



LOKALNI ENERGETSKI PLAN 2018-2027. OPŠTINA KOLAŠIN



SKRAĆENICE

LEP – Lokalni energetska plan

EE – Energetska efikasnost

OIE – Obnovljivi izvori energije

FN – Foto-naponski

EPCG – Elektroprivreda Crne Gore

FC – Funkcionalna cjelina

DV - Dalekovod

TS – Trafostanice

RTV – Radio-televizija

TNG – Tečni naftni gas

kWh – Kilovat sati

TA – Termoakumulacione peći

EES – Elektroenergetski sistem

DHS – Sistem daljinskog grijanja

LISTA GRAFIKA

Grafik 1: Kretanje broja stanovnika u Kolašinu od 1961-2011. godine

Grafik 2: Godišnja proizvodnja električne energije mHE "Rijeka Mušovića" (MWh)

Grafik 3: Potrošnja trupaca i ogrijevnog drveta iz drž. šuma, lišćari, neto masa u m³

Grafik 4: Potrošnja tehničkog i ogrijevnog drveta, privatne šume, neto masa u m³

Grafik 5: Potrošnja električne energije institucija u vlasništvu opštine (kWh)

Grafik 6: Potrošnja električne energije institucija u vlasništvu opštine (€)

Grafik 7: Godišnja potrošnja električne energije domaćinstava u kWh

Grafik 8: Godišnja potrošnja električne energije domaćinstava u €

Grafik 9: Potrošnja tečnih goriva prema vrsti

Grafik 10: Potrošnja tečnih goriva tokom i van turističke sezone

Grafik 11: Struktura potrošnja električne energije po vrsti potrošača (%)

Grafik 12: Struktura potrošnje po vrsti goriva

LISTA TABELA

Tabela 1: Površina i broj prostorija koje se griju

Tabela 2: Podaci o potrošnji ogrijevnog drveta u domaćinstvima u Kolašinu u 2011.

Tabela 3: Broj i vrsta grijnih i rashladnih uređaja u prostorijama lokalne uprave

Tabela 4: Prosječan iznos mjesečnih računa za električnu energiju tokom i van sezone grijanja u €

Tabela 5: Vrsta, potrošnja i troškovi nabavke drvnih goriva za grijanje domaćinstava u 2011.

Tabela 6: Broj registrovanih drumskih motorinih i priključnih vozila i prvi put registrovanih

Tabela 7: Broj vozila lokalne uprave prema vrsti goriva koju koriste 2014-2017.

Tabela 8: Ukupna potrošnja električne energije po godinama i vrsti potrošača (kWh)

Tabela 9: Ukupna potrošnja goriva po godinama i vrsti goriva

Tabela 10: Emisije gasova po satu iz TE Pljevlja

Tabela 11: Godišnje emisije gasova iz TE Pljevlja

Tabela 12: Ukupne emisije od potrošnje električne energije na teritoriji Opštine Kolašin

Tabela 13: Ukupna potrošnja tečnih goriva i emisija CO₂ od potrošnje tečnih goriva 2018.

Tabela 14: Ukupne emisije CO₂ na teritoriji opštine

Tabela 15: Procjena ukupne buduće potrošnje električne energije

Tabela 16: Procjena ukupne buduće potrošnje ogrijevnog drveta

Tabela 17: Procjena ukupne potrošnje tečnih goriva na teritoriji opštine

Tabela 18: Mogućnosti proizvodnje energije za različite vrste energenata

Tabela 19: Opis biznis zone Bakovići

Tabela 20: Predložene mjere za povećanje energetske efikasnosti

SADRŽAJ

1. UVOD	7
1.1. Svrha i cilj izrade lokalnog energetskog plana	7
1.2. Strateški okvir	8
1.3. Zakonodavni okvir	12
1.4. Strateški dokumenti Opštine Kolašin	15
2. OSNOVNE INFORMACIJE O GEOGRAFSKIM I SOCIO-EKONOMSKIM KARAKTERISTIKAMA OPŠTINE	17
2.1. Geografska pozicija i klimatske karakteristike.....	17
2.2. Demografija	17
3. PROIZVODNJA, PRENOS I DISTRIBUCIJA ENERGIJE.....	20
3.1. Proizvodnja energije.....	20
3.1.1. Proizvodnja električne energije.....	20
3.1.2. Proizvodnja biomase.....	22
3.1.3. Sistem za daljinsko grijanje – DHS studija ¹	23
3.2. Snabdijevanje energijom.....	23
3.2.1. Ugalj.....	24
3.2.2. Drvo.....	24
3.2.3. Električna energija.....	27
3.2.4. Tečna goriva.....	29
4. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE	30
4.1. Potrošnja energije po tipu energenta	30
4.1.1. Potrošnja električne energije	30
4.1.2. Potrošnja uglja i drveta za dobijanje toplote	36
4.1.3. Potrošnja tečnih goriva.....	38
4.1.4. Potrošnja energije iz obnovljivih izvora	41
4.2. Rezime potrošnje energije po vrsti potrošača	41
5. ANALIZA EMISIJA ŠTETNIH GASOVA	44
5.1. Svrha procjene emisija	44
5.2. Procjena emisija na teritoriji opštine Kolašin	44
5.2.1. Emisije nastale iz potrošnje drveta	44
5.2.2. Emisije nastale iz potrošnje električne energije	44

5.2.3.	Emisije nastale iz potrošnje tečnih goriva	46
5.2.4.	Ukupni bilans emisija	47
6.	PROCJENA BUDUĆE POTROŠNJE ENERGIJE.....	49
7.	ANALIZA ENERGETSKIH POTENCIJALA	53
7.1.	Analiza mogućnosti proizvodnje, razvoja sistema prenosa i distribucije energije.....	53
7.1.1.	Mogućnosti proizvodnje energije.....	53
7.1.2.	Razvoj prenosne i distributivne mreže	58
7.1.3.	Proizvodnja biomase.....	60
7.1.4.	Smanjenje gubitaka na vodovodnoj mreži	62
8.	DEFINISANJE ENERGETSKIH CILJEVA I MJERA	67
8.1.	Definisanje ciljeva	67
8.2.	Mjere za postizanje veće energetske efikasnosti	68
8.3.	Planirane aktivnosti za povećanje energetske efikasnosti	73
8.4.	Primjer dobre prakse.....	75
9.	FINANSIJSKA SREDSTAVA ZA REALIZACIJU LOKALNOG ENERGETSKOG PLANA	77
9.1.	Opravdanost finansiranja EE/OIE	77
9.2.	Savremeni trendovi finansijskih ulaganja u EE/OIE	78
9.3.	Primjeri dobre prakse finansijske podrške.....	79
9.3.1.	Finansijska podrška za OIE manjeg obima u snabdijevanju električnom energijom	80
9.3.2.	Finansijska podrška za male OIE u sistemima za grijanje i hlađenje.....	81
9.3.3.	Realizovani projekti i projekti koji su u toku.....	82
9.4.	Budžet lokalne samouprave.....	83
10.	REZIME LOKALNOG ENERGETSKOG PLANA	85
	LITERATURA	87

1. UVOD

1.1. Svrha i cilj izrade lokalnog energetska plana

Novi trendovi u upravljanju urbanim sredinama ukazuju na potrebu za odgovornijim odnosom prema energiji kao resursu. U cilju dostizanja postavljenih ciljeva energetska efikasnosti neophodno je da svaka opština prepozna set spornih pitanja i nađe način pristupa zelenom razvoju svoje zajednice uz smanjenje zagađivanja životne sredine, energetska obnovu zgrada i razvoj održive gradnje i saobraćajne infrastrukture.

Pravni osnov za donošenje Lokalnog energetska plana Opštine Kolašin sadržan je u članu 12 Zakona o energetici („Službeni list Crne Gore“, broj 5/2016" i 51/2017). Istim članom Zakona definisan je i sadržaj plana. Lokalnim energetska planom jedinica lokalne samouprave definiše potrebe i način snabdijevanja energijom, mjere za efikasno korišćenje energije, kao i korišćenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije, a u skladu sa Strategijom razvoja energetike, akcionim planom korišćenja energije iz obnovljivih izvora i akcionim planom za energetska efikasnost.

Mapa puta

Proces izrade, sprovođenja i praćenja LEP-a je složen zadatak koji se generalno može podijeliti u sljedeće glavne korake:

1. Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade (politička volja, koordinacija, stručni resursi, učesnici i dr.);
2. Prikupljanje podataka;
3. Izrada LEP-a;
4. Prihvatanje LEP-a kao zvaničnog dokumenta Opštine;
5. Sprovođenje mjera i aktivnosti prema LEP-u i aktivnosti u skladu s definisanim rasporedom u vremenskom okviru;
6. Praćenje i kontrola sprovođenja mjera prema LEP-u;
7. Priprema izvještaja o realizovanim projektima ili mjerama i aktivnosti u unaprijed utvrđenim periodima.

Ovaj dokument biće osnova za dalji rad zaposlenima u svim gradskim strukturama, a građanima će poslužiti kao neka vrsta podsjetnika na mogućnosti koje održivo upravljanje energentima pruža. Priprema lokalnog energetskeg plana je finansijski podržana u sklopu projekta IPA 2012 "Optimalno korišćenje energije i prirodnih izvora", komponente 3 "Priprema investicionog okruženja za razvoj održivih izvora energije na lokalnom nivou". Cilj projekta je da se poboljšaju uslove za ulaganja u održive izvore energije i unaprijedi pravni okvir a projekat je počeo da se sprovodi u aprilu 2016. godine.

1.2. Strateški okvir

Energetska politika Crne Gore

Vlada Crne Gore donijela je niz strateških dokumenata i zakonskih rješenja kojima je definisala buduće pravce djelovanja u oblasti energetike. Energetska politika usvojena je 2011. godine. Navedenom politikom definisani su ciljevi instrumenti kojima Vlada Crne Gore treba da razvija energetska sektor u pogledu: bezbjednog i pouzdanog snabdijevanja energijom, zaštite životne sredine, vlasništva, tržišnog poslovanja, investicija, energetske efikasnosti, novih obnovljivih izvora, povezivanja sa regionom i šire, mjera socijalne zaštite i dr. U skladu sa privredno-ekonomskim razvojem Crne Gore i sa energetska praksom i standardima za zemlje kandidate za pristupanje EU, ovom Energetska politikom posebno se naglašava potreba za uspostavljanjem odgovarajućeg pravnog, institucionalnog, finansijskog i regulatornog okvira, potrebnog za održivi razvoj energetskeg sektora.

Kao prioritet prepoznati su Sigurnost snabdijevanja energijom, Razvoj konkurentnog tržišta energije, Održiv energetska razvoj etike koji se temelji na ubrzanom ali racionalnom korišćenju vlastitih energetskeg resursa uz uvažavanje principa zaštite životne sredine, povećanje energetske efikasnosti (EE) i veće korišćenje obnovljivih izvora energije (OIE), kao i potreba za socio-ekonomskim razvojem Crne Gore.

Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine

Strategija razvoja energetike do 2030. godine usvojena je maja 2014. godine. Strategija ima energetska, ekološka, ekonomska, zakonodavna, organizaciona, institucionalna i obrazovna dimenzija. Obuhvata period do 2030. godine u kojem će se smjenjivati, kako sadašnje i buduće tehnologije, tako i promjene u diversifikaciji i načinu upravljanja resursima i energijom, predviđa zakonodavne, ekonomske, organizacione, institucionalne, informacione, obrazovne, savjetodavne i promotivne mjere za njenu realizaciju.

Strategija predstavlja polazni osnov za evropski model održivog i strateškog razvoja njenog energetskeg sektora, za donošenje ostale zakonske regulative i institucionalne podrške uspješnom sprovođenju sopstvene energetske politike prilikom integracija države u evropski i širi međunarodni okvir. Strategija kao jedan od najviših državnih akata, unutar Crne Gore, ima ključnu razvojnu dimenziju, kako u procesu definisanja prostornog razvoja, obezbjeđenja uslova za održivi razvoj ekološke države, tako i u domenu energetske i ekonomske dimenzije kao značajne komponente doprinosa rastu bruto društvenog proizvoda. Osnovna strateška opredjeljenja baziraju se na postojećim međunarodnim obavezama Crne Gore i smjernicama energetske politike EU; prihvatanju obaveza iz Sporazuma o Energetskoj zajednici kao ključnog dokumenta za realizaciju reformi u energetici - o pravcima, pravilima i mjerama (re)organizacije elektroenergetskog sektora i sektora gasa u budućnosti kao i razvoja regionalnog tržišta ovih energenata; ispunjenju svih potrebnih mjera za uspješnu realizaciju Acquis Communautaire za energetiku, životnu sredinu, konkurenciju i obnovljive izvore energije prema zahtjevima i dinamici iz Sporazuma o Energetskoj zajednici; prepoznavanju energetike kao stuba sveukupnog, održivog i dugoročno-stabilnog razvoja države Crne Gore; poboljšanju energetske efikasnosti u proizvodnji i potrošnji energije do nivoa srednje razvijenih zemalja EU; sigurnom, bezbjednom, pouzdanom i kvalitetnom snabdijevanju potrošača energijom po realnim cijenama; preduzimanje odlučne mjere da se održi određeni udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji primarne energije u Crnoj Gori; racionalnom i mudrom korišćenju hidroenergetskog potencijala; razvoju i ubrzanom uključivanju obnovljivih izvora energije, korišćenje energije sunca za dobijanje toplotne energije i dr.

Akcioni plan za sprovođenje Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine, za period 2016 – 2020. godine

Vlada Crne Gore je na sjednici održanoj 21. januara 2016. godine, usvojila Akcioni plan za sprovođenje Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine, za period 2016 – 2020. godine.

Plan se sastoji iz više segmenata koji pokrivaju ovu kompletnu oblast, od kojih su najvažniji sljedeći:

- Povećanje energetske efikasnosti postojećih proizvodnih, prenosnih i distributivnih objekata i to: revitalizacija HE Piva, revitalizacija HE Perućica, revitalizacija TE Pljevlja, revitalizacija malih hidroelektrana, projekat podmorskog kabla za povezivanje sa Italijom i sa njim vezani Projekti izgradnje novih trafostanica i dalekovoda, nove interkonekcije sa susjednim EES, izgradnja novih trafostanica i dalekovoda, unapređenje upravljanja prenosnom i distributivnom mrežom;

- Obnovljivi izvori energije i to: evaluacija pojedinih OIE te preporuke za uvođenje prema prirodnim mogućnostima i ekonomskoj procjeni, istraživanja i studije za moguću realizaciju of-šor vjetroelektrana, fotonaponskih elektrana, projekti korišćenja biomase (za proizvodnju električne energije i/ili toplote) i još ubrzanije dinamike realizacije on-šor vjetroelektrana, program izgradnje malih hidroelektrana, projekat hidroelektrana na rijeci Morači, projekat hidroelektrane na Komarnici;
- Čistija i efikasnija proizvodnja energije iz fosilnih goriva i to: Projekat izgradnje nove TE Pljevlja II, Projekat rehabilitacije i proširenje rudnika uglja u Pljevljima za potrebe rada postojeće TE Pljevlja I i novog bloka TE Pljevlja II, udruživanje poslovnih subjekata RUP-a i TE Pljevlja I (i kasnije TE Pljevlja II) u jedinstveni pravni subjekat, izgradnja deponije pepela i šljake za potrebe rada bloka I i II TE Pljevlja, Program razvoja daljinskog grijanja/hlađenja po lokacijama – biomasa, gas, toplotne pumpe, komunalni otpad, visokoefikasna kogeneracijska postrojenja, Program izrade studija uvođenja sistema daljinskog grijanja u lokalnim zajednicama u opštinama na sjeveru Crne Gore (Kolašin, Berane, Žabljak i Plužine), kao i u drugim gradovima Crne Gore (Nikšić, Bijelo Polje, Cetinje, Podgorica) za korišćenje biomase ili otpadne toplote iz industrijskih procesa i Projekte realizovati ukoliko studije pokazuju njihovu opravdanost, Projekat toplifikacije Pljevalja, program gasifikacije Crne Gore i uvođenja TNG kao zamjene za naftne derivate i ugalj kao i električnu energiju u uslugama (turizmu) i domaćinstvima u područjima koji neće biti obuhvaćeni gasifikacijom;
- Segmenti povećanja energetske efikasnosti, razvoja tržišta energije, zaštite životne sredine i smanjenje klimatskih promjena, razvoj regulatornog okvira itd.

Strategija energetske efikasnosti Crne Gore

Strategija energetske efikasnosti usvojena je 2006. godine. Navedena Strategija predstavlja okvirne inicijative, potrebne za promovisanje energetske efikasnosti u svim sektorima energetike Crne Gore, posebno u domenu finalne energetske potrošnje, uključujući i inicijative za povećano korišćenje alternativnih i obnovljivih izvora. Osnovni cilj Strategije energetske efikasnosti Crne Gore jeste da istakne doprinos racionalnog korišćenja energije obezbjeđenju odgovarajućeg snabdijevanja, ukaže na značaj tržišne konkurentnosti i zaštite okoline i da potvrdi značajnu ulogu energetske efikasnosti u kreiranju novih poslovnih mogućnosti, povećanja zaposlenosti i poboljšanja životnog standarda, kao i da ukaže na ostale koristi na regionalnom i globalnom nivou.

Strategija EE obuhvata aktivnosti koje je potrebno da preduzmu Vlada i energetska subjekti – proizvođači, snabdjevači i potrošači energije kako bi se promovisalo i razvilo efikasno korišćenje energije, energija obnovljivih izvora i odgovarajuće tehnologije.

Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine

Crna Gora kao jedna od potpisnica Sporazuma o formiranju Energetske zajednice jugoistočne Evropeima obaveze harmonizacije zakonodavstva sa EU direktivama iz oblasti energetike. Za oblast obnovljivih izvora energije (OIE) najznačajnija je direktiva 2009/28/EC o promociji energije iz obnovljivih izvora. Direktivom se definišu individualni nacionalni ciljevi koji će za posledicu imati da EU kao cjelina postigne 20% energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije. Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora, koji predstavlja udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije, određen je za Crnu Goru na nivou od 33 % u skladu sa Odlukom (2012/04/MC-EnC od 18. oktobra 2012. godine) donesenom na 10. sastanku Ministarskog savjeta Energetske zajednice. Ova Odluka obavezuje Crnu Goru da implementira Direktivu 2009/28/EC o promociji korišćenja energije iz obnovljivih izvora u svoj zakonodavni sistem.

Direktiva predviđa izradu Nacionalnog akcionog plana za obnovljive izvore energije usklađenog sa usvojenim obrascem za izradu ovog dokumenta (obrazac definisan Odlukom 2009/548/EC).

Akcioni plan energetske efikasnosti za 2016 – 2018

Najnoviji Akcioni plan energetske efikasnosti za 2016. - 2018. obuhvata set konkretnih mjera koje treba preduzeti u vezi sa energetska efikasnošću, zajedno sa identifikacijom EE ciljeva u velikom broju sektora potrošnje energije (zgrade, domaćinstva, javnost, itd.). Akcioni planovi energetske efikasnosti se donose na period od tri godine.

Relevantni najnoviji izvještaji o crnogorskoj energetici

Osim navedenih strateških dokumenata postoji niz izvještaja koji su nedavno pripremljeni u Crnoj Gori i koji pokrivaju područja važna za pripremu LEP-a. Ovi dokumenti (kao i prethodno navedena strateška dokumenta) dostupni su na web stranicama Ministarstva ekonomije, Direktorata za energetiku i Direktorata za energetska efikasnost (www.mek.gov.me, www.oie-res.me, [---

11](http://www.energetska-</p></div><div data-bbox=)

efikasnost.me). U cilju pripreme LEP-a najvažniji izvještaji za opštine su: Potrošnja energije u sektoru usluga u Crnoj Gori 2014. god, Potrošnja drvnih goriva u 2011. godini u Crnoj Gori i Prva nacionalna inventura šuma Crne Gore 2013.

Primjetno je, međutim, da su pojedini od tih izvještaja već prilično stari i ne mogu predstavljati dovoljno pouzdanu osnovu za planiranje daljeg energetskeg razvoja, pa je stoga neophodno njihovo ažuriranje, kako sa aspekta sadržaja, tako i prikupljenih podataka.

Priredivači ovog dokumenta su se suočili s tim problemom, te su u svakoj pojedinačnoj situaciji primjenjivali najracionalnije postupke za prevazilaženje nedostatka podataka.

1.3. Zakonodavni okvir

Zakonska regulativa u ovoj oblasti obuhvata sljedeće zakone: Zakon o energetici; Zakon o efikasnom korišćenju energije; Zakon o životnoj sredini.

Zakon o energetici ("Sl. list Crne Gore", br. 5/16, 51/17)

Zakonom o energetici definišu se energetske djelatnosti i uređuju uslovi i način njihovog obavljanja, radi kvalitetnog i sigurnog snabdijevanja krajnjih kupaca energijom; javne usluge u oblasti energetike od interesa za Crnu Goru; podsticanje proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i visekoefikasne kogeneracije, način organizovanja i upravljanja tržištem električne energije i gasa; način organizovanja i funkcionisanja tržišta električne energije i gasa; način i uslovi korišćenja obnovljivih izvora energije i kogeneracije; energetska efikasnost u sektoru proizvodnje, prenosa i distribucije energije, kao i druga pitanja od značaja za energetiku.

Odredbama pojedinih članova ovog Zakona preciziraju se prava i obaveze i jedinica lokalne samouprave, koje su dužne da potrebe i način snabdijevanja energijom, kao i mjere za efikasno korišćenje energije, obnovljivih izvora energije i kogeneracije planiraju lokalnim energetskeg planom u skladu sa Strategijom razvoja energetike, akcionim planom korišćenja energije iz obnovljivih izvora i akcionim planom za energetskeg efikasnost..

Lokalni energetskeg plan donosi se na period od 10 godina. Jedinica lokalne samouprave podnosi Ministarstvu do 31. januara tekuće za prethodnu godinu izvještaj o sprovođenju lokalnog energetskeg plana.

Energetskeg objekti se grade u skladu sa zakonom kojim je uređena izgradnja objekata i uređenje prostora, tehničkim i drugim propisima i na osnovu pribavljene

energetske dozvole, koja se izdaje u skladu sa Zakonom o energetici. Član 78 stav (2) zakona propisuje da se energetska dozvola se pribavlja za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije snage do 1 MW, kao i za izgradnju objekata za proizvodnju toplotne energije za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu i objekata za distribuciju toplotne energije za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu.

Izuzetno, energetska dozvola može se izdati i za rekonstrukciju objekta za proizvodnju električne energije snage do 10 MW, koji je na dan stupanja na snagu ovog zakona stariji od 20 godina.

Energetsku dozvolu za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije snage do 1 MW izdaje Ministarstvo, a za izgradnju objekata za proizvodnju toplotne energije za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu i objekata za distribuciju toplotne energije za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu nadležni organ lokalne uprave .

Odredbama Zakona precizirano je da organ lokalne uprave priprema godišnji bilans potreba količina proizvedene i isporučene toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu na osnovu potreba krajnjih kupaca. Isto tako organ jedinice lokalne uprave vodi registar proizvođača toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu, koji sadrži naročito podatke o: postrojenjima za proizvodnju toplote, lokaciji na kojoj se nalaze, instalisanoj snazi toplane, vremenu predviđenom za eksploataciju, uslovima izgradnje i eksploatacije za to postrojenje, vrsti primarnog izvora koji koristi i subjektima koji obavljaju energetska djelatnost proizvodnje toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu u tim objektima.

Pored navedenog, organ jedinice lokalne uprave u obavezi je da donese propis, u skladu sa Zakonom, u vezi sa snabdijevanjem toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje ili industrijsku upotrebu kojim se utvrđuju:

- 1) Uslovi i način obezbjeđivanja kontinuiteta u snabdijevanju toplotom kupaca na određenom području;
- 2) Prava i obaveze proizvođača i distributera toplote;
- 3) Prava i obaveze kupaca toplote;
- 4) Tarifni sistemi i daje saglasnost na cijene toplote; i
- 5) Drugi uslovi kojima se obezbjeđuje redovno i sigurno snabdijevanje kupaca toplotom.

Zakon o efikasnom korišćenju energije ("Sl. list Crne Gore", br. 57/14, 003/15)

Zakon o efikasnom korišćenju energije uređuje način efikasnog korišćenja energije, mjere za poboljšanje energetske efikasnosti i druga pitanja od značaja za energetska efikasnost u finalnoj potrošnji. Mjere energetske efikasnosti, u okviru ovog Zakona su:

- Radnje i aktivnosti kojima se podstiče poboljšanje energetske efikasnosti, a koje se mogu provjeriti, izmjeriti ili procijeniti;
- Proizvodnja električne, odnosno toplotne energije korišćenjem obnovljivih izvora energije, pod uslovom da se proizvedena električna, odnosno toplotna energija koristi za sopstvene potrebe;
- Edukativne ili informativne aktivnosti u cilju jačanja svijesti pravnih i fizičkih lica o značaju, efektima i mogućnostima za unapređenje energetske efikasnosti.

Odredbama Zakona precizirano je da jedinice lokalne samouprave sačinjavaju Program poboljšanja energetske efikasnosti u skladu sa Strategijom i akcionim planom za period od tri godine. Program sadrži:

- Predlog mjera energetske efikasnosti na području jedinice lokalne samouprave
- Dinamiku i način sprovođenja mjera energetske efikasnosti; i
- Sredstva potrebna za sprovođenje programa, izvore i način njihovog obezbjeđivanja.

Jedinica lokalne samouprave dostavlja Program Ministarstvu radi davanja mišljenja o usklađenosti sa Akcionim planom.

Jedinice lokalne samouprave mogu iz budžeta Crne Gore obezbijediti finansiranje mjera energetske efikasnosti jedinice i to iz posebnih sredstava namijenjenih za mjere iz programa poboljšanja energetske efikasnosti. Takođe, pojedine mjere energetske efikasnosti jedinica lokalne samouprave može finansirati iz sopstvenih izvora iako nijesu utvrđene Programom, pod uslovom da nijesu u suprotnosti sa akcionim planom. Radi sprovođenja Programa, jedinica lokalne samouprave donosi godišnji plan poboljšanja energetske efikasnosti kojim se naročito utvrđuju: mjere energetske efikasnosti čije sprovođenje se planira; dinamika i način sprovođenja mjera i sredstva potrebna za sprovođenje mjera i način njihovog obezbjeđivanja.

Plan poboljšanja energetske efikasnosti jedinica lokalne samouprave donosi najkasnije do 31.marta tekuće godine. Izvještaj o sprovođenju plana poboljšanja energetske efikasnosti, jedinica lokalne samouprave podnosi Ministarstvu najkasnije do 1. marta tekuće, za prethodnu godinu.

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 52/16)

Ovim Zakonom uređuju se principi očuvanja životne sredine i održivog razvoja, subjekti i instrumenti zaštite životne sredine, učešće javnosti oko pitanja životne sredine i drugo. Kao jedan od ciljeva zaštite životne sredine precizirana je i zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena, kao i racionalno korišćenje energije i podsticanje upotrebe obnovljivih izvora energije.

Crna Gora je ratifikovala Kyoto protokol pod Okvirnom Konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC) (Zakon o ratifikaciji, „Sl. list CG“, 17/2007). Bitno je istaći da Crna Gora nije na listi razvijenih zemalja i/ili onih u tranziciji ka tržišnoj ekonomiji (Aneks 1), pa stoga po osnovu ovog ugovora nema direktnih obaveza u pogledu smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte.

Pored navedenih, pitanjem energetike se u nešto manjoj mjeri bave i sljedeći zakoni:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl. list Crne Gore, br. 64/17);
- Zakon o lokalnoj samoupravi (Sl. list Crne Gore, br. 88/09, 38/12, 10/14, 57/14, 3/16);
- Zakon o regionalnom razvoju (Sl. list Crne Gore, br. 51/08, 34/11, 35/15).

1.4. Strateški dokumenti Opštine Kolašin

Prostorno urbanistički plan 2011-2020

PUP je pripremljen u sklopu LAMP projekta¹. Osnovno usmjerenje PUP-a odnosi se na usvajanje i primjenu principa održivosti u svim sferama razvoja. Nalazi iz PUP-a ukazuju da se Kolašin sreće sa naglašenom depopulacijom i deagrarizacijom ruralnog područja (posljedica visoke rascjepkanosti teritorije i slabe povezanosti unutar sjevernog regiona). Primjetna je i nedovoljna zaštita izuzetno vrijednih, osjetljivih i ranjivih ekosistema. Istaknuta je i nerazvijenost šumarstva što se ogleda u neadekvatnom korišćenju inače izdašnih šumskih resursa. S druge strane konstatovana je nedovoljna kontrola postojeće eksploatacije tih resursa, te raširenost parazitskih oboljenja u šumskim ekosistemima.

Kao jedan od značajnijih resursa i potencijala prepoznat je i hidroenergetski potencijal. Korišćenje hidroenergetskog potencijala rijeke Morače i njenih pritoka u PUP-u je naznačeno kao jedan od prioriteta razvoja Opštine Kolašin.

¹ Land Administration and Management Project - LAMP. Projekat zemljišne administracije i upravljanja

Strateški plan razvoja Opštine Kolašin 2018-2022.godine

U skladu sa Strategijom regionalnog razvoja Crne Gore 2016-2020 i Zakonom o regionalnom razvoju (Sl. list Crne Gore br. 20/2011, 20/15), kao i Pravilnikom o metodologiji za izradu strateškog plana razvoja jedinice lokalne samouprave (Sl. list Crne Gore br. 68/16), Opština Kolašin izradila Strateški plan razvoja za period 2018-2022. godine. Prihvatajući strateško planiranje kao osnovni razvojni mehanizam, izradom Strateškog plana razvoja, lokalna uprava nastoji da stvori uslove za brži održivi razvoj Opštine.

Lokalni plan zaštite životne sredine Kolašin (2010-2014)

Lokalni plan zaštite životne sredine Kolašina usvojen je 2009. godine i isti predstavlja strateško opredeljenje održivog razvoja. Plan je istekao 2014. godine i od tada nije pripremljen novi dokument sa fokusom na pitanja životne sredine. Plan obezbeđuje polaznu tačku za izgradnju održive zajednice, a kao osnovne odrednice razvoja prepoznati su unapređenje kvaliteta života građana, životne sredine, komunalnih usluga i infrastrukture, ekonomskog i društvenog razvoja. Prepoznata je važnost povećanja nivoa svijesti o zaštiti životne sredine i aktivnog učešća javnosti; podsticanje mjera energetske efikasnosti i štednje resursa, uspostavljanje efikasnog gradskog saobraćaja uz upotrebu ekološki prihvatljivih goriva.

2. OSNOVNE INFORMACIJE O GEOGRAFSKIM I SOCIO-EKONOMSKIM KARAKTERISTIKAMA OPŠTINE

2.1. Geografska pozicija i klimatske karakteristike

Opština Kolašina zauzima središnji dio kontinentalne makrocjeline Crne Gore. Ukupna površina teritorije Opštine iznosi 897 km², što čini 6.42% površine Crne Gore i po tom parametru nalazi se na šestom mjestu u državi. Opština se ubraja u sjeverno – planinsko područje. Gradsko naselje zauzima središnji položaj Opštine na nadmorskoj visini od 965 m, na 42° 50' SGŠ i 29° 35' IGD. Kolašin, zauzima centralnu poziciju u crnogorskom prostoru i predstavlja vezu između Crnogorskog primorja i skadarsko – podgoričke kotline i regiona Sjeverne Crne Gore i kontinentalnog zaleđa Srbije, Podunavlja i Srednje Evrope.

Reljef Opštine Kolašin je raznovrstan. Pored rijeka i visokih planina, poseban pečat ovoj Opštini daju i lednička jezera, u narodu poznatija kao "gorske oči", od kojih je najveće Biogradsko jezero. Najznačajnija lokalna atrakcija u Kolašinu je Nacionalni park Biogradska gora koji predstavlja jednu od tri poslednje prašume u Evropi. U središtu Nacionalnog parka nalazi se Biogradsko jezero.

Klima Kolašina i okoline je kontinentalno-planinska sa hladnim zimama i suvim ljetima. Na klimatske karakteristike najveći uticaj imaju geografski položaj i uticaj Jadrana. Sniježni pokrivač se zadržava približno tri meseca u toku godine. Srednja godišnja temperatura vazduha je 7,3°C. Najhladniji je januar, a najtopliji jul. Jesen je, sa prosječnom temperaturom od 8,3°C, toplija od proljeća (6,5°C), što se tumači uticajima sa mora. Na području regiona prisutna su tri klimata: umjereno kontinentalni, u najnižim djelovima rijeke Tare i Morače, izložen uticaju jadransko-mediteranske klime; subplaninski, na srednjim visinskim zonama; i planinski, u najvišim predjelima koji su pod snažnim uticajem planina.

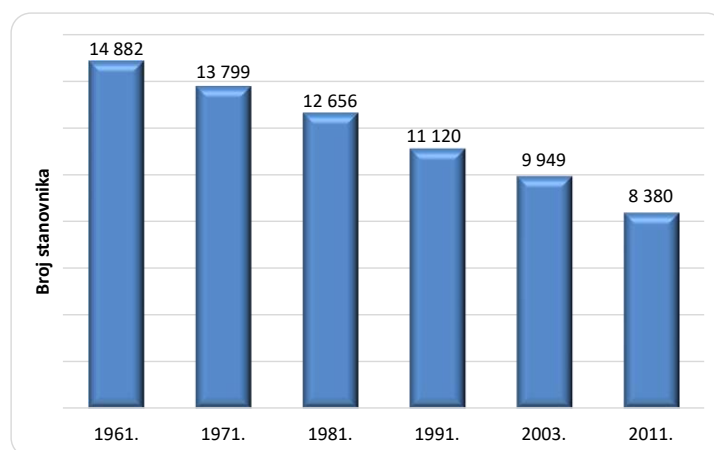
2.2. Demografija

Broj stanovnika u Kolašinu konstantno je u opadanju. Podaci popisa sprovedenog 1961.godine pokazuju da je Kolašin tada imao 14 882 stanovnika, dok prema podacima popisa iz 2011. godine ovaj broj iznosi 8 380 stanovnika, što predstavlja pad broja stanovnika od 43,7% ili 6 502 stanovnika². Migraciona kretanja se vrše unutar same Opštine iz ruralnih naselja prema gradskom centru, potom prema

² Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Crnoj Gori, Monstat 2011.

ostalim opštinskim centrima u Crnoj Gori (naročito ka Podgorici) i ka evropskim zemljama (naročito Njemačka i Danska).

Grafik 1: Kretanje broja stanovnika u Kolašinu od 1961-2011. godine



Izvor: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Crnoj Gori, MONSTAT

Opština bilježi negativne stope rasta, pri čemu je opadanje stope rasta teklo ubrzano i to sa - 0,7% za period od 1961. do 1971. godine na -2,0% od 2003. do 2011. godine. Trend negativnih demografskih pokazatelja u Kolašinu se očekuje i u narednom periodu. Procijenjena godišnja stopa prirodnog priraštaja u 2016. godini je negativna i iznosi -6,6 što znači da se broj stanovnika godišnje smanjuje za 6,6 lica. Stopa nataliteta iznosi 8,7‰, odnosno 8,7 rođenih na 1 000 stanovnika, što je manje u odnosu na prosjek Crne Gore sa stopom od 12,2‰. Stopa mortaliteta iznosi 15,3‰, pa je u Kolašinu na 1 000 stanovnika 15,3 umrlih. Na nivou Crne Gore stopa mortaliteta je 10,4‰. Migracioni saldo je za 2016. godinu negativan i iznosi -8,2‰, što znači da se na 1 000 stanovnika odseli 8,2 lica više nego što se doseli u Kolašin.

Ubrzana stopa opadanja broja stanovnika u Kolašinu ukazuje na to da treba raditi na stabilizaciji odnosno povećanju postojećeg broja stanovnika. Pad broja stanovnika vrlo vjerovatno će uticati i na pad potrošnje energije u Opštini. Pored opadajućeg broja stanovnika, Opština Kolašin se suočava i sa problemom ubrzanog starenja stanovništva. Prema podacima iz Popisa 2011. godine prosječna starost stanovnika na teritoriji Kolašina iznosi 40,1 godina, što je 2,9 godina više od nacionalnog prosjeka.

Opština Kolašin administrativno je podijeljena na 18 mjesnih zajednica i 38 katastarskih opština kojima gravitira 70 naselja. Najveći dio stanovništva živi u administrativnom centru Kolašina dok ostali dio stanovništva živi u manjim naseljima, od kojih su najveće Smailagića Polje (864 stanovnika), Drijenak (528), i Breza (406).

Gustina naseljenosti na teritoriji Opštine Kolašin je 9,4 stanovnika/km², što je svrstava u rijetko naseljene opštine. Ovako niska gustina naseljenosti znači da će nabavka energenata (drvo, uglj, električna energija) za domaćinstva koja žive u udaljenim područjima biti skuplja u odnosu na opštine gdje je veća koncentracija stanovništva. Takođe, razuđenost teritorije negativno utiče i na tehničke gubitke u distribuciji.

3. PROIZVODNJA, PRENOS I DISTRIBUCIJA ENERGIJE

3.1. Proizvodnja energije

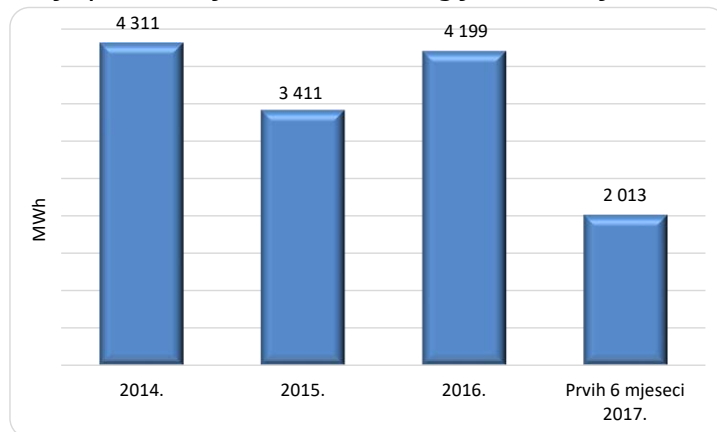
Pored prepoznatog značajnog potencijala u obnovljivim izvorima energije, koji se još nedovoljno koriste, na teritoriji Opštine Kolašin funkcioniše mHE "Rijeka Mušovića" koja se nalazi u vlasništvu Zeta Energy – Danilovgrad čiji su osnivači Elektroprivreda Crne Gore iz Nikšića sa 51% i NTE – Podgorica sa 49%. Pored ove mHE, u toku je izgradnja još četiri mHE: Ljeviška rijeka snage 999 kW, Crni potok snage 405 kW, Crnja snage 2.880 kW i Ljubaštica snage 1.980 kW koje grade Dekar doo odnosno Dekar energy doo iz Podgorice.

U Kolašinu su registrovana sljedeća preduzeća koja se bave proizvodnjom električne energije i opreme za upravljanje električnom energijom: BAST-Potencijal, Kol Energy, Nordic Energy Potential, Potencijal, Potencijal Plus, Viridi Progressum, Power AB – Group i Water group. Pored navedenih privrednih društava, na teritoriji Opštine Kolašin planirana je izgradnja mHE koja treba da grade privredna društva sa sjedištem u drugim opštinama, i to: „Dekar“ doo, Podgorica; „Đekić“ doo, Podgorica; „BB Hidro“ doo, Podgorica; „Hydro Logistics“ doo, Podgorica; „PM Hydro“ doo, Podgorica.

3.1.1. Proizvodnja električne energije

Mala hidroelektrana "Rijeka Mušovića" izgrađena 1950.godine, instalisane snage 1,3 MW koja posluje u okviru energetskog sistema Elektroprivrede Crne Gore. Proizvodnja električne energije u posmatranom periodu je varirala, što je bilo uslovljeno hidrološkom situacijom. Na godišnjem nivou proizvodnja se kretala od 4.311 MWh 2014. godine do 4.199 MWh 2016. godine. Navedena proizvodnja električne energije, u prosjeku, može da podmiri oko 20% potreba za električnom energijom na teritoriji Opštine Kolašin.

Grafik 2: Godišnja proizvodnja električne energije mHE "Rijeka Mušovića" (MWh)



Izvor: EPCG, FC Proizvodnja

Planinske masive u većem dijelu pokrivaju gornji tokovi vodotoka Tare i Morače. Duž ovih planinskih masiva proteže se vododjelnica slivova Tare i Morače, a kroz masive duboko se usijecaju pojedine pritoke sa izraženim podužnim padom, ali i velikim oscilacijama protoka. Procijenjeno je da je u zahvatu Opštine Kolašin moguća izgradnja novih, prije svega obnovljivih izvora energije, a najveći potencijal razvoja među obnovljivim izvorima imaju hidroelektrane na Morači, postrojenja na biomasu i male hidroelektrane.

U proteklom periodu razmatrano je više projekata izgradnje većih hidroenergetskih objekata na Tari i Morači. Međutim, zbog protivljenja dijela javnosti planirane investicije još uvijek nisu realizovane iako za njih postoje idejna rješenja i interes investitora. I dalje ne postoji opšti konsenzus javnosti oko rješavanja ovog pitanja.

U registru izdatih energetska dozvola dosad je evidentirano trinaest energetska dozvola male hidroelektrane na vodotocima na teritoriji Opštine Kolašin³, i to:

- mHE "Raštak", 624 kW, 2,5 GWh,
- mHE "Raštak 2", 624 kW, 2,5 GWh,
- mHE "Ljeviška", 980 kW, 3,32 GWh,
- mHE "Paljevinska", 553 kW, 2,94 GWh,
- mHE "Slatina", 453 kW, 1.22 GWh,
- mHE "Pecka", 821 kW, 2,84 GWh,
- mHE "Bistrica", 993 kW, 3,2 GWh,

³ <http://www.oie-res.me/uploads/Dokumenta%202017/REGISTAR%20ENERGETSKIH%20DOZVOLA%2011122017.pdf>

- mHE "Bukovica", 282 kW, 1,17 GWh,
- mHE "Bukovička vrela", 305 kW, 0,95 GWh,
- mHE "Plješćanica", 181 kW, 0,64 GWh,
- mHE "Varin potok", 177 kW, 0,675 GWh,
- mHE "Skrbuša", 900 kW, 3,35 GWh,
- mHE "Bare Kraljske", 995 kW, 3,35 GWh.

3.1.2. Proizvodnja biomase

Na području područne jedinice Kolašin izdvojeno je 11 šumskih gazdinskih jedinica. Šume u privatnom vlasništvu nijesu do sada adekvatno tretirane ni uređivane, kao ni gazdinske jedinice: Trebaljevo-Lipovske šume; Donjomoračke šume; Gornjomoračke šume i Rovačke šume.

Prema podacima Uprave za šume, Područne jedinice Kolašin, ukupna površina pod šumom na teritoriji Opštine iznosi 50 100 ha. Državne šume se prostiru na 33 392 ha, dok površina šuma u privatnom vlasništvu iznosi 16 708 ha sa ukupnom drvnom zapreminom od 8 963 492m³.

U državnoj šumi uređene šume imaju površinu od 25 998 ha, a neuređene 7 394 ha. Ukupna drvena masa u državnim šumama iznosi 6 969 358 m³, od toga lišćara 82,73% ili 5 765 750 m³, a četinara 17,27% ili 1 203 608 m³. Ukupni sječivi etat za uređene šume za 10 godina je 669 654 m³, odnosno godišnje 66 965 m³ koji nikada nije bio u potpunosti realizovan, i kretao se u granicama oko 30 000 m³. Ukupna drvena masa u privatnim šumama se procjenjuje na oko 1 216 486 m³, od toga lišćara 97.5% ili 1 185 942 m³, četinara 2.5% ili 30 544 m³. Godišnji sječivi etat u privatnim šumama se kretao između 18 000 m³ i 50 000 m³. Od ukupne posječene drvne mase lišćara u privatnim šumama ogrijevno drvo čini skoro 90%, u državnim šumama taj procenat se kreće između 40% i 60%.

Površina privrednih šuma je 19 310 ha. Površina šuma za ostale namjene iznosi 8 604 ha. U ukupnoj zapremini privrednih šuma (državnih i privatnih) dominira bukva sa 6 096 613 m³, dok jela i smrča u ovim šumama imaju dubeću zapreminu od 854 709 m³. Šume u državnoj svojini imaju znatno povoljniju strukturu u odnosu na privatne šume, što najbolje odražava količina drvne mase po jedinici površine koja je u privatnim šumama znatno manja. Uvidom u stanje šumskog fonda Opštine Kolašin može se ustanoviti da ukupna drvena zapremina privrednih šuma (bez šikara) iznosi 5 890 529 m³ ili prosječno 307 m³/ha. Tekući zapreminski prirast privrednih šuma (bez šikara) je 91 021 m³, prosječno 4,74 m³/ha. Učešće četinara u ukupnoj drvnjoj

zapremine (jele, munike, smrče i crnog bora) je 17,29%, a u zapreminskom prirastu 18,09% što jasno ukazuje na dominaciju lišćarskih vrsta (bukve, bijelog jasena, gorskog i planinskog javora, cera i dr.), kao i da četinarske vrste pokazuju nešto veći intenzitet prirašćivanja. Osnovna vrsta šumskog fonda Opštine je bukva, dok u višim regionima značajno je i učešće jele, koja sa bukvom gradi mješovite šume velikog proizvodnog potencijala.

U Kolašinu su registrovana sljedeća preduzeća koja se bave šumarstvom i drvoprerađom: A3 Company, Brenta, British-Mont-Trading, Eko-Vladoš, Evrodrvo, Fagio, Grand-Export, Grinič Trade, GS Produkt, Hills, Kolašin Energy, Kubura-Promet, Lancer, Mont-Forest.

3.1.3. Sistem za daljinsko grijanje – DHS studija⁴⁾

Prostorni plan Opštine Kolašin predviđa uvođenje daljinskog grijanja koje bi podrazumijeva izgradnju toplane na biomasu (ogrijevno i otpadno drvo, pretvoreno u sječku kao biogorivo) i toplovodne mreže sa podstanicama. Time bi se iz upotrebe isključile nisko efikasne peći za grijanje i/ili kotlovi na drva ili druga fosilna goriva koji vrše emisiju praškastih materija, i doprinijelo poboljšanju kvaliteta vazduha u Kolašinu. Pored ovoga, kroz izgradnju sistema daljinskog grijanja, korisnicima sistema bi bilo omogućena upotreba tople vode u cilju smanjenja potrošnje električne energije i fosilnih goriva za njeno zagrijavanje.

Za procjenu troškova realizacije uvođenja daljinskog grijanja i njegove odzivnosti u dugom roku, Investicioni okvir za zapadni Balkan (Western Balkans Investment Framework) je 2014. počeo sa izradom fizibiliti studije koju finansira Evropska unija. U međuvremenu, Opština je izdala urbanističko-tehničke uslove za lokaciju, koja je u vlasništvu Opštine, za izgradnju toplane i toplovoda. Zbog nemogućnosti finansiranja izgradnje ovakog sistema iz sredstava Opštine Kolašin ili/i Vlade Crne Gore, u toku je traženje donatora i drugih izvora finansiranja koji bi omogućili realizaciju ovakvog projekta.

3.2. Snabdijevanje energijom

Duboke socio-ekonomske promjene tokom posljednjih 20 godina, naročito u industrijskom sektoru, prouzrokovale su i značajne promjene u energetskim potrebama. Energetski bilansi 80-tih godina prošlog vijeka značajno se razlikuju od današnjih bilansa. Bilans Opštine Kolašin čine četiri energenta: ogrijevno drvo, lož ulje, pogonska goriva i električna energija. U energetskom bilansu 1997. godine

⁴⁾ Studija izvodljivosti za uvođenje sistema daljinskog grijanja na biomasu u Opštini Kolašin, 2016.

figurisao je i ugalj, međutim, prema raspoloživim podacima za 2011. godinu, njegova upotreba je zanemarljiva.

Od navedenih goriva, domaćinstva, kako u urbanim, tako i u ruralnim sredinama u najvećoj mjeri koriste ogrijevno drvo. Ostale vrste energenata su zastupljene u manjoj mjeri i one se najčešće koriste u kombinaciji sa ogrijevnim drvetom.

3.2.1. Ugalj

Ugalj se ne koristi kao energent za potrebe javnih objekata u vlasništvu Opštine Kolašin, kao ni objekata u vlasništvu države koji su smješteni na teritoriji Kolašina. Jedan od razloga je to što na teritoriji ove Opštine nema većih industrijskih objekata koji bi mogli biti potencijalni korisnici ovog energenta, a ne koriste ga ni domaćinstva prije svega zbog nepraktičnosti za korišćenje u individualnim ložištima kao i zbog dostupnosti drugog značajnog energenta (drva za ogrijev).

Prema podacima Opštine Kolašin proizvodnja drvenog uglja obavlja sa obje obje strane magistralnog puta Podgorica-Kolašin, na lokalitetu Crkvine (oko 20 objekata) i sa desne strane regionalnog puta Kolašin-Mateševo, lokalitet Skrbuša (5 objekata). Najveći broj ovih ćumurana su zidane, a svega par njih su limene (pokretne). Najveći broj ćumurana i najveće količine drvenog uglja proizvode se u Opštini Kolašin, a slijede Pljevlja i Nikšić.

Jedan od problema u Opštini Kolašin su proizvođači ćumura, koji su svoje objekte izgradili pri magistrali i u blizini naseljenih mjesta. U zidanim objektima odvija se proces karbonizacije, uz ispuštanje velike količine dima, što predstavlja izvor zagađenja vazduha u Opštini. Ćumurane su locirane na samom ulazu u grad tako da dolazi do širenja neprijatnih mirisa. Opština je pokušala da nađe rješenje iz međunarodne prakse za taj problem, ali s obzirom da se radi o veoma primitivnom načinu proizvodnje on nije prepoznat u evropskom zakonodavstvu.

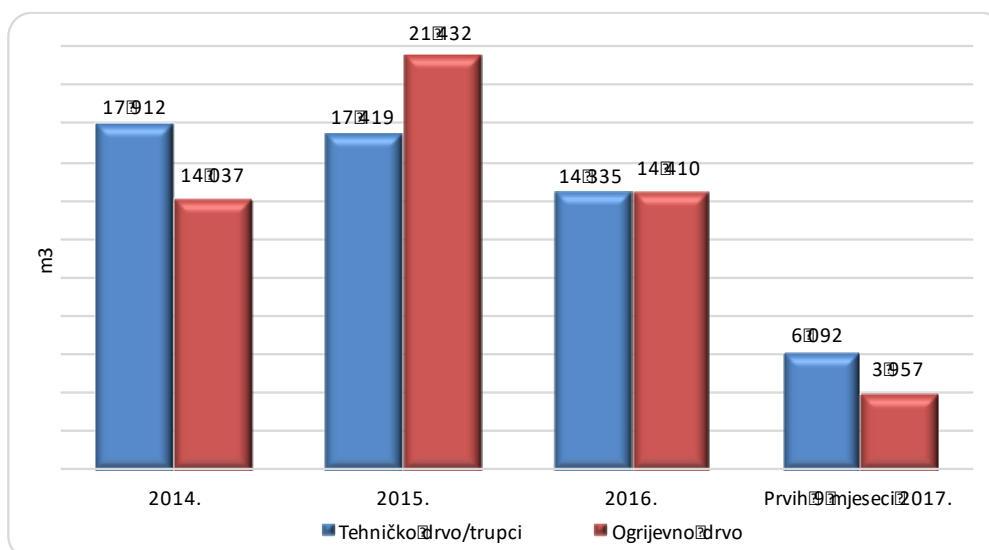
3.2.2. Drvo

Ogrijevno drvo je veoma zastupljen energent u Kolašinu, naročito u grijnoj sezoni koja traje od septembra do maja, ali i van nje (jun-avgust), što je uslovljeno vremenskim prilikama. Drveno gorivo podrazumijeva nekoliko vrsta drvete i prikupljanje podataka o potrošnji drvnih goriva odnosilo se na domaćinstva, objekte od javnog značaja (obdaništa i škole), objekte komercijalnog karaktera (pekare, pečenjare, restorani i auto servisi), industrijska preduzeća i proizvođači drvnih goriva (proizvođači drvenog uglja, briketa).

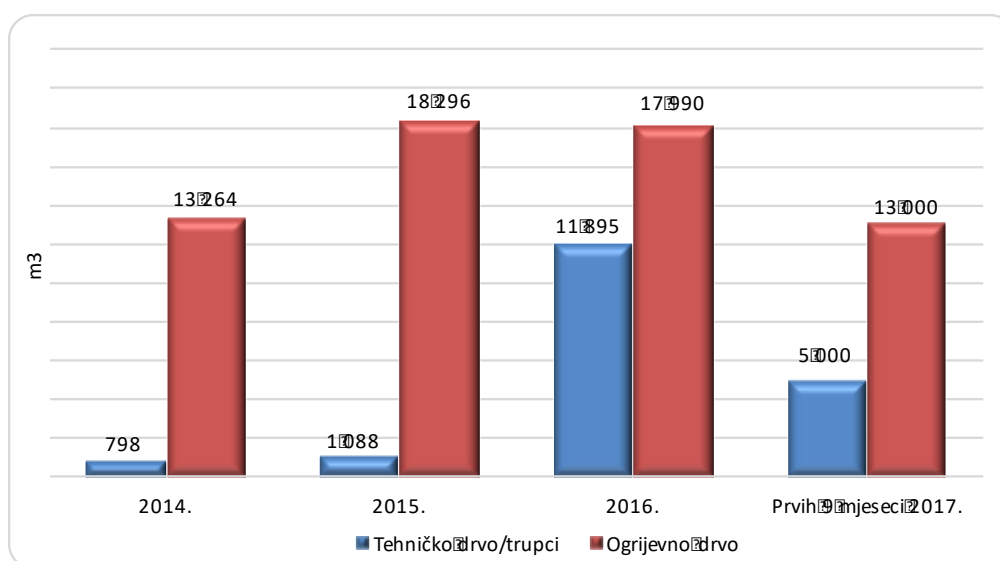
Ukupna drvna masa lišćara u privatnim i državnim šumama iznosi 6 951 691,87 m³. Od ukupne posječene drvne mase lišćara u privatnim šumama ogrijevno drvo čini skoro 90%, u državnim šumama taj procenat se kreće između 40% i 60%⁵. Kad je u pitanju drvo za ogrijev, ukupne količine drveta posječenog za tu namjenu su značajno veće od količina koje se potroše na teritoriji opštine. Razliku između posječenih količina i onih upotrijebljenih za grijanje na teritoriji opštine čini drvo koje se proda u drugim opštinama (uglavnom u Podgorici).

Korišćenje kompletne biomase imalo bi značajne socio-ekonomske i ekološke posljedice, što u procjeni potencijala treba uzeti u obzir. Osnovni motivi za višenamjensko i multifunkcionalno korišćenje šuma vezani su za širok spektar proizvoda i usluga koje nude šume i šumska zemljišta.

Grafik 3: Potrošnja trupaca i drva za ogrijev iz državnih šuma, lišćari, neto masa u m³



Izvor: Uprava za šume, Područja jedinica Kolašin

Grafik 4: Potrošnja tehničkog i ogrijevnog drveta, privatne šume, liščari, neto masa u m³

Izvor: Uprava za šume, Područja jedinica Kolašin

Upravljanje i gazdovanje moraju biti usmjereni ka trajnoj funkcionalnoj održivosti šuma. U obnovi šuma treba primarno da se koristi prirodno podmlađivanje, a gdje je potrebno sadenje treba da se koristi kvalitetan autohtoni sadni materijal. Pri tome treba da se vodi briga o zaštiti gena za komercijalne u ugrožene vrste šumske vegetacije. U novoj generaciji planova upravljanja i gazdovanja sve funkcije moraju biti uzete u obzir kod formiranja ciljeva i mjera pojedinih planova. Prioritetne funkcije i namjena šuma i šumskog zemljišta trebaju biti određeni i u prostornom smislu. Da bi omogućili maksimalno postizanje koristi od šuma, treba izraditi i ekonomsku valorizaciju funkcija šuma shodno namjeni.

Domaćinstva u Kolašinu su tokom 2011. godine ukupno potrošila 20 675 m³ ogrijevnog drveta⁵. U prosjeku griju 4,8 prostorija, a prosječna površina tih prostorija je 60,5 m². Ukupna površina svih prostorija koje griju iznosi 119 896 m²

Tabela 1: Površina i broj prostorija koje se griju

		Prosjek
1.	Prosječan broj prostorija koje se griju	4,8
2.	Prosječna površina prostorija koje se griju (m ²)	60,5

Izvor: Studija izvodljivosti za uvođenje sistema daljinskog grijanja na biomasu u Opštini Kolašin, 2016

⁵ Potrošnja drvnih goriva u 2011. godini u Crnoj Gori, Monstat 2013.

Tabela 2: Podaci o potrošnji ogrijevnog drveta u domaćinstvima u Kolašinu u 2011. godini

Ukupna potrošnja ogrijevnog drveta	Ukupna površina objekata koji se griju	Potrošnja drveta po m ² površine koja se grije	Broj domaćinstava koja koriste ogrijevno drvo	Potrošnja ogrijevnog drveta po domaćinstvu	Potrošnja ogrijevnog drveta po domaćinstvu
(m ³)	(m ²)	(m ³)	(broj)	(m ³)	(prm)
20 675	119 896	0.17	2 773	7.46	10.66

Izvor: Potrošnja drvnih goriva u 2011. godini u Crnoj Gori, MONSTAT

Peći na drva su glavni razlog zagađenog vazduha zbog većih emisija crnog ugljenika (eng. BC) u zimskom periodu, odnosno periodu glavne turističke sezone. Zbog toga što BC čestice imaju kratak vijek trajanja u atmosferi, emisije iz lokalnih izvora imaju negativni uticaj na smanjenje sniježnog pokrivača. BC čestice čine bijele površine (snijeg i led) prljavim i sivim što povećava apsorpciju sunčeve energije, čime se ubrzava topljenje snijega i leda a samim tim stvara i negativan uticaj na dužinu i kvalitet zimske turističke sezone.

3.2.3. Električna energija

Električna energija se proizvodi u hidroelektranama, termoelektranama, vjetroelektranama i iz obnovljivih izvora energije. Na području Opštine Kolašin nalaze se elektroenergetski objekti praktično svih naponskih nivoa korišćenih u prenosnim i distributivnim mrežama u zemlji (objekti nazivnih napona: 400kV, 220kV, 110kV, 35kV, 10kV i 0,4kV). Neki od ovih objekata nijesu u direktnoj funkciji sa snabdijevanjem Kolašina električnom energijom, već je njihovo prisustvo posledica položaja Kolašina u odnosu na glavne dalekovodne pravce u Crnoj Gori (vodovi nazivnog napona 400kV i 220kV) ili služe za potrebe znatno šireg područja, nego što je područje obuhvaćeno studijom.

Područjem Opštine Kolašin u njegovom sjeverozapadnom dijelu pružaju se dalekovodi 400 i 220 kV gdje je locirana TS Mojkovac 220/110/35 kV, sada osnovno čvorište regionalne mreže 110 kV. Na lokaciji ranijeg RP Ribarevine 400 kV, planskom rekonstrukcijom izgrađeno je novo postrojenje, tj. TS 400/110 (150 MVA) i 110/35 kV (2x20MVA) i na taj način se poboljšala pouzdanost i stabilnost regionalne mreže 110 kV, uz proširenje TS Mojkovac i eliminaciju T spoja, sa koje se transformacijama 110/35 kV snabdijevaju elektrodistributivne mreže u Kolašinu.

Mreže 35 i 10 kV razvijene su u gradskim i prigradskim područjima, a do razuđenih sela i naseobina duž planinskih pritoka Tare i Morače pružaju se vodovi 10 kV.

Sa stanovišta prostora zahvaćenog ovom elektroenergetskom infrastrukturom ističu se posebno koridori dalekovodova 400, 220 i 110 kV koji se pružaju kroz Nacionalni Park „Biogradska gora“. To su DV 400 kV TS Ribarevine - TS Podgorica 2 i DV 220 kV Podgorica 1 - TS Mojkovac koji presijecaju sjeverozapadni dio Nacionalnog parka u reonu Gnjevnik (prolazeći paralelno na međusobnom rastojanju od 250-300 m u dužini od oko 1 km), a sjeverno od ovih dalekovoda na udaljenosti 400-550 m, ovim dijelom Nacionalnog parka prolazi i DV 110 kV TS Mojkovac - TS Kolašin. Koridori ovih vodova znatne su širine (koridori vodova 400 kV i 220 kV kreću se oko 60 - 70 m, a koridor 110 kV voda je oko 35 m) tako da se obezbjeđenje ovih dalekovoda vrši sječom šuma.

Elektroenergetska mreža je koridorima i lokacijama zašla i u sjeverni obodni dio zaštitne zone Nacionalnog Parka sa TS 220/110/35 kV Mojkovac i njenom 220 kV vezom (dužine oko 2km) sa DV 220 kV za Pljevlja 2 i za TS Podgorica1, kao i početna dionica DV 110 kV Mojkovac–Berane. U jugoistočni dio Nacionalnog parka prodire nadzemni elektroenergetski vod nazivnog napona 35 kV (DV 35 kV „Mušovića Rijeka“- TS „Zekova Glava“) izgrađen za potrebe napajanja repetitora na Zekovoj Glavi sa provodnikom Fe 35 mm² i da se za druge potrebe bez rekonstrukcije ne može upotrebljavati.

Trafostanice, posebno 35/10 kV, su zadovoljavajuće locirane, pa se u dužem nizu godina na istim TS zamjenjuju transformatori većim snagama i povećava broj razvoda. Područje konzuma Kolašina napaja se sa postojećih TS 35/10 Drijenak i Breza, a u zahvatu se nalazi i TS 35/0,4 kV za potrebe RTV predajnika Bjelasica Zekova glava. TS Drijenak 35/10 kV je povezana preko DV 35 kV dužine 13,2 km sa TS 35/10 kV — Manastir Morača. DV 35 kV Podgorica – Kolašin (koji povezuje TS 220/110/35 kV Podgorica 1 i TS 35/10kV Breza u Kolašinu, sa Al-Fe užadima 50 mm² je u prilično lošem stanju, na željeznim stubovima, ali kao takav (zbog postojećih stubnih mjesta i riješenih imovinsko pravnih odnosa), mogao bi, uz rekonstrukciju sa najmanje ulaganja, poslužiti kao priključak buduće elektroenergetske infrastrukture u tom zahvatu.

Trenutno je u funkciji privremena TS 110/20 kV Uvač koja služi kao gradilišni priključak za izgradnju autoputa. Kasnije je u planu da se izgradi trajna TS 110/20 kV Mateševo koja će trajno napajati infrastrukturu vezanu za autoput.

Opština Kolašin ima veće tehničke gubitke (10,29 %) ⁶ na distributivnoj mreži od prosjeka u Crnoj Gori koji iznosi 8,6%. Radi upoređenja, prosjek distributivnih

⁶ Ažurirani proračun gubitaka snage i energije u elektrodistributivnim mrežama Crne Gore, ETF Podgorica 2016.

gubitaka zemalja EU iznosi 7,3 odsto. Samo tri opštine u Crnoj Gori (Cetinje, Nikšić i Žabljak) imaju veće tehničke gubitke od Kolašina. Dakle, može se zaključiti da distributivna mreža u Kolašinu nema povoljne karakteristike, odnosno da mreža nije dobro dimenzionisana za postojeće potrebe snabdijevanja potrošača električnom energijom. Najveći dio gubitaka kako energije tako i snage nastaje u niskonaponskoj mreži.

3.2.4. Tečna goriva

Zbog nepostojanja infrastrukturnih pretpostavki u Crnoj Gori se ne obavlja djelatnost nabavke, skladištenja, prenosa, distribucije i snabdijevanja prirodnog gasa, transporta nafte naftovodima i transporta naftnih derivata. Crna Gora, a samim tim i Opština Kolašin, se u potpunosti oslanja na uvoz kad je taj energent u pitanju.

Crna Gora nema svojih izvora nafte i gasa, te se stoga na njenoj teritoriji obavljaju djelatnosti transporta, skladištenja, distribucije, trgovine na malo i na veliko, prodaja i snabdijevanje krajnjih kupaca naftnim derivatima i tečnim naftnim gasom⁷.

Potrošači sa teritorije Opštine Kolašin se tečnim gorivima snabdijevaju sa dvije benzinske pumpe koje se nalaze na magistralnom putu prema Podgorici.

Kad se govori o potrošnji tečnih goriva na teritoriji Opštine Kolašin, treba imati u vidu razvoj putne infrastrukture u Crnoj Gori, posebno izgradnju autoputa. Autoput će prolaziti blizu Kolašina, ali zanatno drugačijom od grada udaljenijom raseom u odnosu na sadašnji magistralni put prema Podgorici. S obzirom na lokacije postojećih pumpnih stanica, izvjesno je da će izgradnja puta značajno uticati na buduću potrošnju tečnih goriva. Takve promjene sada nije moguće kvantifikovati, tako da sve projekcije buduće potrošnje treba uzeti sa rezervom.

⁷ Pravila o licencama za obavljanje energetska djelatnosti Sl.list CG 50/16.

4. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE

4.1. Potrošnja energije po tipu energenta

4.1.1. Potrošnja električne energije

Potrošnja električne energije – lokalna samouprava

Nivo energetske efikasnosti u većini javnih zgrada na teritoriji Opštine Kolašin je na veoma niskom nivou, što je u najvećoj mjeri uslovljeno karakteristikama objekata koji su izgrađeni od materijala koji ne doprinose smanjenoj potrošnji energije.

Moramo skrenuti pažnju na činjenicu da se sadržaj Lokalnog energetska plana propisan članom 12 Zakona o energetici (Sl. list CG br. 5/2016 i 51/17) dijelom preklapa sa Programom poboljšanja energetske efikasnosti iz člana 11 Zakona o efikasnom korišćenju energije (Sl. list CG br. 57/2014), i to na način da se Program poboljšanja energetske efikasnosti može smatrati praktično dijelom LEP-a.

Uobičajena je praksa da se uradi Program poboljšanja energetske efikasnosti, te da se potom on u potrebnoj mjeri uključi u Lokalni energetska plan.

Takav Program za Kolašin još nije pripremljen, pa su prerađivači Plana bili prinuđeni da u neophodnom obimu sami pripreme dio koji se odnosi na energetska efikasnost te da ga uključe u Plan.

U nastavku je prikazan opis javnih zgrada u Kolašinu uz opis stanje svake od njih pojedinačno u obimu koji zadovoljava potrebe ovog plana.

Zgrada Opštine je izgrađena 1975, a idejno rješenje slovenačkog arhitekta Marka Mušiča je 1969. godine osvojilo prvu nagradu na nacionalnom takmičenju u arhitekturi. Zgrada Opštine Kolašin se smatra jednim od najboljih primjera moderne arhitekture u Crnoj Gori, pa je stoga kod Uprave za zaštitu kulturnih dobara pokrenut postupak da se to zdanje zaštiti kao kulturno dobro. Površina objekta je 1 804 m². Zgrada se sastoji od tri cjeline: velika hala sa Memorijalnom salom i nekadašnjom bibliotekom, kancelarije Opštine i podzemna garaža i tehničke prostorije koje nisu u funkciji. Kancelarije se koriste za potrebe sekretarijata Opštine a jedan dio velike hale je takođe adaptiran i koriste ga zaposleni u Opštini kao kancelarije. Dvije kancelarije ukupne površine 56 m² koristi Uprava za nekretnine, područna jedinica Kolašin. Strateškim planom Opštine Kolašin velika hala je prepoznata kao potencijal za kongresni turizam jer bi prema proračunima mogla primiti preko 600 gostiju.

Memorijalna sala, koja je u potpunosti sagrađena kao betonska konstrukcija je u veoma lošem stanju i trenutno služi kao improvizovano skladište. Odmah nakon izgradnje pojavio se problem sa prokišnjavanjem i lošom osvjetljenošću objekta. Sem toga, dio hale koji je preuređen u kancelarije ne omogućava zaposlenima adekvatne uslove za rad zbog nemogućnosti grijanja velike površine. Kancelarije koje su naknadno sagrađene za potrebe opštinskih sekretarijata su takođe neuslovne zbog velikih staklenih površina koje u kombinaciji sa crnom bravarijom podložnom koroziji pruža slabu termoizolaciju.

Lokalna samouprava, koja je smještena u prostorijama Spomen doma, za zagrijavanje i hlađenje prostorija koristi električnu energiju. Uređaji koji se koriste su radijatori, kvarcne grijalice, TA peći, klima uređaji i ventilatori. Navedeni uređaji najčešće nijesu energetska efikasni, a i tehničke karakteristike prostora nijesu u skladu sa principima i mjerama uštede energije, što doprinosi i većoj potrošnji električne energije. Od uređaja se najčešće koriste termoakumulacione peći koje predstavljaju najvećeg potrošača električne energije, s obzirom na karakteristike i vijek upotrebe. Ove peći osim velike potrošnje električne energije dovode i do respiratornih problema zbog izduvavanja i staklene vune koja se u njima nalazi. Objekat nema ventilaciju što ljeti zaposlenima takođe predstavlja problem. U cilju poboljšanja energetska efikasnosti Opština je u saradnji sa NVO organizacijama pripremila predlog projekta za kompletnu rekonstrukciju zgrade. Međutim, projekat nije realizovan zato što nije dobio saglasnost tvorca idejnog projekta. Od uređaja koji spadaju u energetska efikasne Opština raspolaže samo sa jednom inverterskom klimom.

Tabela 3: Broj i vrsta grijnih i rashladnih uređaja u prostorijama lokalne samouprave, 2017. godina

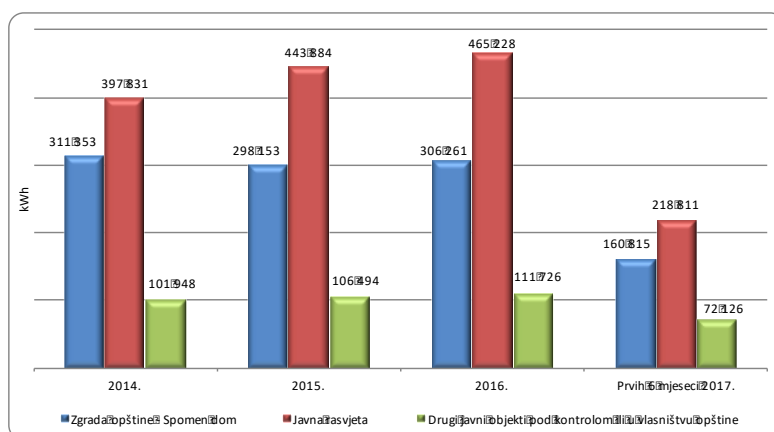
	Vrsta grijnog tijela	Broj
1.	Radijatori – uljani (2,5kW)	9
2.	Kvarcne grijalice (2,5kW)	5
3.	TA peći (2,5kW)	12
4.	TA peći (3,5kW)	30
5.	Ventilatori	3
6.	Klime - klasične	8
7.	Klime - inverterske	1
	Ukupno	68

Izvor: Opština Kolašin

Institucije i javni objekti koji su pod kontrolom ili u vlasništvu Opštine (prema njenim podacima) u prosjeku godišnje potroše 850 000 kWh električne energije ili u novcu oko 80 000 €. U strukturi potrošnje najveće učešće ima javna rasvjeta sa prosječnom godišnjom potrošnjom od 436 000 kWh, odnosno 40 000 €. Ova potrošnja je u velikoj mjeri uslovljena i korišćenjem živinih sijalica koje nijesu energetska efikasne. Opština Kolašin je prilikom rekonstrukcije ulica u centru grada zamijenila živine sijalice sa štedljivim sijalicama snage od po 30 W, koje imaju znatno nižu potrošnju. Naime, u dvije ulice su postavljene štedljive sijalice, gradsko Šetalište i Palih partizanki.

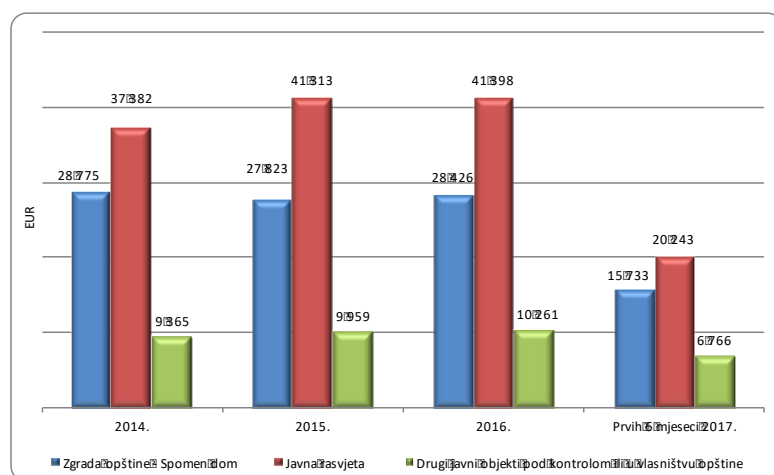
Kao ilustraciju uštede navešćemo sljedeći primjer. Prosječna godišnja potrošnja električne energije za javnu rasvjetu, u Mojkovačkoj ulici koja je duga 500 m, gdje se koriste živine sijalice iznosi 5 000 kWh ili 470 €. Za gradsko šetalište, koje je dva puta duže od Mojkovačke ulice (dužine 1 000 m), sa 70 stubova rasvjete i štedljivim sijalicama, prosječna godišnja potrošnja je niža više od dva puta, i iznosi 2 200 kWh ili 200 €.

Grafik 5: Potrošnja električne energije institucije u vlasništvu opštine (kWh)



Izvor: EPCG, FC Snabdijevanje

Grafik 6: Potrošnja električne energije institucija u vlasništvu opštine (€)



Izvor: EPCG, FC Snabdijevanje

Vatrogasni dom je smješteno u drvenom montažnom objektu, površine 150m². Za zagrijavanje prostorija koriste električnu energiju, odnosno radijatore na toplu vodu koju zagrijava električna energija.

Prostorije Vodovoda i kanalizacije su smještene u zgradi Veletrgovine komerc, površine 50m². Zgrada je renovirana, fasada je od cigle sa dobrom termo izolacijom. Prostorije se zagrijavaju TA pećima koje dotrajale i energetska su neefikasne.

Na području Kolašina postoji više obrazovnih ustanova i to:

- Dječiji vrtić „Sestre Radović“ površine oko 300m² koji je rekonstruisan 2015. godine. Postavljena je demit fasada, zamijenjen je krov i stolarija na objektu. Za zagrijavanje prostorija koriste mazut iz zajedničke kotlarnice kojom se još griju i osnovna, srednja i muzička škola.
- JU Osnovna škola „Risto Manojlović“ sa tri područna odjeljenja: Trebaljevo, Gornje Lipovo, Lipovska Bistrica. Zgrada osnovne škole je izgrađena 2011. godine uz poštovanje svih standarda energetske efikasnosti. Površina objekta je 7 260 m², sa prizemljem, jednim spratom i potkrovljem, u kom su smještene osnovna i muzička škola. Za zagrijavanje prostorija koriste mazut/lož ulje (zajednička kotlarnica);
- JU Osnovna škola „Vojin Čepić“ Dragovića Polja sa jednim područnim odjeljenjem Ljevišta;
- JU Osnovna škola „Međurječje“ sa tri područna odjeljenja, sjedište matične škole je Međurječje; Područna odjeljenja su: Mrtvo Duboko, Vlahovići i Velje Duboko;
- JU Osnovna škola „ Mojsije Stevanović“ sa jednim područnim odjeljenjem Bare;
- JU Osnovna škola „Dr Radoslav Jagoš Vešović“ u Barama Kraljskim, sa jednim područnim odjeljenjem Mateševo;
- Škola za osnovno muzičko obrazovanje. Nalazi se u istoj zgradi gdje i gradska osnovna škola „Risto Manojlović“. Objekat je izgrađen uz poštovanje principa energetske efikasnosti;
- JU Srednja mješovita škola „Braća Selić“ je površine 1 500 m² koje obuhvata prizemlje i jedan sprat. Objekat je sagrađen od betona, cigle i lima. Bravarija je zamijenjena, urađena je izolacija od fasadne cigle. Za zagrijavanje prostorija koriste mazut (zajednička kotlarnica).

Primarna zdravstvena zaštita u opštini Kolašin organizovana je kroz rad jednog Doma zdravlja u gradu i tri zdravstvene ambulante (Manastir Morača, Dragovića Polje, Bare Kraljske). Dom zdravlja je smješten u objektu površine 2 309 m² i njegove karakteristike ispunjavaju standarde, sadržaje i infrastrukturu karakterističnu za domove zdravlja. Zgrada Doma zdravlja je prilagođena uslovima energetske efikasnosti (mijenjana je stolarija i postavljena termo fasada).

Izvan matičnog Doma zdravlja, zdravstvenu zaštitu na seoskom području Dom zdravlja pruža kroz tri punkta. Zdravstvena ambulanta u Manastiru Morači organizovana je u objektu površine 541 m². Objekat ima osnovne funkcionalne djelove koji su potrebni za područni zdravstveni punkt, kao i skromnu unutrašnju opremljenost. Objekat zdravstvenog punkta u Dragovića polju je manji zidni objekat, površine 75 m², čiji se jedan dio koristi kao stambeni prostor. Objekat u Barama Kraljskim gotovo je identičnih karakteristika kao u Dragovića polju. Ovi objekti iziskuju gotovo potpunu spoljašnju i unutrašnju rekonstrukciju. U Opštini funkcionišu i tri stomatološke ordinacije i dvije apoteke.

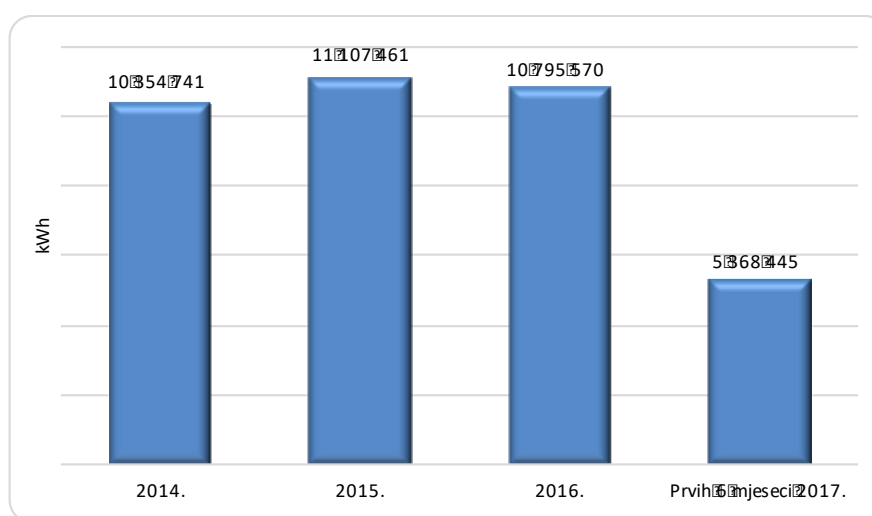
Od kulturnih i sportskih objekata u Kolašinu postoje:

- Centar za kulturu u čijem su sastavu: Dom kulture, Narodna biblioteka "Ljubo Anđelić" i Zavičajni muzej sa Galerijom Zavičajnog muzeja, smješteni su u dvije zgrade u centru opštine. Zgrada Centra za kulturu je renovirana 2006.godine, uz pomoć USAID-a, po principima energetske efikasnosti. Postavljena je termo fasada, energetska stolarija. Dok je zgradi muzeja je potrebna rekonstrukcija;
- Narodna biblioteka "Ljubo Anđelić" sa fondom od oko 15.000 monografskih i 3.000 serijskih publikacija ima 28 čitačkih mjesta. Trenutni prostor biblioteke je nedovoljan da smještaj postojećeg fonda knjiga;
- Bioskopska sala sa 297 mjesta za sjedjenje, i opremljena za emitovanje filmskih projekcija i održavanje pozorišnih predstava: Međutim, troškovi održavanja, odnosno grijanja prostorije, su visoki, tako da je naročito u zimskim mjesecima smanjen broj projekcija;
- Sportska dvorana „Plejmejker“, u čiju je rekonstrukciju uloženo preko milion eura iz državnog budžeta, rekonstruisana je 2011. godine. Prilikom rekonstrukcije izvršene su sljedeći radovi: vazdušno grijanje pomoću grejno-ventilacionih komora i mlaznica, grijanje sale preko infracrvenih visećih grijača, ventilacija, radijatorsko grijanje, toplovod za susjedni objekat, kotlarnica na TNG i skladište goriva, elektro-komandni ormari, elektromotorni razvod i automatska regulacija. Međutim grijanje ne funkcionišu i objekat se koristi samo u ljetnjim mjesecima za potrebe košarkaškog kampa.

Potrošnja električne energije – domaćinstva

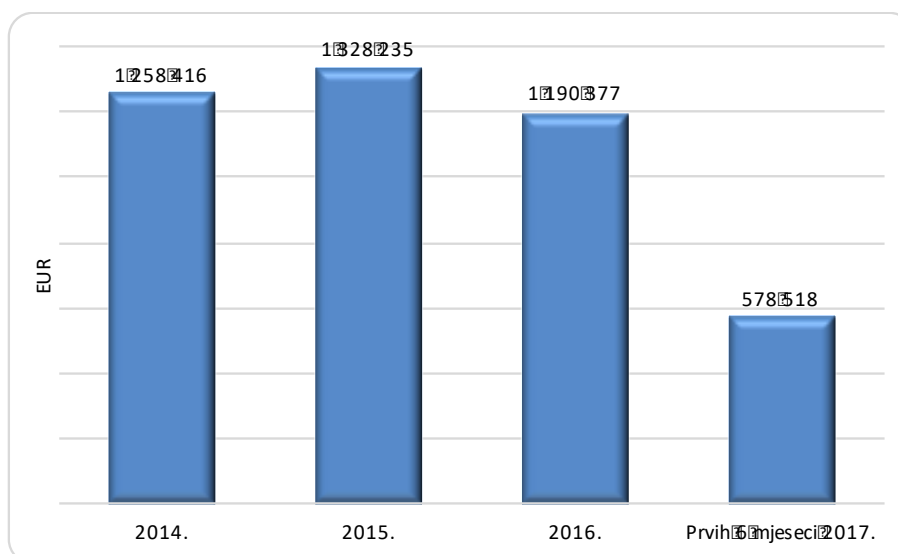
Potrošnja električne energije za domaćinstava na teritoriji Opštine Kolašin se na nivou godine kreće u prosjeku oko 10,75 miliona kWh, odnosno 1,1 milion €. U odnosu na 2014. godinu uočava se porast potrošnje električne energije za 5,8% i pored činjenice da dolazi do pada broja domaćinstava. Naime, broj potrošača iz kategorije domaćinstava sa dvotarifnim mjerenjem 2016. godine u odnosu na 2014. godinu je smanjen sa 4 237 na 4 090, što znači da je došlo do smanjenja od 3,46%.

Grafik 7: Godišnja potrošnja električne energije domaćinstava u kWh



Izvor: EPCG, FC Snabdijevanje

Grafik 8: Godišnja potrošnja električne energije domaćinstava u €



Izvor: EPCG, FC Snabdijevanje

Računi za utrošenu električnu energije su veći van sezone grijanja (jun-avgust) za 5,0% u odnosu na potrošnju tokom sezone grijanja. Prosječni mjesečni račun je 20 € tokom sezone grijanja, a van sezone 21 €. Ovo je logična posljedica činjenice da domaćinstava u Kolašinu prevashodno koriste drva i/ili neke druge vrste energenata za zagrijavanje prostora.

Tabela 4: Prosječan iznos mjesečnih računa za električnu energiju tokom i van sezone grijanja u €

		2014.	2015.	2016.	Prvih 6 mj. 2017.
		(€)			
1.	Sezona grijanja (septembar – maj)	18,7	19,3	20,6	20,5
2.	Van sezone grijanja (jun – avgust)	19,6	22,3	22,0	19,0

Izvor: EPCG, FC Snabdijevanje

4.1.2. Potrošnja uglja i drveta za dobijanje toplote

Institucije koje su u prošlosti koristile ugalj za grijanje prostora su posljednjih godina rekonstruisale sistem grijanja i sada koriste električnu energiju i druge vrste energenata.

Korišćenje kompletne biomase imalo bi značajne socio-ekonomske i ekološke posljedice, što u procjeni potencijala treba uzeti u obzir. Osnovni motivi za višenamjensko i multifunkcionalno korišćenje šuma vezani su za širok spektar proizvoda i usluga koje nude šume i šumska zemljišta. Upravljanje i gazdovanje moraju biti usmjereni ka trajnoj funkcionalnoj održivosti šuma. U obnovi šuma treba primarno da se koristi prirodno podmlađivanje, a gdje je potrebno sadenje treba da se koristi kvalitetan autohtoni sadni materijal. Pri tome treba da se vodi briga o zaštiti gena za komercijalne u ugrožene vrste šumske vegetacije. U novoj generaciji planova upravljanja i gazdovanja sve funkcije moraju biti uzete u obzir kod formiranja ciljeva i mjera pojedinih planova. Prioritetne funkcije i namjena šuma i šumskog zemljišta trebaju biti određeni i u prostornom smislu. Da bi omogućili maksimalno postizanje koristi od šuma, treba izraditi i ekonomsku valorizaciju funkcija šuma shodno namjeni.

Na teritoriji Opštine Kolašin za grijanje prostora domaćinstva najčešće koriste drva, dok privreda i lokalne/državne institucije koriste električnu energiju i/ili neki drugi

energent. Drvo se obezbjeđuje iz državnih i privatnih šuma. Prosječna godišnja potrošnja ogrijevnog drveta u periodu 2014-2016 iznosila je 16 600 m³, dok je 2016 potrošnja iznosila 17 990 m³. Potrošnja tehničkog drveta koje se koristi za dalju obradu/preradu na nivou godine je značajno veća u državnim šumama, i ona u prosjeku iznosi 16 500 m³, dok ta potrošnja u privatnim šumama iznosi 4 000 m³.

Odnos količina drva za ogrijev koje se posiječe i koje se koristi kao gorivo na teritoriji opštine se jasno vidi iz podataka za 2011.god. koja je posljednja godina za koju postoje takvi podaci. Te godine je na teritoriji Kolašinske opštine posječen 29,826 m³ ogrijevnog drveta, dok je za grijanje na teritoriji Kolašina utrošeno 20,675 m³. Razlika od 9,151 m³ je prodana potrošačima u drugim opoštinama kao ogrijevno drvo. Iz navedenog primjera je jasno da se skoro 1/3 ukupnih količina posječenog ogrijevnog drveta utroši van Kolašina.

Prosječna cijena po kojoj domaćinstva u Kolašinu kupuju drva za ogrijev iznosi 27 €/m³. Za sezonu grijanja domaćinstva u prosjeku potroše 12,3 m³ za čiju nabavku u prosjeku izdvoje po 332 €.

Pored ovih neophodno je platiti i dodatne troškove koji se odnose na transport, šeganje, cijepanje, slaganje i korišćenje drva za jednu sezonu domaćinstva u prosjeku plate 148 €, jer ostali troškovi za pripremu drva po m³ prostornom u prosjeku iznose: transport 7 €; šeganje, cijepanje, slaganje i ostali poslovi 5 €.

Ukupni troškovi grijanja u prosjeku po domaćinstvu za jednu grijnu sezonu iznose 480 €. Za nabavku drva za ogrijev domaćinstva za m³ prostornih u prosjeku plate 39 €. Navedeni trošak je za 12 € ili 44% veći u odnosu na cijenu koju izdvajaju samo za kupovinu drva tj. bez ostalih troškova.

Tabela 5: Vrsta, potrošnja i troškovi nabavke drvnih goriva za grijanje domaćinstava u 2011.

Vrsta goriva		Br. domaćinst. koja koriste određenu vrstu goriva	Ukupna potrošnja u domaćinstvu	Ukupni troškovi domaćinstava za nabavku goriva
		(Broj)	(m ³)	(EUR)
Gradska	Ogrijevno drvo	848	6 890,59	283 020,00
	Okorci sa pilana	85	424,00	4 664,00
Ostala	Ogrijevno drvo	1 925	13 784,50	570 185,00
	Okorci sa pilana	154	731,50	8 041,69
Ukupno	Ogrijevno drvo	2 773	20 675,09	853 205,00

	Okorci sa pilana	239	1 155,50	12 705,69
	Ogrijevno drvo i okorci	3 012	21 830,59	865 910,69

Izvor: Potrošnja drvnih goriva u 2011. godini u Crnoj Gori, Monstat 2013

4.1.3. Potrošnja tečnih goriva

Sistem gradskog prevoza u Opštini je nedovoljno razvijen. Evidentan je nedostatak parking prostora, ali i nepostojanje organizovanog javnog prevoza. Javni prevoz je organizovan samo za učenike škola, a turisti mogu koristiti usluge nekoliko taksi vozača, koji terenskim vozilima obilaze planinski dio kolašinske Opštine, sa lošijom putnom infrastrukturom. Prema podacima lokalne samouprave u Kolašinu postoje dva taksi udruženja, sa po tri i četiri taksi vozila, i još osam individualnih taksi prevoznika.

Tečna goriva se u Kolašinu koriste najvećim dijelom u vozilima. Stoga se potrošnja naftnih derivata u vozilima koji si registrovani na teritoriji ove Opštine u principu ne može vezati za potrošnju isključivo na toj teritoriji. Isto tako, ni potrošnja naftnih derivata vozila registrovanih na teritoriji drugih (npr. susjednih) lokalnih jedinica se ne može posmatrati nezavisno od potrošnje goriva na teritoriji jedinice čija se energetska politika razmatra. Kada je u pitanju broj registrovanih drumskih motorinih i priključnih vozila u 2016. godini je došlo do povećanja broja registrovanih vozila u odnosu na 2015. godinu sa 1699 na 1794 vozila⁸, što predstavlja povećanje za za 5,6%. Broj novih i uvezenih vozila tj. vozila koja se prvi put registruju u Crnoj Gori je 2015. godine u Opštini Kolašin iznosio 91, a u 2016. taj broj je povećan na 114 vozila. Od ukupnog broja registrovanih automobila, najveći broj čine putnički automobili, koji učestvuju sa 89,3%.

Tabela 6: Broj registrovanih drumskih motorinih i priključnih vozila i prvi put registrovanih **)

		2015.		2016.		Prvih 6 mj. 2017.	
		Drumska motorna i priključna vozila	Prvi put registrovani	Drumska motorna i priključna vozila	Prvi put registrovani	Drumska motorna i priključna vozila	Prvi put registrovani
1.	Motocikli	11	4	11	2	6	1
2.	Putn. automob.	1510	73	1 602	104	789	68
3.	Kombi vozila	18	-	15		8	
4.	Autobusi	11	-	16		6	

⁸ Godišnja statistika saobraćaja, skladištenja i veza 2015 i 2016, Monstat 2016 i 2017

5.	Teretna vozila	97	10	102	7	44	8
6.	Spec. radna voz.	19	-	20		6	
7.	Vučna vozila	12	1	11		7	1
8.	Priključna vozila	20	3	16		11	2
9.	Traktori	1		1	1	1	1
	UKUPNO	1 699	91	1 794	114	878	81

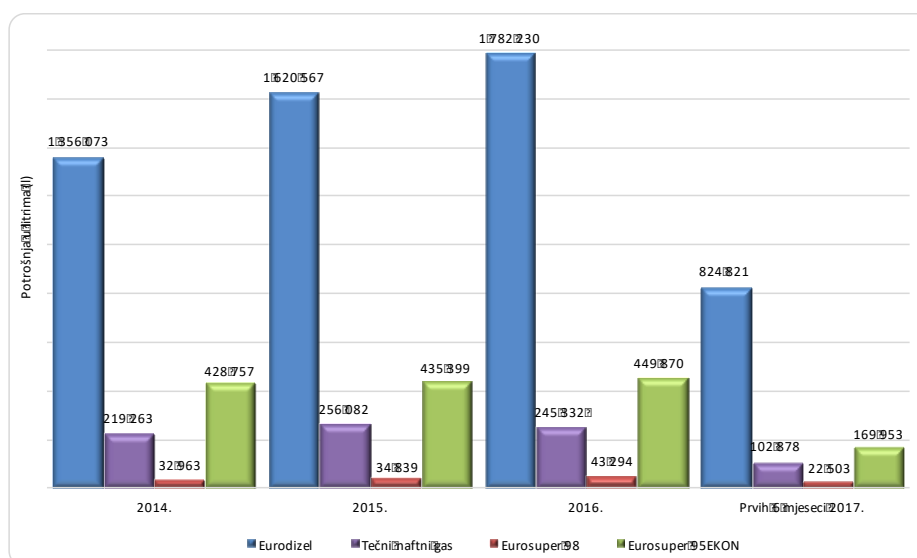
**) Monstat: Godišnja statistika saobraćaja, skladištenja i veza 2015 i 2016

Na teritoriji Opštine Kolašin postoje dvije benzinske stanice, Jugopetrol – Eco i Luk Oil. Navedene benzinske stanice se nalaze na magistralnom putu koji prolazi pored grada i preko kojeg se obavlja kompletan drumski saobraćaj između Srbije i najvećeg dijela Crne Gore, kako putnički tako i teretni. Stoga se značajan dio ukupnih količina tečnih goriva koje se prodaju na navedenim stanicama odnosi na vozila u tranzitu. Zato se potrošnja naftnih derivata na tim stanicama ne može uzeti kao pravo mjerilo potrošnje goriva stanovništva i privrednih subjekata u Kolašinu.

Stoga se do procjene potrošnje tokom godine došlo ekstrapoliranjem potrošnje iz perioda van turističke sezone (septembar, oktobar, novembar, kao i mart april i maj)

Na osnovu podataka koji su dobijeni sa jedne od benzinskih stanica u Kolašinu, u posmatranom period se uočava porast potrošnje goriva, i u 2016. godini je potrošnja veća za 23,7% u odnosu na 2014. godinu.

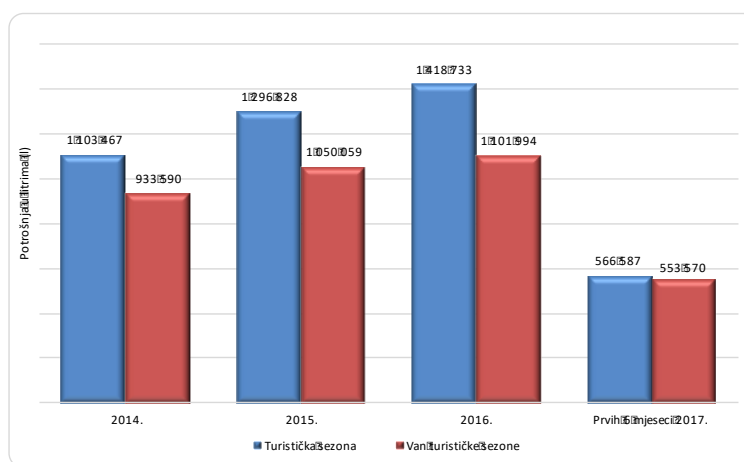
Grafik 9: Potrošnja tečnih goriva prema vrsti



Izvor: Benzinska stanica u Kolašinu

Zahvaljujući klimatskim uslovima Kolašin je jedan od rijetkih turističkih centara sa zimskom i ljetnjom turističkom sezonom. Samim tim, evidentan je i uticaj turista na potrošnju energenata u opštini. U periodu zimske (januar-februar) i tokom ljetnje sezone (jun-septembar) potrošnja goriva se povećava u prosjeku za 18% u odnosu na ostatak godine. Ovdje treba imati na umu i činjenicu da pored domaćih i stranih turista, I negativnog migracionog salda, sve je više onih koji u Kolašinu imaju vikendice u kojima borave vikendima i/ili tokom godišnjih odmora.

Grafik 10: Potrošnja tečnih goriva tokom i van turističke sezone



Izvor: Kalkulacije autora

U cilju racionalizacije troškova lokalna samouprava u Kolašinu je 2014. godine smanjila broj automobila koji su u njenom vlasništvu i definisala maksimalni godišnji budžet koji može biti potrošen za gorivo u iznosu od 15 000 €. U strukturi potrošnje goriva 60% troškova se odnosi na dizel, a 40% na benzin. Kada je u pitanju vozni park, lokalna samouprava raspolaže sa ukupno osam automobila, i jednim autobusom.

Tabela 7: Broj vozila lokalne samouprave prema vrsti goriva koju koriste 2014-2017.

Vrsta vozila		Dizel	Benzin
		Broj	Broj
1.	Putničko	3	5
2.	Autobus	1	-
Ukupno		4	5

Izvor: Opština Kolašin

4.1.4. Potrošnja energije iz obnovljivih izvora

Evropska Unija postavila je cilj da udio obnovljivih izvora energije u bruto potrošnji energije bude 20% do 2020, pri čemu se u obzir uzimaju pojedinačni državni ciljevi, različite početne tačke svake države, potencijal obnovljivih izvora i ekonomska situacija u državama članicama. Od 2004. godine, kada je po prvi put vršeno mjerenje, udio obnovljivih izvora energije u bruto potrošnji energije zemalja EU bio je 8,3% i od tada je u konstantnom rastu. Opština Kolašin se približava ovom cilju, ali je u narednom periodu neophodno raditi na podizanju svijesti građanja o značaju i ekonomičnosti obnovljivih izvora energije, prije svega zbog značajnog potencijala energije vjetra u Opštini.

4.2. Rezime potrošnje energije po vrsti potrošača

Na teritoriji Opštine Kolašin potrošači u prosjeku godišnje potroše oko 20,6 miliona kWh električne energije. U strukturi potrošnje domaćinstva imaju najveći udio u potrošnji, čak 51,4%. Lokalna samouprava u ukupnoj potrošnji učestvuje sa 4,1%. Podaci o potrošnji električne energije za lokalnu samoupravu obuhvataju potrošnju za zgradu Opštine (Spomen dom), javnu rasvjetu, Vatrogasno doo, Turističku organizaciju Kolašin, prostorije mjesnih zajednica i kapele. Podaci o potrošnji električne enrgije za Komunalno doo Kolašin i Vodovod i kanalizacija doo Kolašin su uvršteni u „Ostalo“, zbog nemogućnosti njihovog dobijanja u predviđenom roku za prikupljanje podataka.

Tabela 8: Ukupna potrošnja električne energije po godinama i vrsti potrošača (kWh)

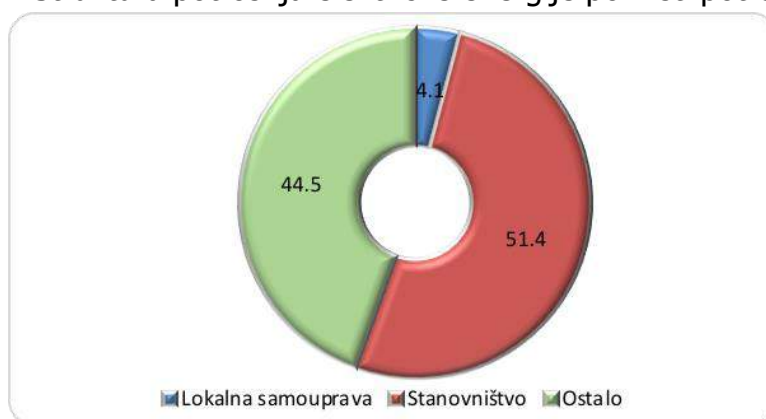
		2014.	2015.	2016.	Prvih 6 mjes. 2017.
		<i>(kWh/godišnje)</i>			
1.	Zgrada opštine - Spomen dom	311 353	298 153	306 261	160 815
2.	Vatrogasno	53 862	54 653	47 199	31 344
3.	Kapela	3 180	2 648	390	51
4.	TO	42 795	46 850	62 130	30 785
5.	Mjesne kancelarije	2 111	2 343	2 007	9 946
6.	Javna rasvjeta	397 831	443 884	465 228	218 811

7.	Potrošnja stanovnika	10 354 741	11 107 461	10 795 570	5 368 445
8.	Ostala potrošnja	8 367 350	8 930 492	9 604 896	5 237 217
UKUPNO		19 533 223	20 886 484	21 283 681	11 057 414

Izvor: Opština Kolašin

Prema dostupnim podacima, prosječna godišnja potrošnja tečnih goriva iznosi 2,3 miliona litara. U strukturi potrošnje goriva eurodizel učestvuje sa 70,0%, dok su ostale vrste zastupljene u manjoj mjeri.

Grafik 11: Struktura potrošnja električne energije po vrsti potrošača (%)



Lokalna samouprava je zbog finansijskih ušteda potrošnju goriva je limitirala na iznos od 15 000 €/godišnje. Ako se kao prosječna cijena goriva u razmatranom periodu uzme 1,25 €/lit (ne uzimajući u obzir i značajno niže cijene tečnog naftnog gasa koji se ne troši u vozilima lokalne uprave), dobijamo da je prosječna godišnja potrošnja opštinskih službi iznosila oko 12,000 lit/god.

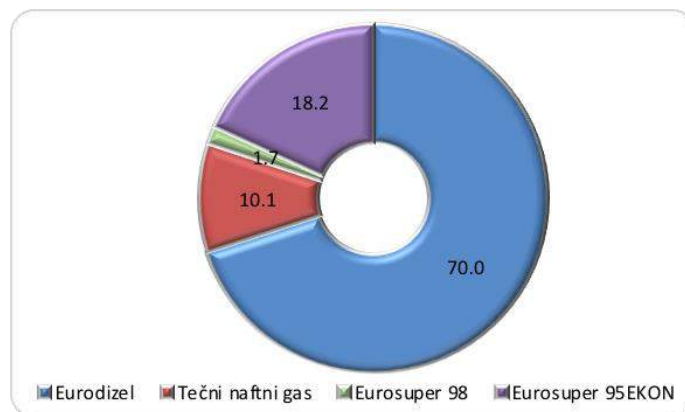
Tabela 9: Ukupna potrošnja goriva po godinama i vrsti goriva

		2014.	2015.	2016.	Prvih 6 mj. 2017.
		<i>litara/godišnje</i>			
1.	Eurodizel	1 356 073	1 620 567	1 782 230	824 821
2.	Tečni naftni gas	219 263	256 082	245 332	102 878
3.	Eurosuper 98	32 963	34 839	43 294	22 503
4.	Eurosuper 95EKON	428 757	435 399	449 870	169 952

UKUPNO	2 037 057	2 346 886	2 520 727	1 120 154
---------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Izvor: Opština Kolašin

Grafik 12: Struktura potrošnje po vrsti goriva



5. ANALIZA EMISIJA ŠTETNIH GASOVA

5.1. Svrha procjene emisija

Zabrinutost društva u pogledu ekoloških aspekata korišćenja energije postaje univerzalno pitanje. Razlog za zabrinutost leži u tome što su naučnici u posljednjih 3-4 decenije utvrdili direktnu zavisnost između atmosferskog zagađenja i stanja životne sredine. Zbog toga se javljaju zajedničke tendencije svjetskih vlada da se kreiraju politike kojima se osigurava ekonomski razvoj koji štiti životnu sredinu, a naročito - ekološki neškodljivu upotrebu energije.

Konvencionalni izvori energije se baziraju na sagorijevanju fosilnih goriva, prije svega uglja nafte i gasa. Zavisno od prirode procesa i primijenjene tehnologije, prisagorijevanju fosilnih goriva se javlja veći broj gasova opasnih po okolinu (uključujući i čovjeka). Ipak, danas se smatra da je najnegativniji uticaj CO₂ zbog pojave "efekta staklene bašte" koji se manifestuje smanjenom refleksijom sunčevog zračenja, a što za posljedicu ima povećanje temperature na cijeloj Zemlji.

5.2. Procjena emisija na teritoriji opštine Kolašin

Paragrafi u nastavku koncentrišu se na analizu emisija štetnih gasova u atmosferu koje uzrokuje potrošnja energije na teritoriji opštine Kolašin. Pri tome se posebna pažnja daje analizi emisija iz potrošnje električne energije. Nakon toga procjenjuju se i emisije iz potrošnje tečnih goriva i ukupan bilans emisija.

5.2.1. Emisije nastale iz potrošnje drveta

Energija proizvedena u procesu sagorijevanja drveta tretira se kao obnovljiva (nulta emisija). Razlog je što se kompletan iznos CO₂ stvoren u procesu sagorijevanja ponovo pretvori u biomasu, ali sada u procesu fotosinteze, i to relativno kratkom periodu od oko 40 godina. Ovakav tretmanu pogledu emisija biomasa ima u svim relevantnim studijama, statističkim izvještajima itd.

5.2.2. Emisije nastale iz potrošnje električne energije

Uprkos tome što upotreba fosilnih goriva dovodi do emisije mnogobrojnih štetnih gasova kao što su sumporni i azotni oksidi, obično se fokus analize emisija stavlja na CO₂, prevashodno stoga jer se tokom sagorijevanje fosilnih goriva ovaj gas proizvodi u ogromnim količinama a nedvosmisleno je utvrđen njegov negativan uticaj na klimu preko mehanizma staklene bašte. Potrošnju električne energije u Opštini Kolašin

(javni sektor, privreda i domaćinstva) u periodu 2014-2016. god. karakteriše rast ukupne potrošnje u iznosu od 13,2 % tokom 2014-2017, ili prosječan rast potrošnje od 3,3 % na godišnjem nivou. Prosječna godišnja potrošnja električne energije u navedenom periodu iznosila je u prosjeku oko 20,6 miliona kWh godišnje. Primjenom jednostavne ekstrapolacije takvog trenda i na osnovu podataka o potrošnji za prvih 6 mjeseci 2017. godine, zaključuje se da će u 2018. godini ukupna potrošnja električne energije na teritoriji Opštine Kolašin iznositi 22,29 GWh.

Jedini proizvođač električne energije iz fosilnih goriva u Crnoj Gori je TE Pljevlja. Ova TE pored velikih količina CO₂ proizvodi i značajne količine drugih gasova koji zagađuju vazduh, prije svega sumpornih oksida. Ovaj efekat se javlja prevashodno zbog značajnog sadržaja sumpora u pljevaljskom lignitu. Stoga ćemo u ovoj analizi pored CO₂ kao najrelevantnijeg pokazatelja emisija gasova navesti i vrijednosti sumpornih oksida i suspendovanih čestica koji nastaju prilikom sagorijevanja lignita.

Prema "Planu kvaliteta vazduha za opštinu Pljevlja", februar 2013, Ministarstvo održivog razvoja i turizma⁹ i na osnovu informacija dobijenih iz TE Pljevlja, emisije CO₂ i drugih zagađivača u atmosferu iz TE Pljevlja po satu iznose:

Tabela 10: Emisije gasova po satu iz TE Pljevlja

Vrsta emisija	tona/sat
Ugljendioksid	230
Sumporoksidi	3,57
Suspendovane čestice	0,36
Pepeo	44

Izvor: Plan kvaliteta vazduha za Opštinu Pljevlja", februar 2013, MORT

Na osnovu ovih podataka i pretpostavljajući prosječan standard od 7 500 sati aktivnog rada TE Pljevlja (uz pretpostavku standardnog šestosedmičnog godišnjeg servisnog perioda), procjenjujemo da godišnje emisije iz TE Pljevlja iznose:

Tabela 11: Godišnje emisije gasova iz TE Pljevlja

Vrsta emisija	tona/godišnje
Ugljendioksid	1 725 000

⁹ "Plan kvaliteta vazduha za opštinu Pljevlja ", februar 2013, Ministarstvo održivog razvoja i turizma

Sumporoksidi	26 775
Suspendovane čestice	2 700
Pepeo	330 000

Izvor: "Plan kvaliteta vazduha za opštinu Pljevlja ", februar 2013, MORT

Ekstrapolacijom potrošnje električne energije iz 2017. godine u emisije dovodi do zaključka da će ukupne emisije TE Pljevlja 2018. godine iznositi 2 084 475 t, od čega 1 725 000 t CO₂. S obzirom na planiranu proizvodnju električne energije u Crnoj Gori u 2018. godini od 3 256 GWh, uz istovremenu potrošnju na teritoriji Kolašina od 22,1 GWh, učešće potrošnje električne energije u Kolašinu u odnosu na ukupnu potrošnju u Crnoj Gori iznosi 0,68%, proizilazi da je dio koji pripada Kolašinu iznosi 14 174 t, od čega na CO₂ otpada 11 730 t.

Tabela 12: Ukupne emisije od potrošnje električne energije na teritoriji Opštine Kolašin

	Vrsta emisija	tona/god
1.	Ugljen dioksid	11 730
2.	Sumporoksid	182
3.	Suspendovane čestice	18.4
4.	Pepeo	2 244

Izvor: "Plan kvaliteta vazduha za opštinu Pljevlja ", februar 2013, MORT

Istovremeno, ako se rast potrošnje električne energije tokom narednih godina bude održavao na istom nivou, emisije i ukupni uticaji na životnu sredinu vjerovatno će rasti proporcionalno tj. oko 3,3% godišnje.

5.2.3. Emisije nastale iz potrošnje tečnih goriva

Ukupni godišnji budžetski troškovi organa Opštine Kolašin za gorivo iznose 15.000 €, od čega se oko 60% ili 9 000 € troši na dizel, a 40% ili 6 000 € na benzin. Zbog toga što se cijene dizel goriva i benzina ne razlikuju mnogo (obično za 5-10 €/lit),

pretpostavljena je prosječna cijena od 1,20 €/lit. goriva. Jasno je, međutim, da potrošnja organa Opštine predstavlja vrlo mali dio ukupne potrošnje tečnih goriva na teritoriji opštine.

Na osnovu podataka o potrošnji tečnih goriva u 2016 iz Tabele 9, uz pretpostavku nastavka rasta potrošnje po istoj stopi od 4,7% godišnje tokom dvogodišnjeg perioda i na osnovu faktora konverzije¹⁰ (količina proizvedenog CO₂ u odnosu na količinu utrošenog goriva) za svaku vrstu goriva, dolazimo do iznosa emisija CO₂ u 2018. god. prikazanih u Tabeli 11:

Tabela 13: Ukupna potrošnja tečnih goriva i emisija CO₂ od potrošnje tečnih goriva 2018.

Vrsta goriva		Planirana potrošnja 2018 u lit	Emisije CO ₂ u t
1.	Eurodizel	1 949 760	4 523,442
2.	TNG	268 393	402,590
3.	Eurosuper 98	47 364	109,884
4.	Eurosuper 95	487 782	1 131,654
UKUPNO		2 753 299	6 167,570

Iz prethodnog obračuna jasno je da se očekuje da će ukupne emisije CO₂ po osnovu sagorijevanja tečnih goriva potrošenih na teritoriji opštine Kolašin tokom 2018. godine iznositi oko 6 167,570 hiljada tona. Kako su emisije drugih gasova iz savremenih automobila neznatne, one se dalje ne analiziraju.

5.2.4. Ukupni bilans emisija

Na osnovu prethodnih obračuna, rezimirani bilans emisija za Kolašin prikazan je u sljedećoj tabeli:

¹⁰ "Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories", EPA, April 2014

Tabela 14: Ukupne emisije CO₂ na teritoriji opštine

Porijeklo CO ₂	u tonama
CO ₂ iz potrošnje električne energije	11 730
CO ₂ iz potrošnje tečnih goriva	6 167
Ukupno emitovani CO₂	17 897

Izvor: Procjena konsultanta

Jednostavnim sabiranjem emisija CO₂ nastalih po osnovu korišćenja električne energije i po osnovu sagorijevanja tečnih goriva dobija se ukupna količina CO₂ emitovanog na teritoriji Opštine Kolašin tokom 2018. godine od 17 897 t.

6. PROCJENA BUDUĆE POTROŠNJE ENERGIJE

U planiranju potrošnje energije polazi se od trenutnog stanja, kao i od planiranih aktivnosti na teritoriji Kolašina, što će uticati da se za određene vrste energenata predviđaju stope povećanja ili smanjenja.

Činjenica da poslednjih godina Opština Kolašin bilježi pad privredne aktivnosti, koji je praćen smanjenjem broja stanovnika i ubrzanim starenjem stanovništva, uticaće i na sam pristup u planiranju potrošnje energije, a naravno i na rezultate.

6.1. Električna energija

Projekcije kretanja stanovništva za sjeverni region predviđaju negativni trend demografskih pokazatelja.¹¹ Prema predstavljenim scenarijima u desetogodišnjem periodu 2016-2025, koja se može smatrati dovoljno tačnom i za period za koji se izrađuje ovaj plan, u periodu 2018-2027 u sjevernom regionu Crne Gore će prema umjerenom scenariju doći do smanjenja broja stanovnika, u prosjeku, za 6 181 stanovnika, odnosno ukupno u desetogodišnjem periodu za 7,6%, ili 0,75% godišnje.

U strukturi potrošnje električne energije domaćinstvima na osvetljenje potroše oko 11-12% električne energije. S druge strane, zamjena postojećih/klasičnih sijalica sa onima koje su energetska efikasnije (tzv. Light Emitting Diode ili LED sijalice) dovodi do smanjenja potrošnje po tom osnovu čak i do 80%. Iz prethodnog proističe da bi po ovom osnovu došlo do uštede potrošnje električne energije za oko 9%. Realno je očekivati da će do potpune zamjene klasičnog osvjetljenja novi, štedljivijim tehnologijama doći za 5 godina. Ovo ne toliko stoga što su naši građani energetska osviješteni i potpuno informisani, nego prije svega zbog najavljene zabrane dalje prodaje klasičnih sijalica koja stupa na snagu krajem godine. Iz toga proističe prosječno smanjenje potrošnje električne energije od 1,8% godišnje tokom 5-godišnjeg perioda.

U prilog navedenom govori i Predlog strateškog plana razvoja Opštine Kolašin 2018-2022. koji predviđa sprovođenje aktivnosti u cilju promocije energetska efikasnosti i upotrebe obnovljivih izvora energije što bi doprinijelo podizanju nivoa svijesti građana o koristima i uštedama koje se ostvaraju poštovanjem principa energetska efikasnosti.

Kada je u pitanju potrošnja električne energije u institucijama Opštine možemo očekivati da će doći do smanjenja potrošnje električne energije usljed rekonstrukcije

¹¹ Projekcije stanovništva Crne Gore do 2060. godine sa strukturnom analizom, MONSTAT, 2014.

Spomen doma koji je već duži vremenski period predstavlja jedan od glavnih projekata lokalne samouprave. Takođe, predviđena je i zamjena ulične rasvjete LED sijalicama što će doprinijeti povećanju energetske efikasnosti, odnosno smanjenu potrošnje za 14% godišnje tokom petogodišnjeg perioda zamjene starih klasičnih sijalica i svjetiljki novim LED osvjetljenjem.

Uključivanjem svih navedenih parametara i projekcija dobijamo procjenu potrošnje tokom planskog perioda prikazanu u tabeli 15:

Tabela 15: Procjena ukupne buduće potrošnje električne energije

Godina	Ukupna potrošnja (kWh)
2018.	22 114 828
2019.	21 683 452
2020.	21 459 813
2021.	21 327 421
2022.	21 121 980
2023.	20 985 176
2024.	20 837 169
2025.	20 674 805
2026.	20 487 200
2027	20 205 710

Izvor: Procjena konsultanta

6.2. Drvo

Na teritoriji opštine Kolašin drva se koriste kao ogrijevno i tehničko drvo (za dalju preradu). Domaćinstva su najveći potrošač ogrijevnog drveta i procjena njegove potrošnje se bazira na potrošnji iz 2016. Jedno domaćinstvo u opštini Kolašin potroši prosječno 12,3 m³ ogrijevnog drveta tokom godine. S obzirom na predviđeni pad smanjenja broja stanovnika, izgradnju toplane, podizanja nivoa svijesti građana o

efektima mjera energetske efikasnosti, očekujemo da će doći do smanjenja potrošnje ogrijevnog drveta u narednom desetogodišnjem periodu i to za oko 3% godišnje.

Primjenom tog procenta smanjenja na period 2016-2018. godina, te nastavljanjem takve projekcije i za predstojeće godine, očekivana potrošnja ogrijevnog drveta tokom planskog perioda 2018-2017. godina prikazana je u tabeli 16:

Tabela 16: Procjena ukupne buduće potrošnje ogrijevnog drveta

Godina	Godišnja potrošnja ogrijevnog drveta (m ³)
2017.	16 927
2018.	16 419
2019.	15 927
2020.	15 449
2021.	14 985
2022.	14 536
2023.	14 100
2024.	13 677
2025.	13 266
2026.	12 868

Izvor: Procjena konsultanta

6.3. Tečna goriva

Kad je u pitanju potrošnja tečnih goriva za osnovne potrebe lokalnog stanovništva, realno je očekivati da će na nju uticati smanjenje broja stanovnika (oko 0,75% godišnje¹¹), povećanje usljed očekivanog opšteg povećanja potrošnje tečnih goriva u Crnoj Gori (3,17% u periodu 2017-2019¹²) i proporcionalno uvećana zbog porasta broja turista tokom ljetnje i zimske turističke sezone, što će rezultirati povećanjem od prosječno 4% godišnje, kako je prikazano u tabeli 17:

¹² Dugoročni energetska bilans Crne Gore za period od 2017. do 2019. Godine.

Tabela 17: Procjena ukupne potrošnje tečnih goriva na teritoriji opštine

Godina	Ukupna potrošnja (l)
2018.	2 753 299
2019.	2 863 431
2020.	2 977 968
2021.	3 097 087
2022.	3 220 970
2023.	3 349 809
2024.	3 483 802
2025.	3 623 154
2026.	3 768 080
2027.	3 918 803

Izvor: Procjena konsultanta

7. ANALIZA ENERGETSKIH POTENCIJALA

7.1. Analiza mogućnosti proizvodnje, razvoja sistema prenosa i distribucije energije

Ključni potencijali za proizvodnju energije na teritoriji Opštine su prikazani u sljedećoj tabeli.

Tabela 18: Mogućnosti proizvodnje energije za različite vrste energenata

Vrsta potencijala		Da/Ne
1.	Voda	Da
2.	Vjetar	Da
3.	Sunce	Da
4.	Biomasa	Da
5.	Ugalj	Ne
6.	Otpadne vode (korišćenje metana) ¹³	Ne
7.	Deponije (sagorijevanje otpada)	Ne

Kad govorimo o proizvodnji energije iz deponijskog gasa, privremena deponija čiji kapaciteti nisu dovoljni za proizvodnju gasa i koja se nalazi u blizini biznis zone Bakovići treba da se rekultiviše i da postane zeleni pojas. U Bijelom Polju je predviđena izgradnja regionalne sanitarne deponije.

7.1.1. Mogućnosti proizvodnje energije

Jedan od najbitnijih resursa opštine Kolašin je hidropotencijal. Opština Kolašin je izuzetno bogata malim vodotocima, pogodnim za izgradnju mini hidroelektrana. Ukupan kapacitet malih hidroelektrana na pritokama u opštini Kolašin, procjenjuje se na instalisanu snagu oko 10 MW i prosječne godišnje proizvodnje oko 30 GWh. Vodotoci na kojima je predviđena izgradnja mHE na rijeci Tari u okviru opštine Kolašin su Crnja i Bukovica. Na pritokama Morače postoje potencijali za mHE najveći u Crnoj Gori i to na Požanjskoj rijeci, Ibrišćici, Ratnji, Sjevernici, Raštaku i Đurđevini.

Rijeka Morača je najveća pritoka Skadarskog jezera. Nastaje na koti od 975 mnv. u prostoru Gornje Morače, od niza povremenih i stalnih potoka sa istočnih padina Zebalaca i Šuplje grede i sjevernih padina Moračkih kapa, među kojima je najznačajniji Rzački i Javorski potok kao i manji potoci Koritski i Rupočajski potok. Površina gornjeg slivnog područja do ušća Zete u Moraču je oko 985 km². Srednji višegodišnji proticaj Morače, prije ušća Zete je oko 67 m³/s. Svuda gdje je Morača i njene pritoke nailaze na čiste krečnjake usječene su kanjonske doline i klisure: Bijele stijene, Subadanj, Platije, Omazonica i dr. U cilju iskorišćavanja ovog resursa započet je projekat izgradnje HE na Morači (u skladu sa smjernicama Prostornog plana Crne Gore do 2020. godine, aktivnostima definisanih Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine i Strategije razvoja mini hidroelektrana). Urađena je, 2011. godine, i studija "Hidrološka obrada za profile malih (mini, mikro) hidroelektrana (mHE) na pritokama glavnih vodotokova u Crnoj Gori"¹⁴.

Nažalost, karakteristike vjetrova koji duvaju u regionu Kolašina ne pružaju neke veće mogućnosti za proizvodnju električne energije iz vjetroelektrana. Vjetar najčešće duva iz pravca sjever-sjeverozapad (20.1% prema ruži vetrova), sa najčešćom prosječnom brzinom u intervalu od 1-3m/s sa čestinom od 33.8%, što su suviše male brzine u odnosu na optimalne vrijednosti (5-7 m/sec).

Međutim, ove podatke o opštem i prosječnom rasporedu vazdušnih strujanja u toku godine, znatno modifikuju postojeći morfološki sistemi, tako da bi za pojedine mikro lokacije imali drugačiju sliku od prosjeka za opštinu. Na primjer – jačina vjetra, pa i učestalosti se povećavaju od sjevera ka jugu. U opštini postoji jedna biznis zona za tzv.greenfield investicije, koja je smještena u mjestu Bakovići, za koju postoji detaljni urbanistički plan. Radi poboljšanja i unapređenja poslovnog ambijenta, opština Kolašin je svojom odlukom predvidela brojne poslovne podsticaje a bitno je istaći da na području Bakovića, gdje je biznis zona, postoji potencijal za korišćenje vjetra, koji je na tom području najjači i stalno prisutan.

Tabela 19: Opis biznis zone Bakovići

Karakteristike		Opis karakteristika
1.	Naziv lokacije	Bakovići
2.	Tip	Greenfield

¹⁴http://www.oie-res.me/uploads/archive/mHE-Hidroloski%20izvjestaj%20mHE-UNDP_2.pdf, "Hidrološka obrada za profile malih (mini, mikro) hidroelektrana (mHE) na pritokama glavnih vodotokova u Crnoj Gori" Hidrometeorološki zavod Crne Gore, 2011. Godine.

3.	Lokacija/adresa	Bakovići bb
4.	Površina	13,6 ha
5.	Položaj	Na magistralnom putu M2, između Kolašina i Mojkovca, na 3km od centra Kolašina
6.	Površina objekta na lokaciji	Benzinska stanica
7.	Svojinski status zemljišta	100% opštinsko zemljište
8.	Planska dokumentacija	DUP Bakovići
9.	Topografija terena	Sastoji se iz dve terase. Jedna je blago nagnuta, a druga strma, prema reci Tari.
10.	Karakteristike tla	Povoljne za gradnju
11.	Opasnost od poplava	Nema
INFRASTRUKTURA DO LOKACIJE		
12.	Putna infrastruktura	Da
13.	Železnička infrastruktura	Železnička stanica je udaljena 4km.
14.	Komunalna infrastruktura	Vod gradskog vodovoda R 200mm. Nema izgrađene fekalne kanalizacije
15.	Energetska infrastruktura	U neposrednoj blizini postoje 2 trafostanice. Preko BZ prelazi 10 kV dalekovod.
16.	Telekomunikaciona infrastruktura	Da
17.	Javna rasvjeta	Da

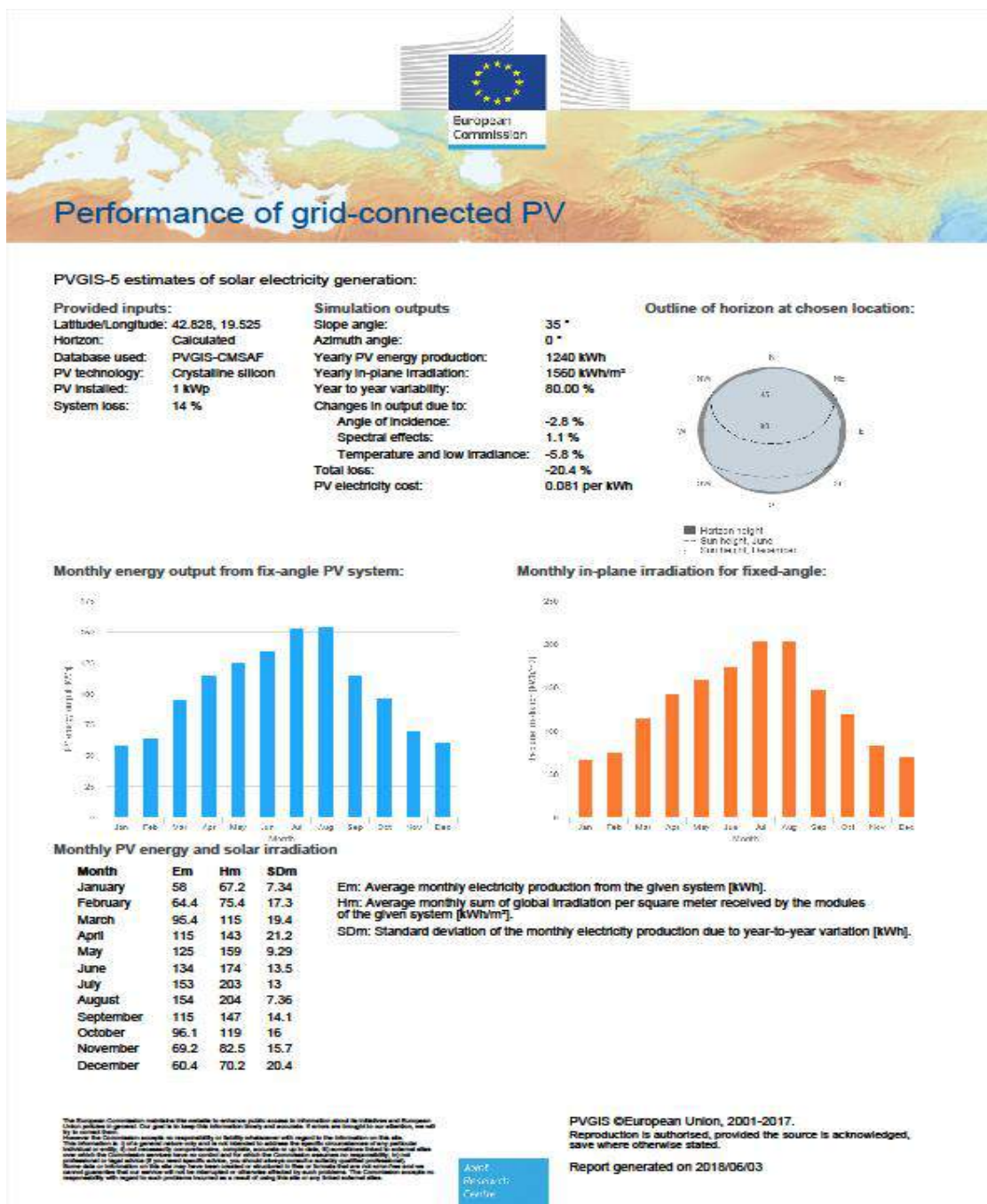
Izvor: Strateški plan Opštine Kolašin

Sunce u Kolašinu u prosjeku sija oko 2 474 časova godišnje, a navedeni rezultat zavisi od ekspozicije terena i stepena oblačnosti. Broj sunčanih dana u julu iznosi 341 časova ili 11 časova prosječno po danu, a najmanju je u januaru i decembru, i to po 3 časa po danu. Prema tome, Kolašin odlikuje se ne samo velikim brojem sunčanih dana u toku godine, već i njihovim povoljnim rasporedom po pojedinim mjesecima. Kao mogući način upotrebe i korišćenja energije sunca, postoji mogućnost da se u manjem obimu instaliraju fotonaponski paneli, posebno na lokacijama na kojima

postoji mala potreba za električnom energijom (elektronski aparati, manji frižideri, osvjetljenje), a do kojih je, zbog udaljenosti, relativno skupo dovesti distributivnu mrežu. Ovo se naročito odnosi na objekte koji se koriste u ljetnjem periodu, a koji imaju malo jednovremeno opterećenje kao npr. katuni, telekomunikacioni objekti, kao i za udaljenije turističke kapacitete.

Primjenom alata PVGIS na teritoriju Kolašina za sistem priključen na mrežu (kojem nije potrebna baterija) uz pretpostavljenu snagu od 1kWp i cijenu za takav sistem od 1250 €, uz kamatu od 3,5%, uz optimizaciju nagiba i azimuta, dobija se godišnja primljena solarna energija od 1560 kWh/m², generisana električna energija od 1240 kWh/god, vrlo povoljna raspodjela energije tokom godine, kao i cijena proizvodnje električne energije u takvom sistemu od 8,1 €/kWh.

Rezultat dobijen PVGIS-om prikazan je na sljedećoj slici:



Naravno, kad se govori o Kolašinu, ne smije se izbjeći biomasa (prije svega drvo za ogrijev) kao energetska potencijal. Za planinske centre Kolašin (1 450 i 1 600), sa izraženom potrošnjom toplotne energije u zimskom periodu (grijanje, topla voda i priprema hrane), kao energetska efikasno i održivo rješenje poželjna je upotreba potencijala biomase. Raspoloživi drveni ostatak iz šumarstva i drvoprerađivačke industrije na prostoru Bjelasica i susjednih prostora gornjih slivova Tare iznosi oko 35 000 tona drvene mase, u čemu 60% lišćara i 40% četinara. Udaljenost i planinski teren uslovljavaju posebna rješenja za sve planinske centre Kolašin (1 450 i 1 600), ali planirana naselja (po obimu smještaja i sadržaju objekata) ukazuju na mogućnost zadovoljavanja njihovih potreba korišćenjem istih kapaciteta. Energetska-ekonomske

analize rađene za šestomjesečnu grijnu sezonu uz četvoromjesečni povećani intenzitet grijanja ukazuju na potrebni kapacitet toplana za ski naselja oko oko 7 MW(t) za Kolašin. Za Ski centar Kolašin dobijeni su sljedeći podaci: $P_o = 5$ MW(t) na biomasu i $P_d = 2$ MW(t) na tečni naftni gas. Dinamika razvoja pojedinih planinskih centara mogla bi uključiti faznu izgradnju postrojenja za Kolašin i Torine 2 x 5 MW(t).

Za podsticanje investicija u obnovljive izvore energije Opština Kolašin je krajem 2010. godine donijela "Odluku o naknadi za komunalno opremanje građevinskog zemljišta" kojom se predviđalo umanjeње nakanade u iznosu od 50 € po m² ugrađenog solarnog kolektora-panela u objektima koji sisteme sa sunčevom energijom koriste za grijanja sanitarne vode, grijanje prostora, hlađenje prostora ili proizvodnju električne energije. Odluka je bila na snazi do 01. aprila 2014. godine i u navedenom periodu je navedenu olakšicu iskoristio jedan investitor za izgradnju apartmana u blizini skijališta.

7.1.2. Razvoj prenosne i distributivne mreže

Da bi se obezbijedilo kvalitetno i sigurno napajanje teritorije opštine Kolašin i zadovoljile razvojne potrebe, za period od narednih 15 godina, a u skladu sa razvojnim planovima EPCG, CEDIS i CGES, planirana je izgradnja i rekonstrukcija sljedećih objekata:

Transformatorska stanica 110/35 kV

- Radi podsticanja sigurnosti i kvaliteta napajanja postojećih i planiranih potrošača planira se izgradnja nove TS 110/35 kV "Drijenak", 1 x 20 (2x40) MVA, kao proširenje sadašnje trafostanice 35/10 kV "Drijenak".

Mreža 110 kV

- Nakon izgradnje TS 110/35 kV Kolašin planirano je da se ova veza ostvari po postojećoj trasi DV 110 kV koji radi na naponskom nivou 35 kV i sada povezuje Kolašin sa Mojkovcom uz rekonstrukciju i obnovu postojećih stubnih mjesta i užadi.
- Od strane Lokalne samouprave predstavljen je predlog rješenja koji se ne nalazi u Razvojnom planu CGES, a to je izgradnja dalekovoda 110 KV Mateševo - Kolašin i po zahtjevu Lokalne samouprave je jedan od najprioritetnih zadataka kako bi se obezbijedilo trajno snadbijevanje Kolašina električnom energijom. Ovaj dalekovod treba priključiti na dalekovod Podgorica - Andrijevića, a njegov krak od Kolašina radeći na postojećim lokacijama, ili na drugoj adekvatnoj trasi do TS na Drijenku (buduće 110 kV),

za 35 KV dalekovod, (stubna mjesta) čime se izbjegavaju problem oko rješavanja imovinskih odnosa. Dužina trase dalekovoda je 3,5 km.

Mreža 35 kV

- rekonstrukcija 35 kV DV mHE "Rijeka Mušovića" – TS 35/10 kV "Breza" ili polaganje kablovskog voda adekvatnom trasom,
- rekonstrukcija 35 kV DV TS 35/10 „Breza“ – TS 35/10 kV „Ptič“.

Trafostanice 35/10 kV

- Izgrađena je nova TS 35/10 kV 2x8 MVA "Breza" u neposrednoj blizini postojeće TS "Breza" 35/10 kV 2x4 MVA, koja je demontirana i svi njeni postojeći kablovski izvodi su kablovskim kanalom prebačeni u novu TS. Takođe planirana je izgradnja TS 35/10 kV "Jezerine" 2x8 MVA i TS 35/10 kV "Trunića do" 2x8MVA.
- Izgrađena je trafostanice „Jezerine 35/10kV“ čime je obezbijeđeno kvalitetno energetska pokrivanje turističke infrastrukture. Projekat izgradnje primarne trafostanice 35/10kV na lokaciji Jezerine realizovan je po principu „Projektuj i izgradi“. Završeni su svi ugovoreni radovi. Raspisano je novo javno nadmetanje za priključenje ove trafostanice na dalekovod Mušovića Rijeka-Zekova Glava.
- Razmotriti mogućnost povezivanja buduće 110kV/35kV Drijenak kablom 35 kV sa trafostanicom 35/10 KV "Breza".
- Izgraditi kablovski vod dalekovod 10 KV Kolašin - Crkvina kao i Breza - Selišta do buduće TS 10/04 Sm.Polje II, sa njenim uklapanjem u TS "Titeks".
- Dalekovod 10 KV "Sportska hala – Stadion" budući TS 2 x 630 KV kablovski povezati do buduće TS 10/04 KV "Strelički Krš", a istog povezati kablovskim vodom Strelički Krš uklapajući ga na TS "Pažanj".
- Izgraditi 35 KV kablovski vod Drijenak - Trebaljevo i trafostanicu 35/10 KV "Moračko Trebaljevo".

Mreža 10 kV

- Konceptijom razvoja postojeće mreže 10 kV vršiće se zamjena i rekonstrukcija u skladu sa planom i propisanim obavezama o tehničkim normativima.
- 10 KV dalekovod od TS Drijenak kablovski uklopiti u dalekovod 10 KV Drijenak - Sjerogošte.

- Postojeći dalekovod 10 KV Radigojno - Drijenak zamijeniti kablovskim.
- Pristupiti rekonstrukciji TS 10/0,4KV tipa Kula (Pažanj i vodenica).

Transformatorske stanice 10/04 kV

- Postojeće trafostanice 10/04 kV zadržavaju svoju lokaciju, a tip i snagu mijenjaće u zavisnosti od opterećenja. Gradnja novih trafostanica realizovaće se na onim lokacijama gdje dolazi do izgradnje novih objekata (stanovanje, industrija, turizam) u skladu sa tehničkom preporukom TP1 b ED.

Niskonaponska mreža 0,4 kV

- Mreža 0,4 kV na području opštine gradiće se kao kablovska i kao vazдушna, a u zavisnosti od vrste potrošača i opterećenja.

7.1.3. Proizvodnja biomase

Postojeća postrojenja za obradu drveta u Industrijskoj zoni Kolašina, potrebno je osposobiti i omogućiti adekvatno korišćenje šumskog bogatstva. Proizvodnju treba bazirati na:

- Proizvodnji rezane građe;
- Primarnoj preradi;
- Sušenju drvnih sirovina i pripremi za dalju obradu;
- Obradi drveta i proizvodnji parketa i podova, lamperije i stolarije;
- Proizvodnja namještaja, ograda, merdevina i dr.;
- Proizvodnja građevniskog materijala zidnih obloga, materijala za drvene kuće i dr.

Proizvodnja se mora prilagoditi ISO standardima kako bi se osigurao kvalitet i kontrola. Neophodno je obezbijediti saradnju drvne industrije sa ostalim privrednim granama Kolašina i osigurati da se proizvodi drvne industrije koriste prilikom izgradnje i opremanja turističkih i drugih objekata. Cilj je da se razvije lokalno tržište i potom ostvari izvoz proizvoda. U cilju maksimalnog iskorišćavanja raspoloživog drvnog resursa, otpad od prerade drveta će se prerađivati i dalje koristiti kao obnovljivi izvor energije radi postizanja maksimalne energetske efikasnosti.

Drvena biomasa, koja se obezbjeđuje iz šumarstva, drvne industrije i poljoprivrede predstavlja standardizovano gorivo, i potrebno je realizovati određene mjere u cilju obezbjeđivanja instalacija za modernu tehnologiju sagorijevanja drvne biomase u privatnim i javnim zgradama. Neophodno je ojačati poslovni ambijent za pokretanje

industrijskog sektora drvnih goriva kao proizvođača energenata na bazi drvene biomase (pelet, briket, drveni čips). Sve navedene aktivnosti imale bi kao rezultat smanjenje emisije štetnih gasova što se postiže prebacivanjem sa fosilnih goriva na korišćenje biomase kao izvora energije. Osim toga, poboljšane prakse upravljanja šumama ili proširenje šumskih područja pozitivno utiču na povećanje količine ugljenika uskladištenih u drvanoj biomasi u šumama u Opštini Kolašin. Upotrebom biomase se upotrebljava niskokvalitetni materijal čime se obezbjeđuje očuvanje visokih šuma i kvalitetnog genetskog materijala i ostvaruje uloga u poboljšanju crnogorskih šuma. Studija izvodljivosti "Biomasseheizwerk Kolašin", čiju izradu je podržala Austrijska agencija za razvoj (ADA), pripremljena je 2005. godine. Cilj studije bio je da se identifikuju potencijali drvene biomase po količini i energetskoj vrijednosti sa područja opština Kolašin i Mojkovac. Studija je pokazala da postoje potencijali drvene biomase, da se oni ne koriste i da bi se isti mogli koristiti za podmirenje oko 1/2 od ukupnih potreba planirane energije (2 MW x 6 700 h/godišnje = 13 400 MWh. Ukupno potrebna količina drvene biomase za ovu količinu energije iznosi 6 380 m³). U odnosu na postavljene ciljeve i predložene aktivnosti u ovoj studiji, do sada se nije mnogo uradilo tako da još uvijek nema konkretnih rješenja u pogledu korišćenja drvene biomase kao energenta u opštini.

U toku je izrada Studije izvodljivosti za sistem daljinskog grijanja na biomasu u Kolašinu. Studiju pripremioa konzorcijum IPF i Mott MacDonald u okviru Investicionog okvira za zapadni Balkan. Predloženi projekat obuhvata novi sistem daljinskog grijanja (DHS) koji će biti izgrađen kao green field projekat sa postrojenjem toplotnog kotla (HoB), podzemnom mrežom cjevovoda i instalacijama za grijanje prostorija koristeći lokalno proizvedenu biomasu kao bio gorivo za HoB.

Javne službe, privatni sektor i domaćinstva bili bi povezani sa DHS. Očekuje se da će toplotna energija isporučena kupcima biti oko 12,4 GWh godišnje. Novi DHS bi pokrio 80% potražnje za toplom vodom u centru Kolašina i oko 40% ukupne potrebe stanovništva za toplotom. Objekti HoB bi se sastojali od dvije kotlovske jedinice snage 3,6 MW sa ukupnim kapacitetom od 7,2 MW podržanim preko akumulatora toplote kapaciteta 1 000 m³ i sondom za sagorijevanje dimnih gasova u jednoj kotlovske jedinici. Projekat bi se finansirao kroz grant u vrijednosti od 3 miliona eura.

S obzirom na iznos sredstava potrebnih za realizaciju projekta, krajnje je neizvjesna mogućnost dobijanja granta u tom iznosu. Ako se ne uspije u namjeri da se u dogledno vrijeme obezbijedi grant za navedeni projekat, valjalo bi razmisliti o davanju koncesije za sistem daljinskog grijanja, izgradnju sistema kroz neku formu privatno-javnog partnerstva ili kroz neki sličan aranžman.

Realizacija ovakvih planova svakako će biti značajno olakšana najavljenim skorim usvajanjem propisa (zakona) koji će uređivati oblast priiivatno-javnog partnerstva.

Svakako da u pogledu ovog projekta ne treba imati neka nerealna očekivanja. S obzirom na njegovu prilično visoku cijenu s jedne strane i ograničene finansijske mogućnosti lokalnog stanovništva s druge, moglo bi se ispostaviti da se radi o pretjerano skupom projektu. Stoga bi u slučaju nemogućnosti da se precizno izračunaju svi ekonomski parametri (a posebno cijena energije za stanovništvo), trebalo razmotriti mogućnost organizovanja nekog pretkvalifikacionog postupka u kojem bi svi zainteresovani dali ponude za različite opcije izgradnje, primijenjene tehnologije i kapacitete.

Tek ako bi se zaključilo da su ponuđeni uslovi (prije svega cijena) prihvatljivi za stanovništvo, ušlo bi se u finalizaciju projekta.

Ovakvim postupanjem bi se smanjila (ako ne i eliminisala) mogućnost naknadnih komplikacija u realizaciji projekta.

7.1.4. Smanjenje gubitaka na vodovodnoj mreži

Kolašin se snabdijeva vodom iz vrela Mušovića rijeke, koja se nalaze oko 3,5 km istočno od Kolašina. Vrela pripadaju slivnom području rijeke Svinjače. Tok rijeke Svinjače se formira od dva manja toka: rijeke Ljevaje koja izvire na sjevernoj strani slivnog područja i Paljivinske rijeke koja nastaje na južnom području sliva. Izvorišni dijelovi ovih rijeka nalaze se na koti oko 1 800 mnm. Vrela Mušovića rijeke izbijaju na dva mjesta koja su na različitim apsolutnim visinama. Hlorisana voda iz sabirne komore se gravitaciono odvodi do dvije nezavisne distributivne mreže preko dva cjevovoda, liveno-gvozdеноg od 150mm izgrađenog 1947. godine i azbestcementnog od 350mm izgrađenog 1984. godine.

Mrežom gradskog vodovoda pokriven je grad Kolašin sa svojim prigradskim naseljima: Babljak, Breza, Bakovići, Biočinovići, Vladoš, Drijenak, Dulovine, Plana, Radigojno, Selišta i Smailagića Polje. Sam grad Kolašin je u cjelosti (100%) pokriven mrežom gradskog vodovoda, dok pokrivenost prigradskih naselja varira i kreće se od 30% do 100%, sa prosjekom od 85%. U prigradskim naseljima postoje i privatni (individualni i zajednički) vodovodi, pa je pored nepovoljnih topografskih uslova, to jedan od razloga zašto sva domaćinstva nijesu priključena na gradski vodovod.

Međutim, uprkos relativno dobroj pokrivenosti, nelegalna potrošnja i neplaćanje računa za vodu predstavljaju jedan od problema sa kojima se suočava Opština. Takođe, gubici na vodovodnoj mreži kreću se između 50% i 80% u opštinama u Crnoj Gori. U Kolašinu se kubik vode za domaćinstva naplaćuje 0,49 eura, za privredu 1,47 eura ali zbog tehničkih i administrativnih gubitaka poslovanje preduzeća Vodovod i kanalizacija je otežano. Pod administrativnim gubicima se podrazumijevaju različiti vidovi nelegalne potrošnje i krađe vode, dok se pod

tehničkim gubicima podrazumijevaju uobičajeni gubici karakteristični za sve sisteme u svijetu.

Kao jedna od mjera za sanaciju štete vodovodna preuzeća u cijeloj Crnoj Gori uvode povećanje cijena svojih usluga što negativno utiče na standard samih građana. Iz tog razloga neophodno je pojačati sistem kontrola i kaznenih mjera kako bi se u budućnosti vodni potencijal u potpunosti valorizovao jer Kolašin za tako nešto ima sve preduslove.

7.2. Analiza mogućnosti za poboljšanje energetske efikasnosti

Energetska efikasnost je jedan od prioriteta energetske politike u Crnoj Gori, a potencijal za uštedu energije primjenom mjera energetske efikasnosti je ogroman u svim sektorima potrošnje, kao što su zgrade, saobraćaj, industrija, infrastruktura itd. To je uglavnom uslovljeno zastarjelošću tehnologija, neadekvatnim održavanjem objekata i postrojenja, kao i niskom svješču korisnika kada je u pitanju energetska efikasnost. Nivo postignutih ušteda u narednom periodu će, prije svega, zavisiti od kvaliteta implementacije postojećeg zakonskog okvira, dostupnosti finansijskih mehanizama za primjenu mjera povećanja energetske efikasnosti, ali i nivoa svijesti i znanja relevantnih učesnika i krajnjih korisnika.

Kada su u pitanju mjere energetske efikasnosti, najgrublje se mogu podijeliti u tri grupe:

- Mjere EE koje ne zahtijevaju nikakve posebne troškove ili napore;
- Mjere EE koje zahtijevaju manje troškove;
- Mjere EE koje zahtijevaju veće troškove.

Mjere energetske efikasnosti, koje su sprovedene i koje će se eventualno sprovoditi, kada je u pitanju kvalifikacija na gore navedeni način, su mjere koje pripadaju svakoj od ovih grupa. Pod pojmom **besplatne mjere energetske efikasnosti** podrazumijevaju se sve one mjere koje ne traže investicione troškove (ili zahtijevaju vrlo niske troškove) već umjesto toga zahtijevaju promjene svakodnevnog ponašanja ili neke manje organizacione promjene u vršenju svakodnevnih operacija. Ove mjere se u literaturi često nazivaju i mjere „dobrog gazdovanja“ i uglavnom se odnose na eliminisanje neracionalnog korišćenja energije i nasavjesnog ponašanja zaposlenih (ostavljanje svijetla u kancelarijama preko noći, upaljenih personalnih računara, otvorenih prozora u sezoni grijanja i sl.) ili na poboljšanje redovnog održavanja (zamjena slomljenih stakala, čišćenje frižidera, klima uređaja i td.). Potencijali za uštedu energije putem ove kategorije mjera su značajno veći u objektima koji su loše održavani, pa je period otplate uloženi sredstava veoma kratak. Ove mjere je lako identifikovati, većina njih je poznata zaposlenim i licima koja se bave održavanjem,

ali u većini slučajeva oni nijesu svjesni koliko se novca i energije rasipa svakog mjeseca. Primjeri mjera koje ne zahtijevaju posebne troškove ili napore su sledeći:

Kada su u pitanju domaćinstva, među besplatne mjere energetske efikasnosti ubrajaju se:

- Isključivanje grijanja ili hlađenja noću i onda kada nema nikoga kod kuće;
- Spuštanje roletne i navlačenje zavjesa noću i izbjegavanje zaklanjanja i pokrivanja grijnih tijela zavjesama ili namještajem;
- Regulisanje termostata na radiatorima, jer ako se temperatura u prostoriji smanji samo za 1⁰C, godišnje se može uštedjeti oko 6% energije za grijanje;
- Korišćenje prirodno osvjetljenje u što većoj mjeri kako bi se izbjeglo uključivanje sijalica;
- Isključivanje svijetla u prostorijama kada nije potrebno;
- Uključivanje mašine za pranje rublja i suđa samo kada su pune, najbolje noću. Savremena oprema ove vrste obično je opremljena sa tajmerima koju omogućavaju odloženi start;
- Provjera zaptivanja vanjskih prozorskih otvora i ukoliko je moguće poboljšavanje jednostavnim zaptivnim sredstvom;
- zamjene ili opravka dotrajalih slavina.

Kada su u pitanju organizacije, preduzeća i ustanove, među besplatne mjere za povećanje energetske efikasnosti ubrajaju se:

- Podizanje svijesti zaposlenih o značaju uticaja svakog pojedinca na sveukupni utrošak energije;
- Regulisanje temperature na termostatima uređaja za grijanje i vođenje računa da ne dolazi do pregrijavanja, jer se sada u najvećem broju slučajeva pregrijavanje prostorija rješava na najneefikasniji način – otvaranjem prozora i prekomjernim provjetranjem;
- Organizacija korišćenja službenih automobila na način da se izbjegne sistem „jednan službenik – jedan automobil“;
- Edukacija kućnog majstora u smislu da kada vrši neku intervenciju uzme u obzir efikasnost intervencije u smislu karakteristika zamjenske komponente.

Kada su u pitanju **mjere energetske efikasnosti koje zahtjevaju nastanak nekih manjih do srednjih troškova**, postoji široka lepeza poslova koji mogu doprinijeti racionalizaciji potrošnje energije, a bez negativnog uticaja na komfor. Povrat investicije kod ove grupe mjera je u prosjeku 3-5 godina. Ovim mjerama može prethoditi detaljan energetska pregled konkretnog objekta ili sistema koji bi dao smjernice za intervencije ove vrste.

Primjeri mjera koje se mogu sprovoditi, a pripadaju grupi mjera koje zahtjevaju malo do srednje izdvajanje sredstava su:

- Zamjena dotrajalih i neefikasnih djelova sistema grijanja i hlađenja;
- Uvođenje instalacija automatskog upravljanja i automatske kontrole energetike u kući ili stanu (pametne kuće);
- Efikasni sistem kućne rasvjete (sistemska zamjena tradicionalnih sijalica i svjetiljki LED sijalicama čija je potrošnja višestruko manja);
- Toplotna izolacija postojećeg plafona prema negrijanom tavanu;
- Smanjenje gubitaka toplote kroz prozore ugradnjom roletni, venecijanera i sl.;
- Ugradnja termostatskih ventila na grejnim tijelima unutar objekata;
- Izolacija cijevi sistema za grijanje u dijelovima koji prolaze kroz negrijane prostorije;
- Zamjena uređaja (potrošača) energetska efikasnijim – energetska klase A i njenih potklasa.

Treća grupa mjera energetska efikasnosti koja podrazumjeva **mjere koje zahtjevaju nastanak većih troškova** (kapitalne investicije) su tehnički zahtjevnije i povrat investicije je znatno sporiji. Za sprovođenje ove vrste mjera, ukoliko se radi o sistematskom pristupu povećanja energetska efikasnosti većih objekta, poželjno i preporučljivo bi bilo uraditi detaljan energetska pregled objekta sa detaljnom analizom i predlogom intervencija. Na taj način bi se, na osnovu kvantifikovanih mjera za poboljšanje energetska efikasnosti, mogla vršiti ekonomska analiza i detaljnije planirati povrat konkretne investicije. Kada su u pitanju porodične kuće i stanovi nije prijeko neophodno raditi detaljan energetska pregled. Zapravo, nije ni preporučljivo, jer detaljan energetska pregled iziskuje prilične troškove, koji za male objekte nisu opravdani. U tim slučajevima se upućuje na projektante ili izvođače samih radova da prethodno naprave grubu ekonomsku i energetska analizu planiranih investicija.

Primjeri mjera koji se mogu svrstati u ovu grupu su:

- Zamjena prozora i vanjskih vrata toplinski kvalitetnijim (preporuka toplotne propustljivosti prozora $1.1 - 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$);
- Rekonstrukcija toplotne izolacije omotača objekta, kao i podova prema negrijanim prostorijama;
- Zamjena kotlova energetska efikasnijim, kao i sanacija i obnova dimnjaka koji se koriste;
- Zamjena i rekonstrukcija kompletnih sistema za grijanje, efikasnijim sistemima ukoliko ekonomsko energetska studija ukazuje na isplativost;
- Zamjena i rekonstrukcija javne rasvjete u smislu zamjene starih neefikasnih svjetiljki novim efikasnijim i uspostavljanjem automatske regulacije intenziteta javne rasvjete.

8. DEFINISANJE ENERGETSKIH CILJEVA I MJERA

Lokalni energetska koncept predstavlja skup ciljeva i mjera za njihovo ostvarenje kojima se želi postići optimalan energetska razvoj lokalne zajednice. Ciljevi moraju biti realno, konkretno definisani, sa rokovima za njihovo postizanje. Ovako definisani ciljevi će omogućiti adekvatno praćenje njihove realizacije.

8.1. Definisanje ciljeva

Po prirodi stvari, energetska koncept se ne može zasnovati isključivo na lokalnim prilikama, nego se pri njegovom koncipiranju, ali i pri realizaciji, mora voditi računa i o širim interesima i opredjeljenjima. Konkretno u slučaju Kolašina to znači da se mora voditi računa o opredjeljenjima Crne Gore po pitanju razvoja energetike, ali i o stremljenjima EU kao strateškog okvira u koji želimo da se uklopimo.

Kada je riječ o energetici pitanje održivosti predstavlja ključni izazov. Razlog za takvo razmišljanje je činjenica da energetika ima toliki uticaj na sva tri segmenta pojma održivosti (ekonomija, ekologija i društvo) da počinje da ugrožava čak i opstanak ljudi na pojedinim teritorijama. To se odnosi kako na proizvodnju, tako i na potrošnju energije.

Kad je Opština Kolašin u pitanju, mora se imati u vidu prije svega potencijal u biomasi koji je značajan. Na teritoriji Kolašina se već generacijama, što se energetskih izvora tiče, posiječe veća količina drveta za ogrijev, a i određeni broj objekata koristi solarne kolektore za pripremu potrošne tople vode.

Podaci o potrošnji energije na teritoriji Kolašina iz poglavlja 4 jasno govore da se radi o klasičnom potrošačkom profilu gdje dominiraju električna energija, tečna goriva i ogrijevno drvo. S obzirom na navedeno, opredjeljenje Opštine Kolašin je da se njen energetska koncept, tj. budući energetska razvoju bazira na smanjenju potrošnje sa jedne strane i povećanju proizvodnje energije uz što veće učešće obnovljivih izvora sa druge strane.

Kad je štednja energije u pitanju, evidentno je da se najveće uštede očekuju kod električne energije, i to prije svega kroz uvođenje LED osvjetljenja. Drugi oblast koja ima veliki potencijal za uštede je unapređenje energetskih karakteristika zgrada, pri čemu se u našim uslovima misli prije svega na poboljšanje karakteristike omotača zgrade, a kod individualnih objekata i o izolaciji plafona i podova gdje je to moguće i isplativo. Radi se o izuzetno efikasnoj mjeri uštede, ali uz nedostatak što je prilično skupa u pogledu početnih ulaganja.

U dijelu podrške i podsticanja lokalnog stanovništva da koriste mjere energetske efikasnosti i tako doprinesu uštedi potrošnje energije Opština je u periodu 2008-2009. godine sufinansirala postavljanje termo fasada na četiri zgrade u centru grada za kolektivno stanovanje. Kako se radi o prilično velikim sredstvima, Opština nije bila u mogućnosti da nastavi sa takvom praksom.

Na strani proizvodnje energije, svakako najveći potencijal nosi hidroenergija jer Kolašin tu prednjači u odnosu na većinu ostalih opština u Crnoj Gori.

Velike uštede se svakako postižu i solarnom gradnjom, ali se radi o mjeri koja se uglavnom sprovodi prilikom gradnje objekata, pa na nju treba obratiti pažnju prije svega prilikom sprovođenja planova podizanja energetske svijesti kroz programe lokalne uprave. Korišćenje solarne energije se uglavnom vezuje za pripremu potrošne tople vode, kao i za proizvodnju električne energije u fotonaponskim panelima.

Ministarstvo ekonomije je u više navrata kroz program MonteSol pomagalo postavljanje instalacija za pripremu potrošne tople vode. U ovom momentu ne postoje informacije o planovima za nastavak tog programa, ali s obzirom da se radi o mjeri koja je našla svoje mjesto u svim strateškim dokumentima Crne Gore, za očekivati je da se navedeni program nastavi.

Proizvodnja električne energije u fotonaponskim panelima svakako nosi veliki potencijal za proizvodnju energije, ali trenutno postoje izvjesne zakonske prepreke koje neomogućavaju veću primjenu ovih potencijalno veoma primjenjivih sistema.

Pored navedenog, opština Kolašin će insistirati na striktnoj primjeni svih propisa iz oblasti planiranja prostora i izgradnje objekata. Tu se prije svega misli na odredbe tih propisa koji doprinose smanjenju potrošnje energije odnosno njenom racionalnom korišćenju.

8.2. Mjere za postizanje veće energetske efikasnosti

U prethodnoj analizi prikazan je osnovni pregled energetske karakteristika objekata u Opštini Kolašin i kao opšti zaključak jasno je da potencijali za uštedu energije postoje, ali kako bi se kvantifikovale energetske uštede potrebno je uraditi detaljne energetske preglede. S obzirom da se Lokalni energetska plan donosi na period od 10 godina, u ovom poglavlju će se definisati niz aktivnosti koje će neminovno doprinijeti energetske efikasnosti i donijeti uštede u pogledu potrošnje energije.

Definisane mjere za poboljšanje energetske efikasnosti date u nastavku odnose se samo na one mjere gdje Opština ima ili može imati uticaja.

Jedna od najznačajnijih prepreka za sveobuhvatnije sprovođenje aktivnosti vezanih za upravljanje energijom na lokalnom nivou jeste nedostatak institucionalnih kapaciteta, nedostatak finansijskih sredstava, kao i nedovoljna informisanost zaposlenih. Kako bi pregled pomenutih mjera bio jasniji, one su načelno podjeljene na planirane mjere prema domaćinstvima, mjere prema sektoru usluga, mjere koje je potrebno da preduzme Opština za podizanje nivoa energetske efikasnosti objekata u njenom vlasništvu, mjere u javnoj rasvjeti, i mjere vezane za uštede u potrošnji tečnih goriva voznog parka u vlasništvu Opštine.

Tabela 20: Predložene mjere za povećanje energetske efikasnosti

Naziv mjere	
1.	Energetski menadžment
2.	Edukacija i transfer znanja
3.	Izrada registra zgrada
4.	Ugradnja energetski efikasne rasvjete (u opštinskim zgradama i javna rasvjeta)
5.	Programi podrške za stanovništvo
6.	Programi podrške za pravna lica
7.	Podrška za proizvodnju biomase
8.	Rekonstrukcija Spomen doma
9.	Izgradnja gradske toplane i uspostavljanje daljinskog grijanja na gradskom području

Šira obrazloženja mjera navedenih u tabeli 20 su:

1. Lokalna samuprava je odgovorna za potrošnju energije u sektoru javnih usluga, dakle za potrošnju energije u zgradama i kompanijama u vlasništvu Opštine. Najčešće su to veliki potrošači energije, poput vodovoda i kanalizacije, javne rasvjete i gradskog prevoza. Ukupni troškovi za energiju i vodu predstavljaju značajnu stavku u gradskim budžetima. Sistemskim upravljanjem energijom i sprovođenjem projekata za poboljšanja energetske

efikasnosti moguće je ostvariti novčane uštede od 30% i više na godišnjem nivou. Uvođenje **energetskog menadžmenta**, tj. zaduživanjem ili zapošljavanjem jednog ili više radnika, ili stvaranje tima koji bi bio glavni nosilac aktivnosti u pogledu primjene mjera energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora i koji bi imao konkretna zaduženja na realizaciji planiranih aktivnosti kroz ovaj dokument. Uz sve obaveze koje proističu iz Zakona o efikasnom korišćenju energije i podzakonskih akata, a s obzirom da je Vlada Crne Gore uvrstila energetska efikasnost u svoje prioritete, vrlo realno je očekivati značajnu pomoć i kvalitetnu saradnju na svim nivoima.

Ovu mjeru bi trebalo realizovati u prvom trogodišnjem periodu, a ona ima uticaja na sve ostale mjere i utiče na sve mjere i aktivnosti na nivou opštine.

2. **U edukaciju i transfer znanja** u oblasti korišćenja energije, treba uključiti odgovorne osobe, tehnička lica, kao i sve zaposlene. Promociju i edukaciju stanovništva treba sprovoditi i putem medija (lokalni radio, TV kanali, novine). Poželjno bi bilo i poboljšanje koordinacije, saradnje i razmjena iskustava između nadležnih tijela, prvenstveno sa Ministarstvom ekonomije, Zajednicom opština Crne Gore, kao i ostalim opštinama. Ministarstvo ekonomije je posljednjih godina sprovelo više projekata koji imaju značajan uticaj na korišćenje energije na lokalnom nivou.

Organizovanje ovakve edukacije samo za potrebe Opštine Kolašin bi svakako bilo neracionalno. Stoga bi trebalo preko Zajednice opština Crne Gore i Ministarstva ekonomije inicirati edukaciju opštinskih organa i službenika u oblasti lokalne energetike, posebno energetske efikasnosti. Sigurno je da bi i druge crnogorske opštine bile ozbiljno zainteresovane za takvu verstu obuke.

3. Aktivnosti na **izradi registra zgrada** u vlasništvu Opštine. Nakon izrade registra potrebno je pristupiti izradi Preliminarnih energetska pregleda zgrada, a u zavisnosti od dobijenih rezultata odabrati objekte na kojima je potrebno vršiti određene intervencije, a sve u cilju smanjenja potrošnje energije i poboljšanja uslova boravka u njima. Ministarstvo ekonomije, Direktorat za energetska efikasnost je u proteklom periodu stvorio kvalitetne uslove u oblasti vršenja energetska pregleda, tako što je kroz stručne obuke formiran određeni broj obučanih kvalifikovanih lica za vršenje energetska pregleda. Realizacija ove mjere je moguća tokom prve godine posmatranog perioda. Zavisno od nivoa završenosti projekta rekonstrukcije Spomen doma, procjenjujemo da bi troškovi Preliminarnih energetska pregleda zgrada iznosili par hiljada Eura, što bi lokalna uprava mogla sama da finansira.
4. **Javna rasvjeta** kao jedan od većih potrošača električne energije na nivou opštine vrlo je interesantna za ulaganja zbog njihove velike isplativosti.

Ugradnja LED rasvjete, posebno na manjim ulicama i šetalištima ima više pozitivnih efekata: bolje osvijetljenje, manju potrošnju električne energije, smanjenje troškova održavanja, a period povrata investicije je oko 7 godina. U prvom koraku potrebno je izraditi geografski informacijski sistem (GIS) javne rasvjete koji će dati jasan popis pojedinačnih rasvjetnih tijela i njihove snage, kao i svih brojala električne energije, i poslužiti kao osnova sistemu za kontrolu i upravljanje javnom rasvjetom. Nakon toga potrebno je uraditi idejno rješenje i ekonomsku analizu za zamjenu postojećih sijalica koja će pokazati kolika su sredstva neophodna za realizaciju takvog projekta. In such analyses, also the recent experience of opština with introduction of LED lightning in its main street should be taken into account.

U zavisnosti od finansijskih mogućnosti opštine treba postepeno vršiti zamjenu postojećih neefikasnih sijalica odnosno svjetiljki novom LED rasvjetom. Ponekad se ovakvi projekti ponude za realizaciju ESCO kompanijama da izvrše ugradnju energetska efikasne rasvjete o svom trošku, a da ostvarene uštede u novcu dijele sa opštinom u određenom periodu. Čini se da ovdje, ipak, nema naročito opravdanja za takav aranžman zato jer se radi o prilično jednostavnom projektu koji bi Opština Kolašin mogla sama da realizuje, a uključivanje neke ESCO kompanije ne bi donijelo nikakve finansijske prednosti u odnosu na samostalnu realizaciju projekta od strane opštine.

5. Postoji veliki broj primjera dobre prakse za **programe podrške za stanovništvo** u cilju smanjivanja potrošnje energije i vode, kao i emisije štetnih gasova. U pogledu uštede u potrošnji energije u zgradama i domaćinstvima opština Kolašin je u saradnji sa lokalnim NVO organizacijama i u prethodnom periodu kontinuirano sprovodila mjere u smislu podizanja svijesti građana o energetska efikasnosti, kroz podjelu besplatnih štednih i LED sijalica čija je potrošnja višestruko manja u odnosu na tradicionalne sijalice, kao i već pomenute finansijske podsticaje za poboljšanje energetska karakteristika kuća i stanova. Ovakva vrsta podsticaja Opštine usmjerena na domaćinstva je naišla na dobar odaziv građana (iako mogućnosti za napredak saradnje svakako postoje), pa bi nastavak sličnog koncepta djelovanja bio poželjan i u narednom periodu. Osim toga, potrebno je i pojednostavljenje administrativnih procedura za odobravanje građevinskih intervencija kada su u pitanju rekonstrukcije sa ciljem povećanja energetska efikasnosti. Pozitivan korak bi bilo i davanje subvencija za izradu termoizolacije za stambene objekte. Za to postoje pozitivni primjeri iz Glavnog grada Podgorice i iz Opštine Pljevlja, gdje su gradovi učestvovali u finansiranju projekta sa 50-60% vrijednosti radova. Na ovaj način stimulisali bi se stanovnici da formiraju skupštine stanara i da nakon toga od opštine dobijaju određene subvencije.

6. Aktivnosti na uspostavljanje **programa podrške za pravna lica** kojim bi se definisale olakšice u smislu poreskih i drugih obaveza ukoliko se sprovedu određene mjere energetske efikasnosti. Mjere se mogu odnositi na olakšice prilikom ugradnje solarnih kolektora, centralnog grijanja na biomasu ili gas/plin, posebno u sektoru turizma (mali hoteli, restorani, preduzetnici itd) koji predstavlja značajnu djelatnost za Opštinu Kolašin. Moguće je podsticati nabavku ekološki prihvatljivih vozila (opštinskih, taksi udruženja itd), za početak npr. hibridna vozila (benzinski i električni motor), a kasnije i potpuno električnih vozila, kroz program oslobađanja plaćanja određenih dažbina prilikom kupovine i/ili registracije.
7. S obzirom na značajne količine drvene biomase potrebno je uraditi studije izvodljivosti **za izgradnju pogona za proizvodnju biomase** (peleta, briketa ...). Studija bi trebalo da razmotri sve mogućnosti za korišćenje i očuvanje/obnavljanje postojećih šuma, kao i da predloži olakšice koje bi Opština mogla ponuditi za buduće pogone za proizvodnju drvnih goriva na bazi domaće biomase. U Crnoj Gori postoji nekoliko fabrika za proizvodnju peleta i moguće je iskoristiti već stečena iskustva iz drugih opština.
8. Oblast koja najviše utiče na finansijsku situaciju Opštine je povećanje energetske efikasnosti naročito u zgradama koje koristi Opština, odnosno u **zgradi Spomen doma za koju je predložena rekonstrukcija**. Na ovaj način bi se ostvarile visoke uštede u potrošnji električne energije i to u relativno kratkom roku. Preporuka je da se razmotri izmještanje kancelarija Opštine u novi objekat kako bi objekat Spomen doma zadržao svoju primarnu namjenu, a opštinski sekretarijati dobili adekvatnije uslove i veći komfor za obavljanje svakodnevnih zadataka.
9. Prostorni plan Opštine Kolašin 2018-2022. predviđa **uvođenje daljinskog grijanja koje bi podrazumijeva izgradnju toplane na biomasu** (ogrijevno i otpadno drvo, pretvoreno u sječku kao biogorivo) i toplovodne mreže sa podstanicama. Višestruki efekti realizacije ovog projekta se prvenstveno ogledaju u povećanju energetske efikasnosti i zaštiti životne sredine. Naime, izgradnjom gradske toplane iz upotrebe bi se isključile nisko efikasne peći za grijanje i/ili kotlovi na drva ili druga fosilna goriva koji vrše emisiju praškastih materija, a sa druge strane korisnicima sistema bi bilo omogućena upotreba tople vode u cilju smanjenja potrošnje električne energije i fosilnih goriva za njeno zagrijavanje.

Troškove realizacije mjera 5-9 će biti moguće ocijeniti tek po izradi projekata, ako ne glavnih, a ono barem idejnih projekata koji u principu pružaju dovoljno podataka za procjenu iznosa neophodnih investicija.

8.3. Planirane aktivnosti za povećanje energetske efikasnosti

I pored složene i nepovoljne finansijske situacije opština Kolašin je kroz Prostorni i Strateški plan predvidjela niz mjera energetske efikasnosti. Poboljšanje energetske efikasnosti posebno se odnosi na ugradnju ili primjenu: niskoenergetskih zgrada, unapređenje sistema za klimatizaciju i pripremu tople vode korišćenjem solarnih kolektora za njeno zagrijavanje, unapređenje rasvjete upotrebom izvora svjetla sa malom instalisanom snagom (LED) a velikim svjetlosnim fluksom, koncepta inteligentnih zgrada (upravljanje potrošnjom energije glavnih potrošača sa centralnog mjesta). Sve nabrojane mogućnosti se u određenoj mjeri mogu koristiti pri izgradnji objekata na području Opštine Kolašin.

Kada su u pitanju obnovljivi izvori energije, posebno treba naglasiti potencijalnu primjenu energije direktnog sunčevog zračenja. Sunčeva energija se kao neiscrpan izvor energije u zgradama koristi na tri načina:

1. Pasivno - za direktno grijanje i osvjetljenje prostora;
2. Aktivno - sistem kolektora za pripremu tople vode;
3. Fotonaponske ćelije za proizvodnju električne energije.

Na ovom području postoje mogućnosti za sva tri načina korišćenja sunčeve energije – za grijanje i osvjetljavanje prostora, grijanje vode (klasični solarni kolektori) i za proizvodnju električne energije (fotonaponske ćelije).

Izgradnju objekata uz navedene energetske mjere potrebno je realizovati prema propisima usklađenim (tj. uz prethodnu stručnu i zakonodavnu pripremu) sa Direktivom 2002/91/EC Evropskog parlamenta¹⁵ o energetskim svojstvima zgrada, što podrazumijeva obavezu izdavanja sertifikata o energetskim svojstvima zgrade, kome rok valjanosti nije duži od 10 god.

Korišćenje solarnih kolektora se preporučuje kao mogućnost određene uštede u potrošnji električne energije, pri čemu se mora povesti računa da ne budu u koliziji sa karakterističnom tradicionalnom arhitekturom. Za proizvodnju električne energije pomoću fotonaponskih elemenata, potrebno je uraditi prethodnu sveobuhvatnu analizu tehničkih, ekonomskih i ekoloških parametara.

Imajući u vidu lokalne energetske rasurse, preporučuje se upotreba centralnih sistema za grijanje na čvrsta goriva, drvne otpatke i pelet, a za veće objekte i energane na biomasu.

¹⁵ Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings (Official Journal L 001,04/01/2003)

Kao mogući način upotrebe i korišćenja energije sunca, preporučuje se upotreba fotonaponskih panela u odgovarajućem obimu i na lokacijama na kojima postoji ograničena potreba za električnom energijom i snagom (objekti sa nekoliko električnih potrošača –osvjetljenje, IT uređaji i sl.), a do kojih je, zbog udaljenosti, relativno skupo graditi distributivnu mrežu. Ovo se naročito odnosi na objekte koji se koriste u ljetnjem periodu, a koji imaju malo jednovremeno opterećenje kao npr. katuni, telekomunikacioni objekti (RBS mobilne telefonije, RTV predajnici).

Za planirane planinske centre, sa izraženom potrošnjom toplotne energije u zimskom periodu (grijanje, topla voda i priprema hrane), kao energetska efikasno i održivo rješenje predlaže se upotreba potencijala biomase. Udaljenost i planinski teren uslovljavaju posebna rješenja (za sve planinske centre), ali planirana naselja (po obimu smještaja i sadržaju objekata) ukazuju na mogućnost rješenja sa istim kapacitetima postrojenja.

Uz osnovno postrojenje na biomasu, za grijanje i toplu vodu, rješenje uključuje i dodatno postrojenje manje snage na tečni naftni gas (uz alternativu mazut ili lož ulje), sa ulogom pokrivanja vršnih opterećenja kod vrlo niskih spoljnih temperatura i kao rezerva osnovnom postrojenju. Tečni naftni gas bi se koristio i kod pripreme hrane većih objekata turističkog naselja.

Varijanta kombinovane proizvodnje toplotne i električne energije postrojenja na biomasu (generator snage oko 2 MW) kojom se postrojenje energetska optimizuje, opravdana je samo uz podsticajnu cijenu proizvodnje električne energije, zbog visokih dodatnih investicionih ulaganja (specifične investicije oko 2 000 €/kW).

Za korišćenje energije vjetra, nema projekcija – osim podataka o jačini i učestalosti vjetra, kao i dominantne morfološke lokacije (biznis zona Bakovići) na kojoj bi se mogli postaviti agregati za proizvodnju električne energije na vjetar.

Pristup centralnom grijanju

"Studija potencijala za daljinsko grijanje i/ili hlađenje i visoko efikasnu kogeneraciju" u okviru projekta Održive energije za Crnu Goru, EU je pokazala da na nacionalnom nivou ukupni procijenjeni dobitak u energetska efikasnosti od upotrebe CHP rješenja može iznositi 36% , ukoliko bi se instalirali klasični DH sistemi, ili 35% - ukoliko bi dominirala individualna građevinska rješenja. Ista studija nije pokazala ekonomsku opravdanost uvođenja sistema daljinskog hlađenja u Crnoj Gori.

Zbog neznatne potencijalne razlika u efikasnosti od 1% u korist daljinskog grijanja, uzimajući u obzir loše stanje opštinskih finansija, znatno komplikovaniji sistem za realizaciju uz nedostatak iskustva opštinskih službi sa DH sistemima, finalni rezultat

je bila preporuka Opštini Kolašin da izabere opciju u kojoj se instaliraju pojedinačni centralni sistemi grijanja.

Mjere za uvođenje centralnog grijanja

Opština bi trebala da sprovede niz aktivnosti u cilju olakšavanja uvođenja centralnog sistema grijanja, uključujući:

- Olakšati formiranje efikasnih Udruženja vlasnika, koja su ključna za uspješnu implementaciju centralnog grijanja;
- Obezbijediti da nadležni, posebno odgovorni za izdavanje građevinskih dozvola, primjene blaži tretman na taj način olakšavajući obnovu zgrada;
- Dati poreske olakšice za takve objekte;
- Pružiti pomoć Udruženjima vlasnika da apliciraju za kredite banaka i/ili podršku Vlade Crne Gore.

8.4. Primjer dobre prakse

Hotel "Djevojački most" u Kolašinu već četiri godine ne koristi električnu energiju sa distributivne mreže Elektroprivrede Crne Gore. Polazeći od potencijala korišćenja obnovljivih izvora energije, vlasnici hotela su se odlučili za hibridni sistem koji koristi energije sunca i vjetra za proizvodnju električne energije.

Fotonaponski sistem je snage 2,3 kWp, a kapacitet invertora - pretvarača 24 V = na 230 V ~ je 3 kW, dok je kapacitet baterija 16 kW. Vjetrogenerator je snage 1,5 kW.

Sistem je izgrađen 2012. godine, ukupna investicija je iznosila 10 000 € i površina objekta koja se grije je skoro 700 m². Prije uvođenja sistema za proizvodnju energije na obnovljive izvore, mjesečni računi za električnu energiju su u prosjeku iznosili 380 €, što je predstavljalo značajan trošak i opterećenje za poslovanje hotela.

U planu je kupovina solarnih kolektora, koji će se koristiti za zagrijavanje vode i tada bi objekat bio 100% energetska održiv.





9. FINANSIJSKA SREDSTAVA ZA REALIZACIJU LOKALNOG ENERGETSKOG PLANA

U pogledu pristupa koncesionim i/ili donatorskim sredstavima za realizaciju EE/OIE programe može se pretpostaviti da se Crna Gora nalazi u fazi u kojoj su zemlje centralne Evrope, kao što su Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska bile prije oko petnaestak godina (tj. nekoliko godina do punopravnog članstva u EU).

Crna Gora se danas smatra stabilnom, tržišnom ekonomijom sa dobro vođenim finansijskim, fiskalnim, bankarskim i energetske sektorom. Ipak to ne znači da se programi iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije finansiju u obimu i na način koliko je to moguće i potrebno.

S obzirom na stepen pristupanja Evropskoj uniji, za očekivati je da će postojeći programi donacija na koje smo se uglavnom oslanjali, vremenom biti smanjeni. To, međutim ne znači da evropski fondovi neće biti pristupačni, nego samo da će se vrsta i način dobijanja takve podrške promijeniti. Slično se desilo i sa zemljama severno-istočne i centralne Evrope koje su se uključile u EU prilikom zadnjeg velikog proširenja (Estonija, Letonija, Litvanija, Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska). Stoga te izmjene treba dočekati spremno jer se radi o veoma izdašnim fondovima koji bi u Crnoj Gori u svim oblastima, pa i u energetici, mogli da predstavljaju pravu dobrobit.

9.1. Opravdanost finansiranja EE/OIE

Bez obzira na formalne obaveze u vezi sa implementacijom OIE i EE politike, sa kojima se Crna Gora suočava u okviru procesa EU integracija, angažovanje u smjeru energetske održivosti, uključujući i energetske efikasnost odnosno obnovljive izvore bi trebao biti strateški interes države.

Glavni razlog za to je što neracionalno korišćenje energije dovodi do nepotrebnog povećanja troškova nabavke energije (kroz povećanu eksploataciju ograničenih domaćih izvora ili kroz povećanje uvoza ili smanjenja izvoza energije). Ekonomija sa neracionalnom energetske potrošnjom obično znači i manje uštede stanovništva i povećanje javne potrošnje. Takođe, veće ulaganje u EE/OIE obično dovodi do povećanja mogućnosti za zapošljavanje u modernim sektorima privrede sa brzim razvojem, povećanja poreskih prihoda od prodaje novih tehnologija i usluga, ograničenja uvoza i/ili povećanja izvoza energije.

9.2. Savremeni trendovi finansijskih ulaganja u EE/OIE

Imajući u vidu prethodno navedeno Crna Gora treba ozbiljno da podrži ulaganja u EE/OIE za građane i da preduzme mjere koje obezbjeđuju rast i održivost investiranja u EE/OIE. Mnoge zemlje - prije svega iz severno-istočne i centralne Evrope (Estonija, Letonija, Litvanija, Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska) su započele realizaciju ovih programa prije nekoliko decenija. Ovi programi predstavljaju dobar primjer uspješnih razvojnih stremljenja i uključuju:

- Donacije međunarodnih organizacija;
- Podsticaje Vlade/lokalne samouprave;
- Finansijski i ekonomski održive investicije u EE/OIE.

Razvoj ovakvih programa obično kreće od projekata sa vladinim podsticajima, preko finansiranja iz vrlo povoljnih izvora do samoodrživih EE/OIE projekata, što je u velikoj mjeri podržano konstantnim smanjenjem cijena tehnologija za obnovljive izvore energije (kao što su: vjetrogeneratori, termoenergetski i fotonaponski solarni sistemi), kao i tehnologija za povećavanje energetske efikasnosti (kao što su: LED osvjetljenje, dvostruko i trostruko zastakljeni prozori, izolacioni i drugi građevinski materijali). Pored toga konstantno je unapređivana politika u oblastima EE/OIE kako bi se obezbijedilo najoptimalnije korišćenje tehnologija dostupnih na tržištu.

U ovom kontekstu treba ukazati ne još jedan mogući izvor finansiranja ovakvih projekata koji dosad u Crnoj Gori nije mnogo korišćen.

Radi se o programu za finansiranja zelene ekonomije (Green Economy Financing Facility, GEFF) Evropske banke za razvoj i rekonstrukciju. Dosad su finansirani projekti vrijednosti oko 4 mlrd €, a iznos sredstava trenutno namijenjenih Zapadnom Balkanu iznosi 85 miliona €. Projekti se obično finansiraju sredstvima ovog programa, ali se realizacija sprovodi preko lokalnih banaka. Pored sredstava samog ovog programa, često se u pojedine projekte svojim sredstvima uključuju i druge institucije kao što su Evropska Komisija, vlade pojedinih evropskih zemalja (Austrija, Njemačka, Norveška, Švedska ...), a kao veoma značajan učesnik projekta javlja se i Investicioni okvir za Zapadni Balkan (Western Balkans Investment Framework, WBIF) koji predstavlja regionalni okvir za podršku EU integracija i socio-ekonomski razvoj Albanije, Bosne i Hercegovine, Kosova, Makedonija, Crne Gore i Srbije.

Program pokriva kako domaćinstva, tako i opštine odnosno kompanije. Ipak, domaćinstva imaju posebne povoljnosti jer je procedura dodjele sredstava krajnje pojednostavljena, a uslovi često podrazumijevaju i povrat sredstava u iznosu od oko 20% određene, unaprijed definisane vrste troškova.

Program podrazumijeva mnogobrojne druge povoljnosti kao što su besplatna tehnička podrška, finansijska ekspertiza itd.

Drugi mogući izvor sredstava bi mogao da bude nastavak saradnje sa samim Investicionim okvirom za Zapadni Balkan (Western Balkans Investment Framework, WBIF) ¹⁶, koji se već bavio daljinskim grijanjem, s obzirom da energija ostaje jedna od primarnih oblasti interesovanja ove institucije. Ovaj izvor finansiranja je posebno privlačan jer uključuje značajan procenat bespovratnih sredstava (tzv. grantova), što je za sve subjekte svakako najprivlačniji vid finansiranja.

Obično se tokom jedne godine objave dva poziva za grantova za tehničku podršku i jedan za finansiranje investicija.

9.3. Primjeri dobre prakse finansijske podrške

Finansijski podsticaji za podršku domaćinstava u **izgradnji i obnovi stambenih objekata** obično su u obliku kredita sa nižim kamatnim stopama, koja je često u kombinaciji sa nekom investicionom šemom za donaciju. Na primjer, takvi krediti za renoviranje stambenih zgrada se nude u **Litvaniji**, uz učešće opština¹⁷.

S druge strane, dobar primjer poreskih olakšica su poreske olakšice za poboljšanje efikasnosti za zgrade u **Italiji**, koje se nude vlasnicima i stanarima stambenih i komercijalnih (privrednih) objekata¹⁸. Da bi mogli da dobiju olakšice, nakon implementacije nadogradnje saglasnost sa određenim zahtevima za performanse mora biti dokazana sertifikatom o energetskom učinku¹⁹.

Primjer dobre prakse u cilju prevazilaženja "podijeljenih podsticaja" je zakon u Francuskoj ("Loi Molle") koji dozvoljava kompanijama koje se bave socijalnim stanovanjem da troškove ulaganja u energetsku obnovu zgrade naplate stanarima od realizovanih uštede energije. 50% ušteda energije se fakturiše stanarima uz zakup za određeni vremenski period²⁰.

Primjer dobre prakse je i Španija, gdje dva programa Akcionog plana 2011-2020 koji promovisu energetska efikasne električne uređaje i osvjetljenje kombinuju finansijske podsticaje sa regulatornim, edukativnim i informativnim mjerama²¹.

¹⁶ WBIF-Rules-of-Procedure-update-May-2018.pdf, WBIF Secretariat 2018.

¹⁷ European Commission (2016a), at 110-112; Odyssee Mure (2017), at 3; Ecologic Institute/Eclareon (2014), at 39-40.

¹⁸ Odyssee Mure (2017), at 3; Odyssee Mure (2012), at 26-27.

¹⁹ European Commission (2016a), at 121.

²⁰ European Commission (2016a), at 49-50.

²¹ Odyssee Mure (2012), at 42-43.

Obaveza energetske efikasnosti (EEO) predstavlja još jedan važan instrument za povećanje EE u stambenom i poslovnom sektoru. Sistem koji je bio na snazi u **Velikoj Britaniji** od 2008-2012 fokusiran je na primjenu jeftinih mjera efikasnosti sa jednostavnim sistemom bodovanja, a rezultat je povećana sigurnosti za investitore²².

U **javnom sektoru**, ugovoravanje energetske karakteristika (ENPC) je jedna od mjera koje se koriste za finansiranje investicija za **obnovu javnih zgrada**. Na primjer, **Bugarska** se uspješno bavila problemom dugog perioda otplate, gdje fond (EESF) kupuje od ESCO buduće uštede energije i daje ih za renoviranje javnih zgrada²³.

Što se tiče podrške EE u malim i srednjim preduzećima i privatnom **sektoru usluga**, dobra praksa za takvu finansijsku podršku u određenom podsektoru ustanovljena je od strane **Slovačke**, koja nudi subvencije za unapređenje EE u hotelskom sektoru²⁴. **Hrvatska** takođe nudi tehničku i finansijsku podršku za obavljanje sveobuhvatnih energetske pregleda mala i srednja preduzeća (**MSP**)²⁵.

9.3.1. Finansijska podrška za OIE manjeg obima u snabdijevanju električnom energijom

Što se tiče programa finansijske podrške za manje OIE sisteme za proizvodnju električne energije u domaćinstvima, kao i na lokalnom nivou, vrijedi pomenuti sledeće instrumente finansijske podrške:

- *Neto-Mjerenje* je obračun ili način naplate kako bi se osiguralo da potrošači koji koriste OIE sisteme dobijaju kredite (u obliku električne energije) za svu količinu električne energije koji njihovi sistemi isporuče u mrežu u vrijeme kada energiju proizvode ali je ne troše nego šalju u mrežu. U vrijeme kada imaju potrebu za potrošnjom energije, a ne mogu da je proizvode u dovoljnim količinama, prvo troše energiju koju su isporučili u mrežu. Energija koja prelazi iznos koji je utrošen u okviru obračunskog perioda se obično plaća. Na **Kipru** domaćinstva i opštinski fotonaponski sistemi ispod 3 kW imaju pravo na šeme za neto mjerenja i dobijaju maloprodajnu cijenu uz subvenciju od 900 evra/kW (maksimalno 2 700 € po instalaciji) za ugrožene potrošače²⁶. U **Danskoj** propis za neto-mjerenja takođe oslobađa određene proizvođače koji učestvuju u neto-mjerenju od obaveze plaćanja cijelog ili dijela obaveza javnih usluga²⁷. U **Mađarskoj** domaćinstva, kao i komercijalni OIE sistemi ispod 50

²² Committee on Climate Change (2016), at 5.

²³ European Commission (2016a), at 139.

²⁴ European Commission (2016a), at 72-73; Odyssee Mure (2015a), note above, at 80.

²⁵ Odyssee Mure (2015b), at 70-71.

²⁶ European Commission (2015a) and RES legal, last update: 25.01.2017.

²⁷ RES Legal, last update: 10.02.2017.

kW imaju pravo na neto-mjerenja i dobijaju maloprodajne cijene za električnu energiju koja ulazi u sistem, koja je oslobođena od naknada za sistemske usluge²⁸.

- *Feed-in-Tarife (FIT)*, plaćaju operatori mreže investitorima u OIE. Tarife su se formiraju prema važećem zakonu i/ili odredbama regulatorne agencije. One se obično plaćaju u nekom određenom vremenskom periodu. Sa stanovišta investitora, a naročito za domaćinstva, FIT imaju prednost obezbjeđivanja predvidljivog priliva prihoda, posebno kada se postrojenja razlikuju po tehnologiji i veličini. Feed-in tarife pokazali su se veoma efikasni u stimulanju brzog razvoja OIE npr. u zemljama kao što su **Njemačka, Danska i Španija**. S druge strane, dosadašnja iskustva u zemljama kao što su **Španija, Češka ili Grčka** su pokazala da FIT mogu dovesti do niske efikasnosti, ako se ne prilagođavaju stalnim smanjenjima troškova za OIE tehnologije.
- *Premijum sistemi ili Feed-in premije (FIP)*, integrišu veleprodajne cijene za električnu energiju u finansijski podsticaj za OIE. Investitori dobijaju dodatni bonus pored prihoda od prodaje OIE električne energije na veliko. Međutim, investitori nose veći rizik nego sa FIT, što je dovelo do većih troškova finansiranja i potencijalno odvratanje od ulaganja privatnih i manjih investitora koji imaju veću averziju prema riziku. U Estoniji, kombinacija premijum tarifnih i investicionih grantova je bila veoma uspješna u elektroenergetskom sektoru kada su u pitanju OIE²⁹.

9.3.2. Finansijska podrška za male OIE u sistemima za grijanje i hlađenje

Grijanje i hlađenje su specifične oblasti OIE, obično regionalno različite zbog tipičnih klimatskih uslova određene zemlje. Kada je u pitanju promovisanje vrijedi pomenuti sledeće primjere finansijske podrške za uvođenje OIE u sistemima grijanja i hlađenja na nivou domaćinstva i lokalnom nivou

- Cijena na bazi tarifnih sistema za grijanje i hlađenje u kojima energiju isporučuje i naplaćuje vlasnik postrojenja koje generiše obnovljive izvore toplote. Ove tarifne uplate određuju se množenjem predloženih tarifa po kWh u visini izmjerene energije sistema kao i uzimajući u obzir tipove tehnologija koje se koriste za generisanje takve toplote. Podsticaji za proizvodnju toplotne energije iz obnovljivih izvora u Velikoj Britaniji podržavaju postrojenja za proizvodnju toplotne energije iz OIE sa utvrđenim iznosom po

²⁸ European Commission (2015a).

²⁹ Ecologic Institute/Eclareon (2014).

proizvedenom kWh³⁰. **Danska** promoviše korišćenje biogasa za grijanje putem direktnog premijum tarifnog sistema po energetskej jedinici utrošenog biogasa³¹. U **Finskoj** kombinovana proizvodnja toplotne i električne energije je podržana utvrđenim "bonusom za toplotu" za CHP postrojenja na gas i drvenu masu. Pored toga, raspoloživi su razne podrške za investicije³².

- Poreske propise donosi vlada da podstakne investicije koje povećavaju upotrebu OIE. Beneficije se uglavnom sastoje od nekih oblika poreskih olakšica ili subvencija. Na primjer, u **Švedskoj** postoji mogućnost poreskog odbitka troškova koji proizilaze iz OIE sistema i zamjena konvencionalnih sistema grijanja sistemima iz obnovljive energije. Štaviše, OIE su izuzeti iz poreza za energiju i ugljendioksid i poreza na emisije azotnih oksida³³. Primjer **Švedske** pokazuje kako izbor instrumenata može da se proširi tokom vremena kako bi se prilagodili opadajućem trendu troškova³⁴.

9.3.3. Realizovani projekti i projekti koji su u toku

Projekat Energetska efikasnost u Crnoj Gori – dodatno finansiranje (MEEP AF) - Ministarstvo ekonomije u saradnji sa Ministarstvom zdravlja implementira projekat MEEP AF kojim je predviđeno poboljšanje energetske karakteristika zdravstvenih objekata, kao i povećanje obaviještenosti javnosti o mjerama energetske efikasnosti. MEEP AF je nastavak implementacije projekta "Energetska efikasnost u Crnoj Gori" (MEEP), preko kojeg je energetska unaprijeđeno 15 javnih objekata (9 obrazovnih i 6 zdravstvenih). Sredstva za implementaciju MEEP AF-a, u iznosu od 5 miliona €, obezbijeđena su kreditom koje je Vlada Crne Gore dobila od Međunarodne banke za obnovu i razvoj.

U Kolašinu, projektom MEEP AF finansirani se radovi na adaptaciji objekta JZU Dom zdravlja Kolašin. Ukupna vrijednost ugovorenih radova iznosi 321 600 €.

Do sada su realizovane sljedeće aktivnosti:

- Pripremljena je projektna dokumentacija za adaptaciju objekta, kojom su obuhvaćeni sljedeći radovi: termo izolacija fasadnih zidova - „demit“ fasada, toplotna izolacija poda i potkrovlja, zamjena fasadne stolarije, ugradnja novih kotlova i opreme u kotlarnici, ugradnja termostatskih i balansnih ventila i zamjena i ugradnja energetske efikasne rasvjete.

³⁰ RES Legal, last update: 27.01.2017.

³¹ RES Legal, last update: 10.02.2017.

³² RES Legal, last update: 26.01.2017.

³³ RES Legal, last update: 27.01.2017.

³⁴ FRONT (2016). For more detail see for example: Kiss et al. (2012).

- Izvedeni su radovi na unaprijeđenju sistema termo-tehničkih instalacija. Vrijednost izvedenih termo-tehničkih radova je 68 505 €.
- Realizacija građevinsko-zanatskih radova počela je u aprilu 2017. godine, sa rokom završetka 31. avgust 2017.godine. Vrijednost građevinsko-zanatskih radova iznosi 253 095 €.

Projekat "Solarni katuni" - instalacija fotonaponskih solarnih sistema na katunima - Ministarstvo ekonomije u saradnji sa Ministarstvom poljoprivrede i ruralnog razvoja realizuje projekat "Solarni katuni" koji ima za cilj da se na objektima koji se nalaze na katunima, a koji nisu povezani na električnu mrežu, postave solarni sistemi za proizvodnju električne energije. Do sada je ugrađeno 189 fotonaponskih sistema. Ministarstvo ekonomije je, nakon sprovedene tenderske procedure, potpisalo ugovor sa izabranim ponuđačem, BB Solar d.o.o (Podgorica) za realizaciju treće faze projekta, u okviru koje su tokom 2017.godine instalirana 54 fotonaponska sistema na crnogorskim katunima..

U okviru I i II faze ovog projekta, u Opštini Kolašin ugrađeno je 17 fotonaponskih sistema, na katunima. U okviru III faze projekta, u Opštini Kolašin biće ugrađeno 12 fotonaponskih sistema.

ENERGY WOOD II - beskamatni krediti za ugradnju sistema za grijanje na moderne oblike biomase - Ministarstvo ekonomije realizuje Program Energy Wood II koji je pružio priliku građanima da apliciraju za beskamatne kredite za ugradnju sistema za grijanje na moderne oblike biomase, po povoljnim uslovima (krediti do 3.500€, rok otplate do 5 godina sa 0 % kamatne stope).U prvoj fazi u okviru ovog projekta ugrađeno je 243 sistema za grijanje, a u drugoj fazi do septembra 2016. godine, ugrađena su 532 sistema za grijanje na moderne oblike biomase, od čega je više od 50% sistema ugrađeno na sjeveru Crne Gore.

U okviru projekata Energy Wood I i Energy Wood II, u Opštini Kolašin je ugrađeno 12 sistema za grijanje na moderne oblike biomase.

9.4. Budžet lokalne samouprave

Budžet Opštine Kolašin za 2017. godinu sadrži prihode i rashode u iznosu od 2 328 600,00 €.

Prihodi se raspoređuju na:

- Tekuće rashode u iznosu od 2 168 600,00
- Kapitalne rashode..... 130 000,00

- Stalnu budžetsku rezervu 10 000,00
- Tekuću budžetsku rezervu..... 20 000,00

Troškovi električne energije iznose 75 000 €, a za gorivo su tokom tri zadnje godine iznosili po 15 000 €.

Budžetom nijesu predviđena sredstva za finansiranje projekata i realizaciju konkretnih mjera koje bi doprinijele poboljšanju energetske efikasnosti.

Navedeni iznosi ukazuju na prilično ograničena budžetska sredstva kojima raspolaže Opština Kolašin. Takva sredstva ne omogućavaju nikakva ozbiljnija ulaganja u energetske programe, posebno u energetska efikasnost.

10. REZIME LOKALNOG ENERGETSKOG PLANA

Prihvaćeni koncept održivog razvoja Kolašina obavezuje da se osmisle modeli odgovornije upotrebe energije kao resursa. Usvajanjem Lokalnog energetska plana kao službenog dokumenta upravo se postiže pokretanje inicijativa i realizacija aktivnosti na održivom upravljanju energentima i „zelenom“ razvoju Opštine.

Zakonom o energetici definisana je obaveza izrade ovog dokumenta kako bi se na odgovarajući način sagledala pitanja snabdijevanja energijom, kao i mjere za njeno efikasno korišćenje. Obim i sadržaj Plana je u skladu sa Metodologijom izrade Lokalnih energetska planova, Strategijom razvoja energetike i programima razvoja i korišćenja obnovljivih izvora energije i odnosi se na period od 10 godina. U uvodnom dijelu ovog dokumenta dati su ciljevi Opštine kao i pregled strateških dokumenata i zakonske regulative čije je sprovođenje u određenoj mjeri obaveza Opštine.

Jedno od posebnih pitanja koje je bilo predmet analize LEP-a je snabdijevanje, proizvodnja i distribucija energije i isto je svakako jedno od najvećih izazova za upravljanje u ovom sektoru. Elaboracija je obuhvatila energente koji se uobičajeno koriste: drvo, električnu energiju i tečna goriva. Ugalj nije obuhvaćen jer se praktično ne koristi.

Planskim dokumentima prepoznati su potencijali koji se odnose na korišćenje obnovljivih izvora energije (hidropotencijal, drvena goriva, energija sunca i energija vjetra).

Lokalnim planom urađena je i analiza potrošnje energije po tipu energenta prije svega električne energije i drvene biomase odnosno tečnih goriva. Pored ovakve analize u razmatranje je uzeto i korišćenje energenata po sektorima. U tom smislu obrađeni su generalno sektor zgradarstva sa svojim podsektorima (administrativne zgrade uprave i preduzeća; domaćinstva; usluge i javna rasvjeta i dr) sektor saobraćaja sa svojim podsektorima (vozila u vlasništvu gradske uprave; javni prevoz i dr).

Referentni inventar emisija CO₂, predstavlja sastavni dio Lokalnog plana i projekcije su bazirane na 2016, u manjoj mjeri 2017. godini. Inventar je obuhvatio pet sektora finalne potrošnje energije u Opštini: zgradarstvo, saobraćaj i javnu rasvjetu, industriju i vodovod i kanalizaciju. Proračunom su obuhvaćene direktne (od sagorijevanja tečnih goriva) i indirektne emisije (iz potrošnje električne energije).

Urađena je i gruba procjena planirane potrošnje električne energije, a analiza energetska potencijala lokalne samouprave obuhvatila je razmatranje mogućnosti

proizvodnje energije i razvoja prenosa i distribucije na teritoriji Opštine, mogućnosti korišćenja mjera energetske efikasnosti, kao i sagledavanje potencijala i mogućnosti povećanja korišćenja obnovljivih izvora energije. Shodno tome, ukazano je da Kolašin ima značajne hidroenergetske potencijale koji su kvantifikovani državnim dokumentima (Vodoprivredna osnova; Strategija hidroenergetskog razvoja Crne Gore i slično). Zatim, sagledano je i postojanje mogućnosti korišćenja vjetra podizanjem vjetrogeneratora u biznis zoni Bakovići kao i instalacija solarnih panela na individualnim objektima. Konstatovano je da i biomasa predstavlja značajan resurs.

Dalje, implementacija identifikovanih mjera energetske efikasnosti, koja će omogućiti smanjenje emisija CO₂, svakako predstavlja domen u kojem će Opština djelovati i to kroz podršku u sistemskom projektovanju i upravljanju energijom u zgradama, održivom saobraćaju, korišćenje alternativnih energenata i unapređenje sistema javne rasvjete.

Poseban odeljak dokumenta bavi se pitanjima mjera koje se moraju sprovesti kako bi se dostigli definisani ciljevi. Data je procjena opštih mjera i aktivnosti na smanjenju emisija CO₂, kao i pregled mjera u sektorima zgradarstva i saobraćaja.

Finansijska sredstva su nesporno jedan od najvažnih elemenata za sprovođenje postulata ovog Plana i u tom smislu obrađeni su potencijalni izvori finansiranja kao i najbolji primjeri međunarodne prakse.

LITERATURA

- ¹ Land Administration and Management Project - LAMP. Projekat zemljišne administracije i upravljanja
- ² Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Crnoj Gori, Monstat 2011
- ³ <http://www.oieres.me/uploads/Dokumenta%202017/REGISTAR%20ENERGETSKI%20DOZVOLA%2011122017.pdf>
- ⁴ Studija izvodljivosti za uvođenje sistema daljinskog grijanja na biomasu u Opštini Kolašin, 2016
- ⁵ Potrošnja drvnih goriva u 2011. godini u Crnoj Gori, Monstat 2013
- ⁶ Ažurirani proračun gubitaka snage i energije u elektrodistributivnim mrežama Crne Gore, ETF Podgorica 2016
- ⁷ Pravila o licencama za obavljanje energetska djelatnosti Sl.list CG 50/16
- ⁸ Godišnja statistika saobraćaja, skladištenja i veza 2015 i 2016, Monstat 2016 i 2017
- ⁹ "Plan kvaliteta vazduha za opštinu Pljevlja ", februar 2013, Ministarstvo održivog razvoja i turizma
- ¹⁰ "Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories", EPA, April 2014
- ¹¹ Projekcije stanovništva Crne Gore do 2060. godine sa strukturnom analizom, MONSTAT, 2014
- ¹² Dugoročni energetska bilans Crne Gore za period od 2017. do 2019. godine
- ¹⁴ http://www.oie-res.me/uploads/archive/mHE-Hidroloski%20izvjestaj%20mHE-UNDP_2.pdf, "Hidrološka obrada za profile malih (mini, mikro) hidroelektrana (mHE) na pritokama glavnih vodotokova u Crnoj Gori" Hidrometeorološki zavod Crne Gore, 2011. godine
- ¹⁵ Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings (Official Journal L 001,04/01/2003)
- ¹⁶ WBIF-Rules-of-Procedure-update-May-2018.pdf, WBIF Secretariat 2018
- ¹⁷ European Commission (2016a), at 110-112; Odyssee Mure (2017), at 3; Ecologic Institute/Eclareon (2014), at 39-40.
- ¹⁸ Odyssee Mure (2017), at 3; Odyssee Mure (2012), at 26-27.
- ¹⁹ European Commission (2016a), at 121.

²⁰ European Commission (2016a), at 49-50.

²¹ Odyssee Mure (2012), at 42-43.

²² Committee on Climate Change (2016), at 5.

²³ European Commission (2016a), at 139

²⁴ European Commission (2016a), at 72-73; Odyssee Mure (2015a), note above, at 80.

²⁵ Odyssee Mure (2015b), at 70-71.

²⁶ European Commission (2015a) and RES legal, last update: 25.01.2017.

²⁷ RES Legal, last update: 10.02.2017.

²⁸ European Commission (2015a).

²⁹ Ecologic Institute/Eclareon (2014).

³⁰ RES Legal, last update: 27.01.2017.

³¹ RES Legal, last update: 10.02.2017.

³² RES Legal, last update: 26.01.2017.

³³ RES Legal, last update: 27.01.2017

³⁴ FRONT (2016). For more detail see for example: Kiss et al. (2012).