo Polje, koja se nalazi u severnom delu Crne Gore, ima određene specifičnosti i resurse koji omogućavaju razvoj energetske infrastrukture u skladu s ciljevima održivog razvoja i energetske efikasnosti. Glavni energetski potencijali ove opštine obuhvataju sledeće oblasti:

1. Hidroenergetski potencijali

Opština Bijelo Polje se prostire uz rijeku Lim i ima značajan hidroenergetski potencijal. Korišćenje hidroenergije u ovoj opštini može biti ključno za njen energetski razvoj, jer se već nalaze manja postrojenja i potencijali za razvoj novih mini hidroelektrana.

- **Rijeka Lim:** Ova rijeka pruža mogućnost izgradnje manjih hidroelektrana, koje mogu proizvoditi značajnu količinu energije. Postoje potencijali za izgradnju mini i mikro hidroelektrana na nekoliko pritoka rijeke Lim.
- **Mali vodotoci:** Pored glavne rijeke Lim, i drugi vodotoci u opštini, kao što su rijeke i potoci u planinskim područjima, mogu se iskoristiti za proizvodnju energije.

2. Solarni potencijali

Bijelo Polje ima dobar solarni potencijal, jer se u ovom regionu može očekivati relativno visoka solarna insolacija, posebno tokom letnjih meseci.

- Solarne elektrane: Opština može razviti projekte za postavljanje solarnih panela na privatnim, komercijalnim i javnim objektima. Uz odgovarajuće subvencije i podsticaje, solarna energija može postati značajan izvor energije za kuće, javne ustanove i privredu.
- Integracija sa zgradama: Postavljanje panela na zgradama, kao i na slobodnim zemljištima u ruralnim područjima, može doprineti energetskej efikasnosti.

3. Biomasa i biogas

Zbog velike površine poljoprivrednog zemljišta i šuma, opština Bijelo Polje ima značajan potencijal za korišćenje biomase, koja je održiv izvor energije.

- Biomasa: Ovaj izvor energije može se koristiti za proizvodnju električne energije i toplote u lokalnim postrojenjima. Biomasa može poticati od šumskih ostataka, poljoprivrednih ostataka (otpad iz stočarstva i poljoprivrede), kao i iz šumske biomase.
- Biogas: Postoji potencijal za izgradnju biogasnih postrojenja na temelju stajnjaka i poljoprivrednog otpada. Takva postrojenja mogu doprinijeti smanjenju emisije metana i proizvodnji električne energije i toplotne energije.

4. Vjetroenergetski potencijali

Iako Opština Bijelo Polje nije prepoznata kao region sa visokim vjetroenergetskim potencijalima u odnosu na druge djelove Crne Gore, postojanje planinskih područja može pružiti mogućnost za istraživanje malih vjetroelektrana.

- Planinska područja: Vjetroviti predjeli na visinama mogu biti pogodni za izgradnju manjih vjetroturbina koje mogu doprinijeti energetskej nezavisnosti.

5. Geotermalna energija

Iako geotermalna energija u Crnoj Gori nije u velikoj mjeri istraživana, u nekim područjima, uključujući sjeverni deo zemlje, postoji potencijal za korišćenje geotermalnih resursa, posebno za potrebe grijanja.

- Geotermalni izvori: Ove vrste energija mogu se koristiti za direktno grijanje ili za pokretanje manjih toplana i sistema grijanja u opštini, čime bi se smanjila potrošnja fosilnih goriva.

6. Poljoprivredni i stočarski potencijali

- Poljoprivreda i stočarstvo: Veliki broj stočarskih i poljoprivrednih objekata može biti izvor energije putem biogasa, dok organski otpad može doprinijeti razvoju zelenih izvora energije.

7. Termalne i energetske potrebe lokalne industrije

- Industrija i domaćinstva: Bijelo Polje ima razvijenu poljoprivredno-prehrambenu industriju i mala preduzeća koja mogu koristiti lokalne energetske izvore, kao što su biomasa ili solarna energija, za smanjenje svojih troškova energije i emisije ugljen-dioksida.

Ciljevi i koncept energetskeg razvoja Opštine Bijelo Polje

Strateški razvojni plan Opštine Bijelo Polje definiše viziju balansiranog i održivog razvoja Opštine Bijelo Polje kao privrednog, obrazovnog, zdravstvenog, kulturnog i administrativnog centra sjevera Crne Gore. Opština Bijelo Polje ima za cilj održivi razvoj, što uključuje i održivi razvoj energetike.

Prethodno treba naglasiti da se energetska politika u Crnoj Gori, u skladu sa zakonskim propisima, osim u slučaju sistema daljinskog grijanja, definiše i vodi na nacionalnom nivou. Međutim, pri primjeni politike energetskeg sektora veoma je važno prisustvo lokalnih samouprava, odnosno njihova saradnja kako sa državnim upravom tako i sa drugim zainteresovanim stranama, kao što su privatni sektor, nevladine organizacije, javnost, kao i finansijske institucije.

Pored toga, a s obzirom da se Crna Gora u energetskeg politici primiće EU, potrebno je u periodu trajanja ovog energetskeg plana, odnosno što je prije moguće umanjiti broj domaćinstava koja za potrebe grijanja koriste električnu energiju. Korišćenje električne energije za grijanje, bez obzira na efikasnost uređaja koji se koristi, predstavlja najneefikasniji način dobijanja korisne toplote. Ova aktivnost se treba implementirati na lokalnom nivou, a najviše kroz informisanje građana o efikasnijim načinima grijanja, kao i na nacionalnom nivou zabranom korišćenja ovakvih uređaja.

Koncept razvoja lokalne energetike na teritoriji Bijelog Polja zasniva se na:

- Efikasnoj proizvodnji i distribuciji električne i toplotne energije;
- Efikasnom korišćenju energije u svim sektorima;
- Povećanju korišćenja lokalnih resursa za zadovoljenje energetskeg potreba;
- Efikasnoj proizvodnji i distribuciji električne i toplotne energije;
- Omogućavanju kvalitetnog pristupa energiji;
- Povećanju korišćenja lokalnih resursa za zadovoljenje energetskeg potreba i
- Smanjenju stepena rasta potrošnje pogonskeg goriva.

Da bi se ostvario navedeni koncept održive energetike Opštine Bijelo Polje do 2023. g., u ovom planu je za sve oblasti, od sistema za snabdijevanje energijom do informisanja građana, definisano ukupno 14 ciljeva.

U skladu sa naprijed navedenim definišu se slijedeći ciljevi u sistemima za snabdijevanje energijom:

- C.1. Smanjenje gubitaka na elektroenergetskoj mreži na 6 % od ukupno isporučene električne energije do 2023. g.;
- C.2. Pобољшanje kvaliteta snabdijevanja električnom energijom, smanjenjem kumulativnog trajanja ispada krajnjih kupca u skladu sa normativima o kvalitetu isporuke električne energije;
- C.3. Supstitucija uglja i naftnih derivata, kao energenta, u kotlovima za sisteme daljinskog grijanja i centralnim sistemima objekata; ugalj potpuno izbaciti iz upotrebe, a lož ulje svoditi na najmanju mjeru;
- C.4. Povećanje EE kotlova i distributivnih sistema daljinskog grijanja za najmanje 15 % do 2023. g.

Ciljevi u proizvodnji energije su:

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

- C.5. Proizvodnja električne energije izgradnjom mHE od minimalno 30 GWh/god do 2023. g, ili sa udjelom 30 % od isporučene električne energije;
- C.6. Povećano korišćenje biomase i solarnog zračenja za proizvodnju toplote za grijanje i pripremu tople vode, sa novim sistemima za proizvodnju 850 MWh/god toplote iz OIE.
- C.7. Povećanje kapaciteta za proizvodnju drvnih goriva, odnosno peleta, briketa i sječke od 10 000 t/god do 2023. g.;
- C.8. Iskorišćenje OIE u cilju razmjene električne energije za distributivnim sistemom, ukupno 50 sistema do 2023. g. proizvodnje 1,0-1,2 GWh, ili 1,1-1,3 % isporučene električne energije;

Povećanje energetske efikasnosti se promoviše sljedećim ciljevima:

- C.9. Konstantan monitoring energetske potrošnje u objektima i kompanijama uz smanjenje finalne potrošnje energije za 20 % u javnim uslugama i 10 % u komercijalnim i industrijskim preduzećima do 2023. g. Ukupna ušteda je 38,0 TJ, dok su uštede u javnim i komercijalnim uslugama i sektoru industrije 17,9, 7,3 i 12,8 TJ primarne energije, odnosno ukupno 1,9 %;
- C.10. Unaprjeđenje energetske karakteristika zgrada: 50 % zgrada u kojima se obavljaju javne usluge sa ugrađenom termoizolacijom i 20 % domaćinstava do 2023. g. Ukupna ušteda mjerom 93,3 TJ, u domaćinstvima 88,8 TJ a u uslugama 4,5 TJ, ili 4,8 %;
- C.11. Zamjena kotlova za grijanje i uređaja za grijanje i upotreba energetski-efikasnijih kotlova instalisane snage preko 20 kW u sektoru usluga i industrije i 3 000 energetskiefikasnijih uređaja za grijanje u domaćinstvima do 2023. g. Ušteda energije 62,3 TJ, od toga 52,3 TJ u domaćinstvima i 10,0 TJ u industriji i uslugama, ili 3,2 %;
- C.12. Povećanje efikasnosti javnog saobraćaja optimizacijom postojećih linija i korišćenjem efikasnijih vozila. Ušteda primarne energije u sektoru saobraćaja do 2023. g. 15,5 TJ, ili 0,8 % uštede primarne energije.

Ciljevi informisanost građana su:

- C.13. Povećan procenat informisanih građana o efikasnom korišćenju resursa na teritoriji Opštine i mogućnostima na 30 % do 2018. g., odnosno 60 % do 2023. g.;
- C.14. Organizovana i ustaljena praksa edukacije o efikasnom korišćenju energije i pravilnom korišćenju procesa i tehnologija od strane svih preduzeća u sektoru usluga i industriji do 2018. g.

Za realizaciju navedenih ciljeva u Poglavlju 8 detaljno je specificirano 31 konkretna mjera, i to: 2 mjere u domenu poboljšanja snabdijevanja energijom, 5 mjera u domenu povećanja proizvodne energije i 24 sektorske mjere u domenu unaprjeđenja energetske efikasnosti. Za svaku mjeru definisani su subjekti odgovorni za njenu realizaciju, nivo prioriteta, indikatori realizacije. Posebno su specificirane međusektorske mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti na teritoriji Opštine Bijelo Polje, koje su međuzavisnosti sa mjerama na nacionalnom nivou.

Za realizaciju navedenih ciljeva u Poglavlju 8 detaljno je specificirano 31 konkretna mjera, i to: 2 mjere u domenu poboljšanja snabdijevanja energijom, 5 mjera u domenu povećanja proizvodne energije i 24 sektorske mjere u domenu unaprjeđenja energetske efikasnosti. Za svaku mjeru definisani su subjekti odgovorni za njenu realizaciju, nivo prioriteta, indikatori realizacije. Posebno su specificirane međusektorske mjere za unaprjeđenje energetske efikasnosti na teritoriji Opštine Bijelo Polje, koje su međuzavisnosti sa mjerama na nacionalnom nivou.

Izvori finansiranja

Okvirni finansijski zahtjevi i izvori finansiranja navedenih mjera detaljnije su obrađeni u Poglavlju 9. Zavisno od energetskeg sektora, upravne nadležnosti i vlasništva bliže su sagledani modeli finansiranja. Određene mjere se u cjelini ili djelimično finansiraju iz budžeta Opštine i/ili državnog budžeta, a druge podrazumijevaju investiranje privatnog kapitala, ili sredstava javno-privatnog partnerstva. Opština, u skladu sa Zakonom o energetskej efikasnosti, ima obavezu pružanja podsticaja za primjenu mjera energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije. Osim mjera koje se uspostavljaju na nacionalnom nivou, Opština može da definiše posebne mjere u tim oblastima kojima se stvara stimulativan ambijent za njihovo brže implementiranje.

Značajan izvor finansijskih sredstava su EU i međunarodni fondovi kao što je Global Environmental Fund (GEF), Sustainable Energy Initiative (SEI), Sustainable Energy for All i drugi. U pitanju su fondovi nepovratnih sredstava međunarodnih banaka. Takođe, i međunarodne banke nude tehničke pomoći kao i finansijsku podršku pri realizaciji projekata, kao što je Evropska investiciona banka (EIB), Evropska banka za rekonstrukciju i razvoj (EBRD), Njemačka razvojna banka (KfW) i druge.

Praćenjem naprijed navedenih smjernica Opština će osigurati energetske, ekonomske i ekološke optimalan razvoj lokalne energetike. Usvajanjem ovog plana, Opština preuzima aktivnije učešće u kontroli i podsticanju razvoja energetike, svjesna da razvoj energetike predstavlja jedan od glavnih potpornih stubova njenog ekonomskog i ukupnog razvoja.

BIBLIOGRAFIJA

Zakoni:

- [1.]Zakon o energetici („Službeni list CG“, br. 5/16,51/17 i 82/20)
- [2.]Zakon o efikasnom korišćenju energije („Službeni list CG“, br.57/14,3/15,25/19 i 140/22)
- [3.]Zakon o ratifikaciji Sporazuma između Evropske zajednice i Republike Crne Gore o formiranju Energetske zajednice („Službeni list CG“, br.66/06)
- [4.]Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20)
- [5.]Zakon o životnoj sredini („Službeni list CG“, br. 52/16,73/19)
- [6.]Zakon o koncesijama („Službeni list CG“, br. 08/09, 73/19, 125/23 i 82/24)
- [7.]Zakon o vodama („Službeni list RCG“ br. 27/07, „Službeni list CG“ br. 32/11 i 47/11, 48/15, 52/16, 2/17, 80/17, 55/16, 84/18)
- [8.]Zakon o regionalnom razvoju („Službeni list CG“, br. 20/201126/11, 20/15, i 47/19)
- [9.]Zakon o lokalnoj samoupravi ("Službeni list CG" br. 2/18, 34/19 i 38/20)
- [10.]Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list CG“ br. 34/24, 92/24)
- [11.]Zakon o nacionalnim parkovima („Službeni list CG“ br. 28/14, 39/16)
- [12.]Zakon o ratifikaciji Kyoto protokola („Službeni list RCG“ br. 17/07)
- [13.]Zakon o šumama („Službeni list RCG“ br. 77/24)
- [14.]Zakon o klasifikaciji djelatnosti i o registru jedinica razvrstavanja ("Službeni list SRJ", br. 31/96, 34/96-ispr., 12/98, 59/98 i 74/99)
- [15.]Klasifikacija djelatnosti 2010 - Statistička klasifikacija djelatnosti Crne Gore sa objašnjenjima- MONSTAT, 2011.

Strategije i akcioni planovi

- [1.]Energetska politika Crne Gore do 2030. godine, Ministarstvo ekonomije, 2011.
- [2.]Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine (Bijela knjiga), Ministarstvo ekonomije, 2007.
- [3.]Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine, (Zelena knjiga), Ministarstvo ekonomije, 2012.
- [4.]Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025 – Akcioni plan (2008-2012), Ministarstvo ekonomije, 2008.
- [5.]Strategija razvoja malih hidroelektrana u Republici Crnoj Gori, EIHP, Zagreb, 2007.

- [6.]Strategija valorizacije prostora u cilju proizvodnje energije iz obnovljivih solarnih izvora, Vizija razvoja solarnih fotonaponskih farmi u Crnoj Gori, Vlada Crne Gore, 2011.
- [7.]Akcioni plan za energetske efikasnost 2019-2021, Ministarstvo ekonomije, 2019.
- [8.]Nacionalna strategija održivog razvoja do 2023 godine
- [9.]Socio-ekonomska analiza Opštine Bijelo Polje, CEED consulting, 2012.
- [10.]Prostorno-urbanistički plan Opštine Bijelo Polje 7/14

Pravilnici, uredbe, uputstva i EU direktive

- [1.]Pravilnik o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržini zahtjeva i registru energetske dozvole ("Službeni list CG", br. 52/17);
- [2.]Pravilnik o bližim uslovima koje treba ispunjavati pravno lice za mjerenje i istraživanje potencijala obnovljivih izvora energije ("Službeni list CG", br. 28/11);
- [3.]Pravilnik o sadržaju izvještaja o sprovođenju plana poboljšanja energetske efikasnosti kod jedinica lokalne samouprave, Ministarstvo ekonomije, 2011.
- [4.]Pravilnik o informacionom sistemu potrošnje energije i načinu dostavljanja podataka o godišnjoj potrošnji energije, Ministarstvo ekonomije, 2012.
- [5.]Pravilnik o graničnoj vrijednosti potrošnje energije za određivanje velikog potrošača, sadržaju plana za poboljšanje EE i izvještaja o sprovođenju plana, Ministarstvo ekonomije, 2012.
- [6.]Pravilnik o vrstama i klasifikaciji postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i visokoefikasne kogeneracije, ("Službeni list CG", br. 28/10)
- [7.]Pravilnik o tehničkim uslovima za priključenje malih elektrana na elektrodistributivnu mrežu, Ministarstvo za ekonomski razvoj, 2007.
- [8.]Uredba o načinu sticanja statusa i ostvarivanja prava povlašćenog proizvođača električne energije ("Službeni list CG", br. 37/11);
- [9.]Uredba o načinu izdavanja, prenošenja i povlačenja garancija porijekla energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije ("Službeni list CG", br. 37/11);
- [10.]Uredba o tarifnom sistemu za utvrđivanje podsticajne cijene električne energije iz obnovljivih izvora i visokoefikasne kogeneracije ("Službeni list CG", br. 49/11);
- [11.]Uredba o tarifnom sistemu za utvrđivanje podsticajne cijene električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije (Prijedlog), Vlada Crne Gore, 2011.
- [12.]Uputstvo o mjerama energetske efikasnosti i smjernicama za njihovo sprovođenje, Ministarstvo ekonomije, 2012.

- [13.]Uputstvo o utvrđivanju metodologije za izračunavanje indikativnog cilja poboljšanja energetske efikasnosti, Ministarstvo ekonomije, 2011.
- [14.]Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, 2012.
- [15.]Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC
- [16.]Direktiva o energetske karakteristika zgrada 2002/91/EC (EPBD)
- [17.]Direktiva o energetske karakteristika zgrada (2010/31/EU EPBD)
- [18.]MEST EN ISO 50001 Sistemi upravljanja energijom – Zahtjevi sa uputstvom za upotrebu.

Studije i ostali osnovni izvori

- [1.]Studija o priključivanju i radu distribuiranih izvora energije u elektroenergetskom sistemu Crne Gore
- [2.]Crna Gora u XXI stoljeću – u eri kompetitivnosti, Crnogorska Akademija nauka i umjetnosti (73/1), 2010.
- [3.]Procjena potencijala obnovljivih izvora energije u Crnoj Gori, CETMA, 2007.
- [4.]Mapa resursa koja obuhvata prirodne i kulturne karakteristike, geografski položaj, ljudske i druge resurse sa procjenom optimalnih pravaca specijalizacije regiona Crne Gore, Vlada Crne Gore, 2011.
- [5.]Drvena goriva: vrste, karakteristike i pogodnosti za grejanje, SNV, Podgorica 2011.
- [6.]Potrošnja drvnih goriva u 2011. godini u Crnoj Gori - Novi energetske bilansi za drvena goriva, MONSTAT, 2013.
- [7.]Podaci o potrošnji električne energije (EPCG), podaci o prometu naftnih derivata (Ministarstvo ekonomije), izvještaji energetske pregleda i ostali podaci koje je dostavila Radna grupa.

PRILOG

Tabela faktora konverzije između jedinica za energiju

U svijetsoj praksi još uvijek se upotrebljavaju različite jedinice za energiju kao npr: džul (J), British Thermal Unit(Btu), kalorija (cal), kilovatsat (kWh), itd. (Tabela I). U Lokalnom energetske planu

LOKALNI ENERGETSKI PLAN
2024-2034

(LEP) primarno se primjenjuje J kao propisana SI jedinica za energiju, a ponekad Wh kao najčešće upotrijebljena jedinica za električnu energiju (obije sa odgovarajućim prefiksom – Tabela II). Sa ciljem mogućnosti upoređivanja sa Eurostat statistikom u nekim poglavljima se koristi i tona ekvivalentne nafte ("ten"). Dok su J, kWh i cal precizno definisane jedinice za ten, za teu (tona ekvivalentnog uglja) i Btu primjenjuju se međunarodne konvencije i dogovori prema kojima je:

1 ten (ili toe – ton of oil equivalent) = 10 Gcal

1 teu (ilitce – ton of coal equivalent) = 7 Gcal

1 Btu = 1.055,06 J

Tabela I Faktori pretvaranja između jedinica za energiju

Umnožiti s:	U jedinicu	TJ	Gcal	Mten	MBtu	GWh
Iz jedinice						
Teradžul (TJ)		1	238,8	$2,388 \times 10^{-5}$	947,8	0,2778
Gigakalorija (Gcal)		$4,1868 \times 10^{-3}$	1	10^{-7}	3,968	$1,163 \times 10^{-3}$
Milion tona ekvivalentne nafte (Mten)		$4,1868 \times 10^4$	10^7	1	$3,968 \times 10^7$	11.630
Milion Btu (MBtu)		$1,0551 \times 10^{-3}$	0,252	$2,52 \times 10^{-8}$	1	$2,931 \times 10^{-4}$
Gigavatsat (GWh)		3,6	860	$8,6 \times 10^{-5}$	3.412	1

Tabela II Faktori pretvaranja iz naturalnih u energetske jedinice

Energent	Faktor	Jedinica
Ugalj	10,440	TJ/1000t
Mazut	40,128	TJ/1000t
Ložulje	40,128	TJ/1000t
Pogonskagoriva	42,650	TJ/1000t
Tečninaftni gas	38,176	TJ/1000t
Električnaenergija	3,600	TJ/GWh
Ogrijevnodrv	9,530	TJ/1000m ³