



Program poboljšanja energetske efikasnosti OPŠTINE TIVAT

za period 2018. – 2020. godine



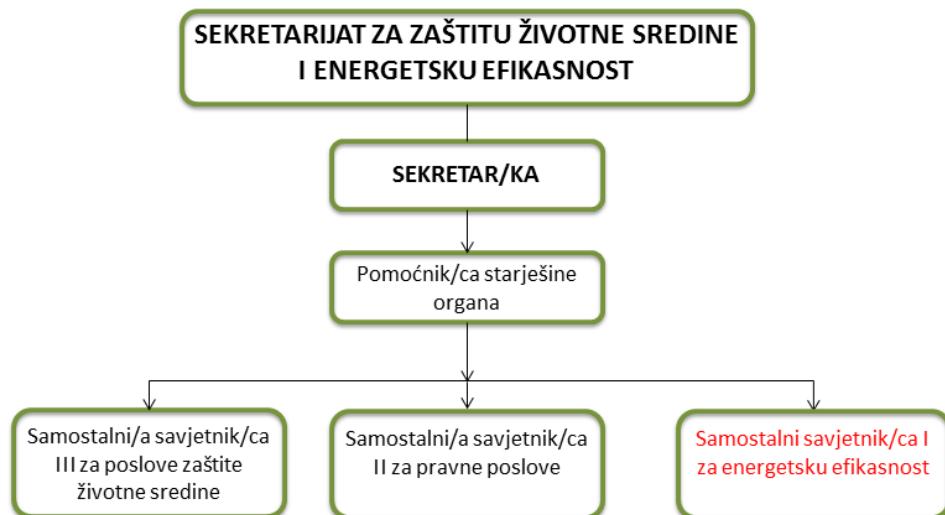
Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost – Opština Tivat
novembar 2017

Sadržaj:

Predgovor	2
Skraćenice:.....	2
Literatura	3
1. UVOD	4
1.1. Podaci o odgovornim licima	5
2. OPŠTI OKVIR	6
2.1. Postojeći okvir – osnova programa poboljšanja energetske efikasnosti.....	7
2.1.1. Opis nadležnosti JLS	9
2.2. Ciljevi i zadaci Programa poboljšanja EE	11
2.2.1 Pravni osnov za definisanje ciljeva i zadataka Programa poboljšanja EE	11
2.2.2. Opšti ciljevi i zadaci Programa poboljšanja EE	12
2.2.3. <i>Očekivani vremenski okvir ostvarenja ciljeva Programa poboljšanja EE</i>	15
2.3. Realizacija i monitoring Programa poboljšanja EE.....	16
3. POČETNO STANJE U DIJELU POTROŠNJE ENERGIJE I ENERGETSKE EFIKASNOSTI	18
3.1. Objekti i djelatnosti/usluge jedinice lokalne samouprave	18
3.1.1. Zgrade	20
3.2 Potrošnja energije u sektoru domaćinstava i drugim sektorima na teritoriji lokalne samouprave.....	37
4. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI	40
4.1. Pregled mjera za poboljšanje energetske efikasnosti sa procjenom troškova	42
4.2 Analiza mjera za poboljšanje energetske efikasnosti	65
5. ŠEME FINANSIRANJA I FINANSIJSKI PLAN.....	69
5.1 Šeme finansiranja	69
5.2 Finansijski plan.....	70

Predgovor

Pravni osnov za izradu programa poboljšanja energetske efikasnosti sadržan je u odredbi člana 11 Zakona o efikasnom korišćenju energije („Službeni list Crne Gore“ br. 57/2014), kojom odredbom je propisano da jedinica lokalne samouprave donosi Program poboljšanja energetske efikasnosti za period od tri godine. Na osnovu analize prethodnog Programa poboljšanja energetske efikasnosti za period 2014-2017., kao i ciljeva koje sebi postavlja za naredni period Opština Tivat je napravila jedinstven model funkcionisanja energetskog menadžmenta na način što je, prepoznavši kao usko povezane oblasti zaštite životne sredine i energetske efikasnosti, formiran Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost. Šema sistematizacije radnih mesta unutar Sekretarijata data je na sl.1). Prednost ovakvog načina organizovanja je upravo u tome što je krajnji i suštinski cilj energetske efikasnosti upravo održivi razvoj i zaštita životne sredine. Ovakvim načinom organizovanja energetski menadžment Opštine zapravo čini pomenuti Sekretarijat u cjelini.



Sl.1) Šematski prikaz sistematizacije radnih mesta unutar nadležnog Sekretarijata

Za referentni period za izradu ovog programa uzet je trogodišnji period (2014. – 2016. godina) kao što i nalaže pozitivna praksa za analizu stanja potrošnje pri izradi ove vrste dokumenata.

Skraćenice:

EE – *Energetska Efikasnost*

ESCO – *Energy Service Company (Kompanija za pružanje energetskih usluga)*

LED – *Light Emitting Diode (Svjetleća dioda)*

JLS – *Jedinica lokalne samouprave*

Literatura

1. "Akcioni plan energetske efikasnosti Crne Gore za period 2016-2018" – Ministarstvo Ekonomije Crne Gore, jun. 2016. godine
2. "Energetska politika Crne Gore do 2030. godine" – Ministarstvo ekonomije Crne Gore, februar 2011. godine
3. "Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine" – Ministarstvo ekonomije Crne Gore, maj 2014. godine
4. "Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine" – Ministarstvo ekonomije Crne Gore, jul 2014. godine
5. "Nacionalna strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine" – Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore, septembar 2015. godine

1. UVOD

Program poboljšanja energetske efikasnosti za period 2018. – 2020. godine predstavlja logičan slijed prethodnog Programa poboljšanja energetske efikasnosti za period 2014. – 2017. Usled određenih prepreka zbog kojih nije u potpunosti realizovan pomenuti program, značajan dio mjera za poboljšanje energetske efikasnosti je prenijet za naredni period uz određene modifikacije. U uvodnom dijelu dokumenta dat je osvrt na realizovane mjere, kao i njihove benefite.

Prioritetne aktivnosti u narednom trogodišnjem periodu jesu priprema tehničke dokumentacije za sprovođenje projekata energetske efikasnosti. Naime, činjenica je da najčešću prepreku za podršku međunarodnih fondova na nacionalnom nivou predstavlja zapravo nedostatak tehničke dokumentacije u smislu pripremljenih glavnih projekata rekonstrukcije i izgradnje novih objekata. Opština Tivat je, ranije prepoznavši značaj i važnost tehničke dokumentacije za implementaciju istih, značajan broj projekata pripremila i uspjela biti konkurentna na javnim međunarodnim pozivima kada je u pitanju finansiranje projekata energetske efikasnosti. Neki od njih su, projekt rekonstrukcije javne rasvjete u centru grada, projekt izgradnje sistema solarnih kolektora za zagrijavanje vode na krovu sportske dvorane “Župa”, koji će biti realizovani u toku naredne godine kroz projekt IRENE (*Interregional Renewable & ENergy efficienc network*). Neposredno prije pripreme ovog programa pristupljeno je izradi Glavnog projekta za postavljanje fotonaponske elektrane na krovu nove administrativne zgrade Opštine. Takođe, u toku je i izrada geografskog informacionog sistema (GIS) javne rasvjete za kompletну teritoriju naše opštine, od koga dokumenta se očekuje da će biti uspješna platforma za buduću primjenu mjera energetske efikasnosti u segmentu javne rasvjete.

U konačnom, informacioni sistem baze podataka za nesmetano funkcionisanje energetskog menadžmenta je ponovo uspostavljen početkom 2017. godine i isti je u kontinuiranoj primjeni.

Opština ima sistematski pristup poboljšanju energetske efikasnosti, pa je s tim u vezi planirano uspostavljanje temelja u smislu sadašnjeg stanja objekata i njihovih potencijala za povećanje energetske efikasnosti, u smislu izrade detaljnih energetskih pregleda sa energetsko – ekonomskom analizom za svaki objekat u vlasništvu Opštine.

Bitno za istaći je da je Opština Tivat 2017 godine postala i zvaničan član CIVINET mreže za Hrvatsku-Sloveniju-Jugoistočnu Evropu, upravo kao izmedju ostalog rezultat izuzetno uspješnih aktivnosti koje su realizovane u našoj opštini povodom obilježavanja Evropske Nedjelje Mobilnosti. Cilj navedne mreže jeste razmjena iskustava i zajedničko učestvovanje u projektima na polju odrzive urbane mobilnosti.

U nastavku dokumenta dati su podaci o potrošnji objekata u vlasništvu Opštine, kao i o planiranim mjerama za narednih tri godine.

1.1. Podaci o odgovornim licima

Ime i prezime i kontakt podaci lica koja su od strane jedinice lokalne samouprave zadužena za vođenje energetskog menadžmenta, izradu predmetnog programa i odobravanje istog, dati su u sljedećim tabelama:

<i>Ime i prezime odgovornog lica (energetski menadžer)</i>	Marinko Terzić		
<i>Adresa/Poštanski broj/Opština:</i>	Trg Magnolija 1, 85320, Tivat		
<i>Telefon:</i> 032/661-338	<i>Mob. telefon:</i>	067/382-195	
<i>Fax:</i> 032/671-387	<i>E-mail:</i>		marinko.terzic@opstinatingat.com

<i>Lice odgovorno za izradu programa</i>	<i>Lice odgovorno za odobravanje programa</i>
<i>Ime:</i> Marinko	<i>Ime:</i> Tatjana
<i>Prezime:</i> Terzić	<i>Prezime:</i> Jelić
<i>Pozicija:</i> Samostalni savjetnik I za energetsku efikasnost	<i>Pozicija:</i> Sekretarka Sekretarijata za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost
<i>Telefon:</i> 032/661-324	<i>Telefon:</i> 032/661-310
<i>Fax:</i> 032/671-387	<i>Fax:</i> 032/671-387
<i>e-mail:</i> marinko.terzic@opstinatingat.com	<i>e-mail:</i> tatjana.jelic@opstinatingat.com

2. OPŠTI OKVIR

Kako se nalazimo u vremenu evropskih tranzicija, skladno regulativama Evropske unije, Crna Gora je prvenstveno Zakonom o energetici i Zakonom o efikasnom korišćenju energije u dobroj mjeri dala osnove za donošenje politika za poboljšanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije. Donijet je Akcioni plan poboljšanja energetske efikasnosti za period 2016. – 2018. godine, koji je poslužio kao osnova za kreiranje Programa poboljšanja energetske efikasnosti na lokalnom nivou. Kada je u pitanju lokalna samouprava, Akcioni plan stavlja akcenat na formiranje energetskog menadžmenta na nivou Opštine, kreiranje informacionih sistema za praćenje potrošnje energije, kao i utvrđivanje sadašnjeg stanja potrošnje i energetskih karakteristika objekata u vlasništvu lokalnih samouprava. Opština Tivat je u tom smislu postigla značajan napredak, formiran je energetski menadžment i kreiran informacioni sistem za praćenje potrošnje energije. Osim toga, Opština Tivat je 2014. godine donijela Program poboljšanja energetske efikasnosti za period 2014. – 2017. godine i od 2015. godine, donosi Plan poboljšanja energetske efikasnosti. Izvještaje o realizaciji godišnjeg Plana energetske efikasnosti, u zakonski propisanom roku, redovno dostavlja Ministarstvu ekonomije.

Posebnu pažnju energetskoj efikasnosti Evropska unija pokazuje na nivou lokalnih zajednica gdje se po evropskoj statistici proizvodi i troši većina energije, tako da je logično da, pored industrijskog sektora, tu treba postaviti temelje energetske efikasnosti. Ova ideja je rezultirala sporazumom između nekoliko evropskih gradova u pogledu efikasnog raspolaganja energijom.

U neizvjesnim uslovima globalnog energetskog tržišta i uz oskudne domaće energetske resurse, izgraditi održivi energetski sistem, dakle sistem uravnoteženog razvoja odnosa između zaštite životne sredine, konkurentnosti i sigurnosti energetskog snabdijevanja, je značajan izazov za svaku lokalnu zajednicu. Dostupnost energije osnovni je preduslov privrednog razvoja. Iako na svjetskom nivou veza (korelacija) između privrednog rasta i rasta potrošnje energije slabi (poboljšava se energetska intenzivnost), svjetska potražnja za energijom ipak i dalje raste. Geografski položaj Crne Gore i prirodni resursi kojima raspolaže djeluje ohrabrujuće u cilju ostvarenja energetske nezavisnosti od uvoza. Trenutno Crna Gora uvozi oko $\frac{1}{4}$ potrošene električne energije na godišnjem nivou.

U sprovođenju energetske politike, lokalna administracija, kao najbliža građanima, idealno je pozicionirana da razumije njihove potrebe i ima mogućnosti i mehanizme usaglašavanja javnih i drugih interesa. Lokalna administracija je ta koja bi potrebe građana trebalo da pretoči u jasno definisane ciljeve razvoja lokalne zajednice, a da pri tome u njih integrise i održivi razvoj energetike na lokalnom nivou. Iz tog razloga je neophodno da lokalna administracija ima vodeću ulogu u primjeni politike održivog energetskog razvoja i u tom smislu je uvođenje sistema energetskog menadžmenta u potrošnji energije na lokalnom nivou bilo od presudnog značaja.

Ako o jedinicama lokalnih samouprava govorimo kao o kompleksnim sistemima koji nisu izolovani, već se nalaze u složenoj međuzavisnosti sa svojim okruženjem, koje među ostalim subjektima čine i privreda i druge lokalne sredine, onda moramo imati u vidu primjetan trend borbe gradova i opština za pozicioniranje na globalnom tržištu investicija i njihovu tendenciju da se što bolje pozicioniraju i budu prepoznatljiviji od drugih konkurentnih lokalnih zajednica. Danas se napredni gradovi i opštine obično prepoznavaju po brzoj i dobroj administraciji, kratkim i transparentnim procedurama, dobroj komunalnoj, socijalnoj i ekonomskoj infrastrukturi, društveno i ekološko odgovornoj politici. Uvođenje sistema energetskog menadžmenta na lokalnom nivou i racionalno i održivo upravljanje energijom, može postati jedna od najznačajnijih komparativnih prednosti lokalnih zajednica u odnosu na druge.

2.1. Postojeći okvir – osnova programa poboljšanja energetske efikasnosti

Osnova za izradu Programa poboljšanja energetske efikasnosti jeste Zakon o efikasnom korišćenju energije („Službeni list Crne Gore“ br. 57/2014). Važeći akcioni plan energetske efikasnosti Crne Gore daje smjernice za određivanje opštih ciljeva predmetnog programa i usmjerava jedinice lokalnih samouprava za donošenje strategija čijom će realizacijom dati značajan doprinos u dostizanju nacionalnih ciljeva kada je u pitanju energetska efikasnost. Glavni ciljevi nacionalnog Akcionog plana energetske efikasnosti za 2015. – 2018. godinu su:

- ✓ Implementacija Zakona o efikasnom korišćenju energije kompletiranjem i unapređenjem regulatornog okvira i poboljšanjem institucionalnog okvira
- ✓ Podizanje javne svijesti i povećanje razumijevanja, znanja i kapaciteta u pogledu novih zakonskih zahtjeva i dobre prakse u oblasti energetske efikasnosti kod institucija javnog sektora, lokalnih samouprava, velikih potrošača, profesionalnih organizacija i ostalih aktera
- ✓ Poboljšanje statističkog i monitoring sistema u oblasti energetske efikasnosti
- ✓ Implementacija mjera za uštedu energije sa prepoznatljivim rezultatima

Osnovno korišćenje energije u objektima lokalne samouprave predstavlja zadovoljavanje svakodnevnih administrativnih i tehničkih potreba, zagrijavanje i hlađenje prostora, javna rasvjeta, vodovodni i kanalizacioni sistemi i vozni park javnih preduzeća i same lokalne samouprave. Obzirom na ovu vrstu korišćenja energije, jasno je da dominantnu ulgu u potrošnji predstavlja električna energija.

Glavni problemi i prepreke za postizanje većeg nivoa energetske efikasnosti u ovom trenutku predstavlja nedostatak energetskih auditova, kao i dijelom tehničke dokumentacije u smislu rekonstrukcije objekata u vlasništvu Opštine. No i bez obzira na te prepreke, Opština Tivat je sprovedla niz mjera energetske efikasnosti u prethodnom periodu i teži inteziviranju daljeg razvoja u toj oblasti.

Kroz javne pozive međunarodnih fondova i sopstvena sredstva u prethodnom periodu Opština je postigla značajne rezultate u poboljšanju i izgradnji infrastrukture za biciklistički saobraćaj i u određenoj mjeri je izvršena modernizacija vodovodnog i kanalizacionog sistema.

Takođe, Opština Tivat je značajna sredstva izdvojila za rekonstrukciju grijanja u objektima gradskih Osnovne i Srednje škole. Pored toga, Opština je u prethodnom periodu uložila napore i pripremila tehničku dokumentaciju za izgradnju solarnog sistema za zagrijavanje vode u sportskoj dvorani „Župa“, čija se realizacija očekuje u toku naredne, 2018. godine. Pripremljena je tehnička dokumentacija za rekonstrukciju dijela javne rasvjete u užem i širem centru grada, koja se takođe očekuje u toku naredne godine. Sredstva za realizaciju ova dva projekta su obezbjeđena kroz Međunarodne programe. Trenutno je u toku izrada glavnog projekta fotonaponske elektrane na novoj administrativnoj zgradi opštine i kreiranje geografskog informacionog sistema javne rasvjete na cijeloj teritoriji opštine Tivat.

Iz aktivnosti koje su sprovedene, koje su u toku, a i onih koje slijede jasno je da Opština prepoznaje značaj pripreme tehničke dokumentacije za sprovođenje mera energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije. Fotonaponska elektrana, koja će biti izgrađena na krovu nove administrativne zgrade Opštine, kao primarni cilj ima podizanje nivoa svijesti građana i posjetilaca Tivta o mogućnosti korišćenja obnovljivih izvora energije. Projektom će se predviđati interakcija i približavanje građanima i uopšte prolaznicima, svih benefita koje pruža njena izgradnja. Naredni korak, nakon realizacije i puštanja u rad same elektrane, bi moglo biti asistiranje u davanju podrške građanima za izgradnju malih fotonaponskih sistema na krovovima zgrada i kuća, kako bi se korišćenje obnovljivih izvora energije spustilo do nivoa pojedinca, dok će se masovnost korišćenja istih podići na visočiji nivo.

Nakon izgradnje sistema solarnih kolektora za pripremu tople vode u sportskoj dvorani „Župa“, takođe će se promovisati i približiti građanima koristi i ovog načina iskorišćavanja solarne energije.

Kroz edukativne kampanje, Opština će nastaviti da utiče na podizanje nivoa svijesti građana o značaju energetske efikasnosti. U prethodnom periodu, Opština se nije zadržala samo na predavanjima, prezentacijama i prikazu mogućnosti poboljšanja energetske efikasnosti, već su, kroz obilježavanje značajnijih datuma u sferi energetske efikasnosti i zaštite životne sredine, građanima besplatno dijeljene LED sijalice, organizovane biciklističke i planinarske ture, kao i razni performansi sa istim ciljem. Osim toga, kao značajna intervencija Opštine na podizanju energetske efikasnosti domaćinstava, 2015. godine je sklopljen ugovor sa NLB bankom i građanima su podijeljeni beskamatni krediti za obnavljanje omotača objekata i zamjenu vanjske bravarije. Odobreno je 9 kredita ukupne vrijednosti 70.865,26 evra. Opština Tivat je sufinansirala kamatu u iznosu od 15.000,00 evra.

Sprovođenje svih ovih aktivnosti je dalo rezultate i sada se slobodno može reći da su građani Tivta u dobroj mjeri upoznati o značaju energetske efikasnosti, od globalnog do individualnog, što svakako ne znači da treba obustaviti aktivnosti sa ovim ciljem, jer se radi o mjeri koju je potrebno kontinuirano sprovoditi.

2.1.1. Opis nadležnosti JLS

Oblast EE u Crnoj Gori je definisana Zakonom o efikasnom korišćenju energije (“Sl. CG br. 57/2014) od 16.12.2014. godine. Ovim zakonom uređuje se način efikasnog korišćenja energije, mјere za poboljšanje energetske efikasnosti i druga pitanja od značaja za energetsku efikasnost. Ovaj zakon ne primjenjuje se na energetsku efikasnost postrojenja za proizvodnju, prenos i distribuciju energije. Kao glavnog nosioca politike razvoja energetske efikasnosti u Crnoj Gori Zakon identificuje Ministarstvo Ekonomije u Vladi CG.

Zakon o efikasnom korišćenju energije uvodi sljedeće nadležnosti i obaveze jedinicama lokalne samouprave (*Tabela 2.1*):

Red. br.:	Član	Zahtjev zakona	Period	Napomena
1	Član 11, 12, 13	Usvajanje Programa za poboljšanje energetske efikasnosti od strane JLS Podnošenje programa za poboljšanje energetske efikasnosti Ministarstvu ekonomije Finansiranje realizacije programa od strane države i JLS	Trogodišnji program	Zakon o energetskoj efikasnosti određuje sadržaj programa. Program se izrađuje po Metodologiji koju je kreiralo Ministarstvo ekonomije
2	Član 14	Usvajanje godišnjeg plana za poboljšanje energetske efikasnosti	Godišnje (do 31. marta za tekuću godinu)	Plan treba da bude sastavni dio budžeta JLS, samim tim treba da se usvoji prije izrade budžeta za narednu godinu
3	Član 15	Izveštaj o implementaciji godišnjeg plana (podnosi se Ministarstvu ekonomije)	Godišnje (do 1. Marta tekuće godine za prethodnu godinu)	
4	Člna 19	Upravljanje energijom u objektima u kojima JLS obavlja funkcije	Kontinuirano	
5	Član 23	Podnošenje podataka i informacija Ministarstvu ekonomije o godišnjoj potrošnji energije	Godišnje (do 1. Marta tekuće godine za prethodnu godinu)	

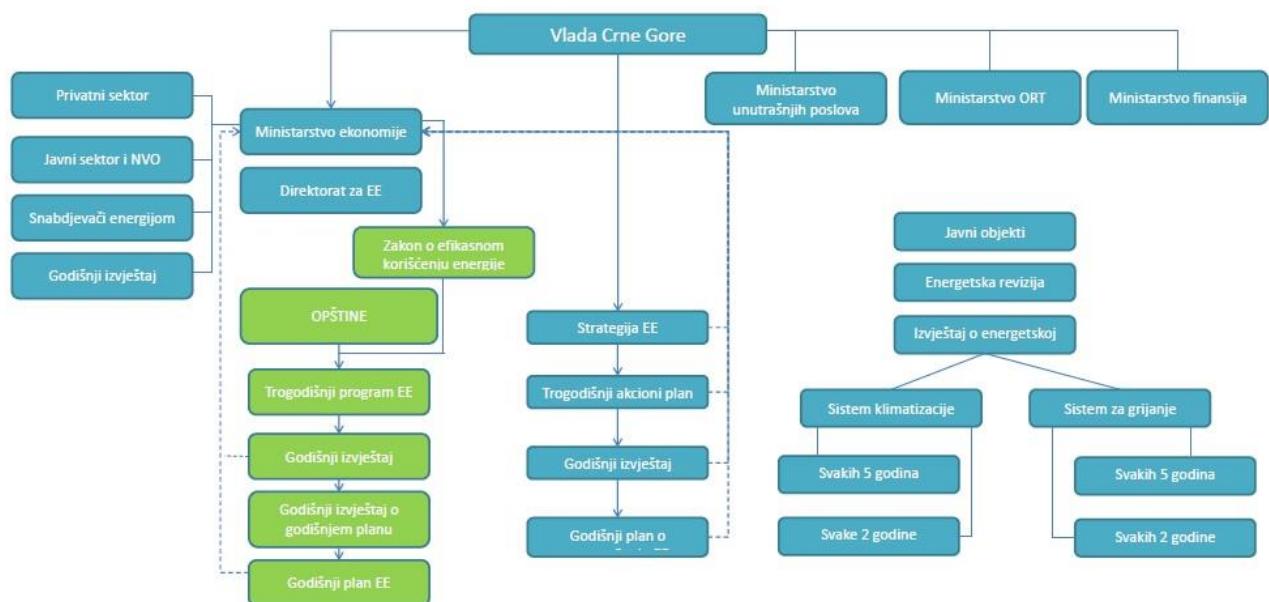
Tabela 2.1) Obaveze jedinice lokalne samouprave propisane Zakonom o efikasnom korišćenju energije

Pored gore navedenih obaveza propisanih Zakonom o efikasnom korišćenju energije, JLS imaju i obaveze u pogledu planiranja i izvještavanja u oblasti energetike (obnovljivi izvori energije, energetske infrastrukture i energetske efikasnosti) propisane Zakonom o

energetici („Službeni list Crne Gore“, broj 5/2016“). Član 12 ovog Zakona propisuje obavezu JLS da doneše desetogodišnji Lokalni energetski plan i godišnje izvještava Ministarstvo o njegovojoj implementaciji i realizaciji. Kako međuopštinski projekat “Unapređenje energetske efikasnosti kroz međuopštinsku saradnju” kojim je, između ostalog, predviđena izrada ovog dokumenta (LEP 2014-2024) za Opština Tivat, nije dao rezultate do 2017. godine, Opština je preduzela niz aktivnosti na samostalnoj izradi ovog dokumenta uz angažovanje stručnog konsultanta. Planirano je da Lokalni energetski plan za period 2017. – 2026. bude izrađen i usvojen do kraja 2017. godine.

Uloga lokalnih samouprava na poboljšanju energetske efikasnosti je u svojstvu: potrošača energije, proizvođača energije, distributera energije, planera urbanog prostora i investitora, značajnog subjekta na podizanju svijesti u oblasti EE među lokalnim stanovništvom i lokalnim akterima. Unapređenje EE lokalna samouprava može sprovoditi u sektoru gradskog saobraćaja i transporta, planiranja i uređenja prostora, komunalnih usluga (vodosnabdijevanje, javna rasvjeta, održavanje čistoće, upravljanje otpadom) i u sektoru javnih zgrada.

Šema sistema energetske efikasnosti sa istaknutom pozicijom jedinice lokalne samouprave data je na Sl.2.1):



Sl.2.1) Šema nadležnosti i zakonskih obaveza u oblasti energetske efikasnosti u CG

Plan energetske efikasnosti (JLS ga donosi na godišnjem nivou) koji proizilazi iz programa poboljšanja energetske efikasnosti mora biti sa istim usaglašen. Dakle, jedinice lokalne samouprave treba da kroz godišnje izvještaje obezbijede ulazne podatke i prijedloge Ministarstvu ekonomije koji bi mogli biti uključeni u naredne Akcione planove energetske efikasnosti.

U togodišnji program i godišnji plan poboljšanja energetske efikasnosti JLS mogu da uključe mјere za poboljšanje energetske efikasnosti zgrada, opreme, vozila, javne rasvjete, sistema za vodosnabdijevanje i druge aktivnosti za koje je potrebna energija, kao i mјere koje

se odnose na građane i lokalna preduzeća. Kao što je već istaknuto u uvodnom poglavlju, za JLS najefikasniji način za implementaciju programa i plana je postojanje sistema za upravljanje energijom, čije stručno usavršavanje i prisustvo međunarodnim događajima sa temom energetike i energetske efikasnosti se takođe predviđa akcionim planom.

Mjere iz nacionalnog Akcionog plana koje može implementirati JLS se odnose na mjere koje se tiču poboljšanja energetske efikasnosti objekata u vlasništvu Opštine, građana, javnih preduzeća i eventualna podrška poboljšanju energetske efikasnosti obrazovnih institucija.

Kada su u pitanju finansijske i tehničke mogućnosti Opštine, iz prethodno navedenog se može zaključiti da je Opština, osim prepoznavanja značaja energetske efikasnosti, opredjelila i uložila sredstva u poboljšanje energetskih karakteristika zgrada u vlasništvu građana, podizanje nivoa svijesti građana, edukaciju energetskog tima, ali i pripremu projektne dokumentacije za realizaciju projekata. Smatramo kao važno za navesti činjenicu da je prilikom rekonstrukcije grijanja u osnovnoj i srednjoj školi, pored Opštine, i Ministarstvo prosvjete uložilo dio potrebnih sredstava, čime je sistem grijanja u navedenim školama rekonstruisan i samim tim stepen energetske efikasnosti podignut na visočiji nivo. Tu svakako ima prostora za unapređenje datog sistema, i kao predlog prema Ministarstvu prosvjete i rukovodstvu škola može se uputiti smjernica za ulaganje sredstava za izradu detaljnih energetskih pregleda svih škola na teritoriji opštine Tivat i nakon toga krenuti u pripremu projektne dokumentacije za nastavak rekonstrukcije sa ciljem poboljšanja energetske efikasnosti objekata. Ono što je činjenica i gdje neminovno leži potencijal za poboljšanje energetske efikasnosti kada su u pitanju škole u Tivtu jeste rekonstrukcija krova na svim školama i zamjena spoljne bravarije na srednjoj školi. Tu posebno treba voditi računa o izolaciji i energetskim karakteristikama krova i upotrebljene bravarije.

Kao predlog Ministarstvu ekonomije bilo bi organizovanje seminara i radionica sa ciljem usavršavanja lokalnih energetskih menadžera.

Mogućnosti za realizaciju mjera energetske efikasnosti predviđenih ovim dokumentom se u najvećoj mjeri oslanjaju na međunarodne programe i podršku međunarodnih fondova, a za izradu projektne dokumentacije za osnovni izvor finansiranja je prepoznat budžet lokalne samouprave i javnih preduzeća.

2.2. Ciljevi i zadaci Programa poboljšanja EE

2.2.1 Pravni osnov za definisanje ciljeva i zadataka Programa poboljšanja EE

Energetska efikasnost je jedan od najefikasnijih načina za postizanje održivog razvoja. Lokalne vlasti u Crnoj Gori imaju značajnu ulogu u dostizanju ciljeva energetske efikasnosti. Domaći pravni okvir za oblast energetske efikasnosti je još uvijek na početku uspostavljanja. **Zakonom o efikasnom korišćenju energije** se uređuju odnosi u području efikasnog korišćenja energije u sektorima finalne potrošnje, obaveze za donošenje programa i planova za poboljšanje energetske efikasnosti na nacionalnom i lokalnom nivou i na nivou energetskih subjekata i potrošača, njihovo sprovođenje, javna ovlašćenja i odgovornosti za utvrđivanje i

sprovođenje politike energetske efikasnosti, kao i sve ostale mjere energetske efikasnosti i obveznici njihovog sprovođenja.

Zakon o efikasnom korišćenju energije je u skladu sa osnovnim direktivama u oblasti energetske efikasnosti, i to:

Direktivom 2006/32/EC o efikasnom krajnjem korišćenju energije i energetskim uslugama;

Direktivom 2010/31/EU o energetskim karakteristikama zgrada;

Direktivom 2010/30/EU o označavanju proizvoda koji imaju uticaj na potrošnju energije;

Direktivom 2009/125/EC o ekodizajnu proizvoda koji imaju uticaj na potrošnju energije

Zakon je usvojila Skupština Crne Gore 16. decembra 2014. godine. a objavljen je u Sl. CG br. 57/2014 od 16.12.2014. godine. Na osnovu Zakona o efikasnom korišćenju energije donijet je niz podzakonskih akata u vidu Pravilnika i Uredbi. Pravilnici i uputstvo koji se mogu izdvojiti kao značajne iz aspekta lokalne samouprave i građana su sljedeći:

1. Pravilnik o vrsti proizvoda koji utiču na potrošnju energije za koje je obavezno označavanje energetske efikasnosti (novembar 2015.);
2. Pravilnik o označavanju energetske efikasnosti mašina za pranje veša u domaćinstvu (novembar 2015.);
3. Pravilnik o označavanju energetske efikasnosti uređaja za klimatizaciju (novembar 2015.);
4. Pravilnik o sadržaju programa i plana poboljšanja energetske efikasnosti jedinice lokalne samouprave i izveštaja o sprovođenju plana (novembar 2015.);
5. Upustvo o mjerama energetske efikasnosti i smjernicama za njihovo sprovođenje (Novembar 2015.)

Svi opšti akti prepoznaju energetsku efikasnost kao važan element energetske politike, ali nedostaju propisi koji regulišu primjenu konkretnih i obavezujućih mjera za postizanje energetske efikasnosti, koje treba da primijene privredni i javni subjekti. Institucionalni okvir za primjenu ovih mjera je solidno razvijen, ali se postavlja pitanje kapaciteta institucija da obavljaju svoje izvorne i povjerene nadležnosti iz ove oblasti.

2.2.2. Opšti ciljevi i zadaci Programa poboljšanja EE

Opšti ciljevi Programa energetske efikasnosti za period 2018.- 2020. godina biće dati pregledno po godinama i metodički, kako se očekuje njihovo ostvarenje.

Prije same analize opštih ciljeva Programa energetske efikasnosti, cijeni se korisnim istaći jasna razlika između projekata unapređenja energetske efikasnosti i investicionog održavanja. Iako potencijalno može da ostvari značajne uštede, energetska efikasnost se na lokalnom nivou i dalje suštinski ne percipira kao način ulaganja koji donosi mjerljivu i relativno brzu finansijsku dobit. Naprotiv, stiče se utisak da je energetska efikasnost samo

jedan od načina predstavljanja projekata, a ne svrha projekta. Odatle slijedi i opasnost da se u budućnosti, kao posledica odsustva finansijskih sredstava, sredstva namjenjena za zaštitu životne sredine ili unapređenje komunalnih usluga jednostavno preimenuju u sredstva za energetsku efikasnost, bez dovoljnog razlikovanja svrhe koja se postiže pojedinim projektom. Jasno je da su oblasti energetske efikasnosti i zaštite životne sredine nerazdvojive i da jedna podstiče i podržava drugu. Međutim, kada je u pitanju energetska efikasnost, kao rezultat ulaganja trebaju biti jasne, kvantitativno izražene uštede u energiji. Na taj način će se u potpunosti shvatiti značaj energetske efikasnosti u lokalnoj samoupravi. Ciljevi ovog programa će se ograničiti na projekte čijom realizacijom se mogu identifikovati jasni rezultati izraženi postignutim uštedoma.

Kao prvi opšti cilj ovog Programa može se istaći usavršavanje i edukacija sektora koji se bavi energetskom efikasnosti i zaštitom životne sredine, obzirom na razvoj tehnologije i dostupnosti tržišta kada je u pitanju ova oblast. Obzirom na obaveze koje nas čekaju otvaranjem poglavlja 27, potrebno je kontinuirano praćenje i ulaganje napora u ispunjavanje regulativa vezanih za ovu oblast, koje neminovno zahtjevaju poznavanje novih tehnologija i tehnika za njihovo ostvarenje.

Jedan od ciljeva ovog Programa jeste i unaprjeđenje postojećeg ili kreiranje novog informacionog sistema za praćenje potrošnje energije u objektima u vlasništvu Opštine. Nedostatak postojećeg sistema jeste nemogućnost kreiranja izlaznih podataka u obliku datoteke odgovarajućeg formata, da bi se ti podaci mogli dalje obrađivati. Ideja je kreirati informacioni sistem gdje bi se, osim podataka o potrošnji električne energije unosili i podaci o potrošnji naftnih derivata. Prvobitno bi kreirani sistem koristio energetski menadžment, a krajnji cilj bi bio postavljanje sistema na web server i dodjela mogućnosti imenovanim službenicima javnih preduzeća i organizacija čiji je osnivač opština gdje bi oni nastavili kontinuiran unos podataka na mjesecnom nivou.

Kada su u pitanju objekti u privatnom vlasništvu i njihov nivo energetske efikasnosti, Opština prepoznaće model stimulacije ulaganja u energetsku efikasnost i kroz ugovore sa bankama bi se mogli obezbjediti beskamatni namjenski krediti za građane koji će biti ograničeni isključivo na ulaganja u energetsku efikasnost objekata ili korišćenje obnovljivih izvora energije za zadovoljavanje potreba domaćinstva.

Korak ka poboljšanju energetske efikasnosti podrazumijeva i jasno sagledavanje sopstvenih resursa ali i slabih tačaka u okviru javnih ili individualnih zgrada. Postavljanje bolje izolacije, promijena koncepta klimatizacije kancelarijskog prostora, zamijena običnih sijalica LED sijalicama, pregled ventilacionih otvora i slično, što sve zajedno značajno doprinosi poboljšanju energetske efikasnosti.

Da bi se uopšte moglo govoriti o energetskoj efikasnosti i efektima projekata koji se sprovode sa ciljem poboljšanja energetske efikasnosti potrebno je izgraditi osnovu i definisati trenutno (referentno) stanje kada je u pitanju potrošnja energije. Obzirom na mogućnosti djelovanja lokalne samouprave, ovdje se kao cilj postavlja posjedovanje studija o trenutnom stanju objekata u vlasništvu Opštine, energetskoj potrošnji, potencijalima za unapređenje

energetskih karakteristika objekata i sistema, kao i ekonomska analiza preporučenih intervencija.

Opština Tivat je donijela Odluku o porezu na nepokretnosti (Sl. CG. Broj 052/16, od 29.12.2016) gdje je data metodologija određivanja koeficijanta kvaliteta objekta koji određuje visinu poreza. Ono što je sporno (kada je u pitanju energetska efikasnost) u toj Odluci jeste činjenica da su objekti, koji su postigli bolje energetske karakteristike ugradnjom kvalitetnijeg termoizalacionog materijala u omotač zgrade i koji posjeduju solarne sisteme za zagrijavanje sanitarne vode na svojim krovovima, podložni povećanju poreskog iznosa. U tom smislu je potrebno izvršiti izmjenu pomenute odluke kako bi se, ako ne umanjio porez za objekte koji posjeduju takve sisteme i fasadu, ono makar anulirao njihov uticaj na visinu poreza.

Na osnovu trenutnih informacija i opšteg utiska, najveći potencijali za energetske uštede leže u rekonstrukciji i modernizaciji sistema javne rasvjete. U tom smislu u prethodnom periodu su izvršene intervencije na način što je gotovo u potpunosti izbačena upotreba živih sijalica i na svih 57 napojnih trafostanica su uklopljeni satovi zamjenjeni astronomskim, na koji način je unapređena automatizacija uključivanja i isključivanja javne rasvjete. Pored tih intervencija, u toku 2017. godine je pristupljeno izradi geografskog informacionog sistema (GIS) javne rasvjete, koji će u narednom periodu biti osnova za intervencije. Nakon izrade GIS-a, vršiće se fotometrijska mjerena na pojedinim dionicama, kako bi se na kvalitetan način pristupilo njenoj rekonstrukciji, držeći se načela energetske efikasnosti koje ne podržava uštedu energije na štetu komfora. Krajnji cilj kada je u pitanju javna rasvjeta jeste njena potpuna rekonstrukcija na način zamjene svih svjetiljki i sijalica LED sijalicama, kao i ugradnja hardwera i softvera za daljinsku kontrolu i upravljanje svake pojedinačne svjetiljke u sistemu. Na taj način bi se, pored ušteda u električnoj energiji, postigle izvjesne uštede i u održavanju. Slobodna procjena, obzirom da ne postoje studije, jeste da bi se ušteda samo električne energije u javnoj rasvjeti, njenom potpunom rekonstrukcijom i prelazak na LED tehnologiju smanjila najmanje 60% na godišnjem nivou.

Kada su u pitanju sistemi vodosabdijevanja, tu je stanje sa pumpnim stanicama dosta dobro. Poslednjih godina se ulagalo u zamjenu i modernizaciju pumpi, tako da su sada uglavnom zastupljene pumpe sa frekventnom regulacijom, čime je redukovana potrošnja električne energije. Pojedine pumpne stanice imaju ugrađen sistem za daljinsku kontrolu. Cilj koji treba obuhvatiti ovim Programom jeste modernizacija vodovodnog sistema u smislu uvođenja daljinske kontrole svih pumpi i pumpnih stanica.

Poslednji, ali nikako manje važan, opšti cilj ovog Programa jeste nastavak podizanja svijesti i razumijevanja građana u vezi sa pojmom energetske efikasnosti i doprinosom svake institucije, preduzeća, objekta, organizacije i pojedinca njenom poboljšanju. U tom cilju, Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost je pribavio urbanističko tehničke uslove za pejzažno uređenje javnog korišćenja koje je potrebno uređivati kao „park šume” sa okolnim prostorom neophodnim za implementaciju mjera iz segmenata zaštite životne sredine i poljoprivrede i sa akcentom na edukaciju i preduzetništvo, a koji će biti na usluzi svim građanima i posjetiocima Tivta. Navedeni projekat bi bio pionirski poduhvat, koji bi trebao da bude isključivo u javnoj namjeni sa ciljem promovisanja zajednice kao suštinskog nosioca

aktivnosti sa multifunkcionalnim i dugoročnim ciljevima. Vjerujemo da bi sa ovakvim projektom bili i konkurentni na „tržištu“ apliciranja prema fondovima Evropske unije.

Pored neophodnih ulaganja u rekonstrukciju važno je i uvođenje novih sistema i korišćenje obnovljivih izvora energije. Oni predstavljaju važan energetski potencijal, naročito ako se ima u vidu da su stanovnici Crne Gore veliki potrošači energije. Da bi se značajno smanjila zavisnost od fosilnih goriva, kao što su plin i ugalj, treba imati u vidu da je pored energije vode, vjetra i biomase, jedan od osnovnih vidova energije koju treba koristiti, zapravo, sunčeva energija. I pored velikih početnih ulaganja, solarna energija je na duge staze veoma isplativa. Sve je više pristalica solarnih sistema jer je energija Sunca stalno dostupna, čista je i besplatna. Ona je dobitna kombinacija jer razvoj čistijih tehnologija, povećanje energetske efikasnosti i korišćenje ovog obnovljivog izvora energije, svakako utiče i na smanjenje zagađenja životne sredine.

Što se tiče kvantitativnih ušteda koje će se postići ostvarenjem ovih ciljeve u ovom trenutku nije ih moguće definisati, usled nepostojanja studija čija je izrada predviđena Programom. Tek nakon urađednih studija može se govoriti o mjerljivim potencijalima za uštedu.

2.2.3. Očekivani vremenski okvir ostvarenja ciljeva Programa poboljšanja EE

Vremenska dinamika ostvarenja predviđenih ciljeva zavisi od niza faktora, ali na prvom mjestu jeste obezbeđenje finansijskih sredstava. Zatim sledeći bitan faktor kada govorimo o dinamici ostvarenja ciljeva je uspješnost postupaka javnih nabavki. Po trenutno važećem Zakonu o javnim nabavkama investitor, odnosno naručilac, posla ne može predvidjeti trajanje postupka, a iskustvo pokazuje da često postupci mogu trajati i suviše dugo. Međutim, kronologija ostvarenja ciljeva bi bila da se u toku prve godine važenja ovog Programa ostvari cilj vezan za posjedovanje energetskih audit-a za sve objekte u vlasništvu Opštine. Zatim u naredne dvije godine da se u skladu sa finansijskim mogućnostima realizuju mjere definisane detaljnim energetskim pregledima objekata. Ono što je potrebno kontinuirano raditi jeste sprovođenje aktivnosti sa ciljem usavršavanja nadležnog Sekretarijata za oblast energetske efikasnosti, zatim aktivnosti čijom realizacijom se podiže nivo svijesti građana o energetskoj efikasnosti i organizovanje različitih manifestacija s atmom energetske efikasnosti, urbane mobilnosti i zaštite životne sredine. Kada je u pitanju cilj podizanja stepena energetske efikasnosti privatnih kuća i stanova, podrška u vidu obezbeđivanja beskamatnih kredita za građane treba da bude aktivnost koja će se svake godine obezbeđivati u skladu sa finansijskim mogućnostima Opštine.

Jedan od ciljeva za poboljšanje energetske efikasnosti objekata u vlasništvu Opštine je svakako zamjena tradicionalnih sijalica unutrašnjeg osvjetljenja, novim LED sijalicama visoke efikasnosti.

Kao što je već rečeno, pripremne aktivnosti za modernizaciju javne rasvjete kao što su izrada GIS-a i projektne dokumentacije su već u toku i plan je da se one završe do kraja prvog kvartala 2018. godine. Pripremljena je tehnička dokumentacija o postojećem stanju dijela javne rasvjete u centru Tivta, i taj dio je planirano da se rekonstruiše u toku 2018. godine kroz Međunarodni projekat IRENE. Takođe u toku 2018. godine je potrebno obezbjediti platofrmu

po kojoj bi se modernizacija kompletne javne rasvjete mogla realizovati primjenom ESCO modela. Istu platformu je potrebno obezbjediti i za sistem vodosnabdijevanja. Sada već postoji relativno veliki broj firmi koji nude preuzimanje investicije kao mjeru energetske efikasnosti, a povrat investicije i svoju korist ostvaruju kroz garantovane uštede. Taj model je izuzetno prihvatljiv kada su u pitanju veće investicije, ali za sada zakonski nije potpuno definisan.

Kada je u pitanju krajnji rok ostvarenja ciljeva vezanih za sistem javne rasvjete i sistema vodosnabdijevanja uzeće se rok važenja ovog dokumenta. Dakle, 2018. godine će se inicirati platforma za sklanjanje ugovora po ESCO modelu, a u toku naredne dvije godine će se realizovati projekti u smislu intervencije, dok završetak projekata u smislu otplate investicije zavisi od najpovoljnije ponude i garantovanih ušteda.

Uspostavljanje evidencije o energetskom utrošku, organizacione strukture energetskog menadžmenta te propisivanje mjera poboljšanja energetske efikasnosti sa zadatim rokovima i izvorima finansiranja predstavlja siže Programa poboljšanja energetske efikasnosti Opštine Tivat za period 2018-2020 godina.

2.3. Realizacija i monitoring Programa poboljšanja EE

O organizacionoj strukturi koja se bavi pripremom i relizacijom ovog programa bilo je riječi u uvodnom poglavlju. Dakle, Sekretarijat za zštitu životne sredine i energetsku efikasnost je zadužen za pripremu, monitoring i realizaciju Programa. Međutim, da bi se ostvarili navedeni ciljevi, za realizaciju Programa je potrebno učešće gotovo svih Organova Opštine, kao i rukovodilaca javnim preduzećima koja su zadužena za sistem javne rasvjete i sistema vodosnabdijevanja. Organi Opštine i rukovodioci javnih preduzeća su dužni pružiti potrebne informacije i podatke o sistemima na kojima je planirano sprovođenje mjera energetske efikasnosti i finansijsko učešće u realizaciji samih mjera.

Takođe, građani kao krajnji korisnici i uživaoci benefita koji će se postići dostizanjem ciljeva Programa su i učesnici sprovođenja programa. Njihovo učešće se ogleda u spremnosti za sprovođenje mjera kojima će se ostvariti zacrtani ciljevi. Tu se ne misli isključivo na mjere gdje je potrebno finansijsko ulaganje, već uopšte na mjere gdje je pojedinac zapravo nosilac dostizanja ciljeva u smislu spremnosti za savjesno „trošenje“ energije. Zadatak energetskog tima Opštine jeste da građanima približi efekte sprovedenih mjera i da im obezbjedi povoljne uslove za podizanje stepena energetske efikasnosti objekata u kojima borave.

Izvori finansiranja planiranih mjera kojima će se dostići zacrtani ciljevi su različiti. Ideja je da se priprema studija i tehničke dokumentacije potrebne za pojedine mjere finansira iz budžeta Opštine i javnih preduzeća, dok bi realizacija projekata rekonstrukcije javne rasvjete, sistema vodosnabdijevanja i mjera koje će se definisati detaljnim energetskim pregledima bila finansijski podržana iz Međunarodnih fondova ili eventualno primjenom ESCO modela. Izrada energetskih audita kao što su detaljni energetski pregledi objekata u vlasništvu Opštine je finansijski obezbjeđena kroz projekat IRENE. Objekti za koje su obezbjeđena sredstva za izradu detaljnih energetskih pregleda su:

Nova zgrada Opštine

Stara zgrada Opštine

Zelena pijaca

Dom kulture „Gracija Petković“

Sportska dvorana „Župa“

Ljetna pozornica Buća Luković i

Dom kulture „Uroš Rautović“ - Radovići

U ostalim objektima u vlasništvu Opštine u narednom periodu će se obezbjediti sredstva za izradu detaljnih energetskih pregleda. Tu se prije svega misli na objekat Autobuske stanice.

U skladu sa ovim programom će se za svaku godinu izraditi Plan poboljšanja energetske efikasnosti gdje će se precizno definisati ciljevi koje je potrebno dostići te godine i mјere koje je potrebno sprovesti da bi se dostigli zacrtani ciljevi. Osnova za definisanje Plana poboljšanja energetske efikasnosti za 2018. godinu će biti ovaj Program, dok će se za naredne dvije godine osim Programa, kao osnova koristiti i mјere za poboljšanje energetske efikasnosti koje budu definisane izradom detaljnih energetskih pregleda objekata.

U nekom od prethodnih poglavlja je navedeno da je jedinica lokalne samouprave dužna godišnje podnosi Izvještaj o realizaciji Plana energetske efikasnosti nadležnom Ministarstvu. Obzirom da Plan poboljšanja energetske efikasnosti predstavlja detaljnju razradu Programa, pomenuti Izvještaji će istovremeno predstavljati i referencu za sagledavanje uspješnosti realizacije Programa.

3. POČETNO STANJE U DIJELU POTROŠNJE ENERGIJE I ENERGETSKE EFIKASNOSTI

3.1. Objekti i djelatnosti/usluge jedinice lokalne samouprave

Opština Tivat raspolaže objektima i prostorima koji se najjednostavnije mogu grupisati po svojoj namjeni. U pogledu namjene objekata u vlasništvu Opštine Tivat mogu se izdvojiti:

- Administrativne zgrade (sjedišta lokalne samouprave i mjesnih zajednica, upravne zgrade javnih preduzeća, i td.)
- Objekti u funkciji kulture (centri za kulturu, galerije, muzeji, domovi kulture)
- Sportski objekti
- Sistemi vodosnabdijevanja i odvođenja otpadnih voda

Kada je u pitanju energetska potrošnja ovih objekata, u ovom dokumentu će biti dat pregled ukupne potrošnje energije svih objekata i sistema u vlasništvu Opštine, dok će detaljna analiza obuhvatiti samo objekte koji imaju značajnije učešće u potrošnji energenata.

U objektima kojima raspolaže Opština i gdje obavlja svoju djelatnost dominantno je učešće električne energije u ukupnoj potrošnji energije. U cilju sagledavanja energetske potrošnje, prikupljani su podaci o istoriji potrošnje energenata u svim objektima i sistemima koje koristi Opština i preduzeća čiji je osnivač Opština. Obzirom da je izrada ovog dokumenta u toku 2017. godine, kao referentna godina je uzeta 2016. godina i u nastavku su podaci o potrošnji energenata upravo 2016. godine. Ovdje smatramo bitnim napomenuti da potrošnja reaktivne električne energije nije beznačajna komponenta, a Metodologija za izradu ovog programa se bavi ukupnom potrošnjom električne energije, pa je pribjegnuto prostom sabiranju ove dvije komponente, dok se vršna snaga (maksigraf) nije uzeo u razmatranje.

Energent	Godišnja potrošnja energije			Godišnji trošak za energiju [1000 €]
	Jedinica	Količina	[1000 kWh]	
Električna energija	1000 kW		3912	312
Lako lož ulje – Lako dizel gorivo – Dizel	1000 litara	148	1584	171
Ukupno		148	5496	483

Tabela 3.1.1) Ukupna potrošnja energije i troškovi po vrsti energenta za 2016. godinu (za sve djelatnosti/usluge jedinice lokalne samouprave)

Kada je u pitanju potrošnja naftnih derivata za vozni park Opštine u 2016. godini, usled prezahtjevnosti detaljnog sabiranja po računima svih preduzeća čiji je osnivač Opština i same Opštine, njihova potrošnja je data na osnovu predene kilometraže u 2016. godini za sva vozila, kataloške prosječne potrošnje za svako vozilo pojedinačno i srednje cijene naftnih derivata u toku 2016. godine. Za radne mašine koje se koriste u komunalnom preduzeću, vodovodu i službi zaštite i spasavanja uzeti su podaci o njihovoj potrošnji na osnovu izdvojenih finansijskih sredstava za stavku njihovog snabdijevanja gorivom.

Osim pregleda ukupne potrošnje energenata za sve djelatnosti/usluge, u nastavku je dat pregled raspodjeljene potrošnje po vrsti korisnika energije za 2016. godinu.

Vrsta korisnika energije	Električna energija [1000 kWh]		Drugi energenti [1000 kWh]	Ukupno [1000 kWh]	% ukupne potrošnje
	Aktivna	Reaktivna			
Zgrade (sve vrste zgrada):	781	184	161	1126	21
Sistem vodosnabdijevanja i otpadnih voda:	952	367	/	1319	25
Javna rasvjeta:	1510	/	/	1510	28
Komunalne usluge:	92	/	/	92	2
Putnički automobili i radne mašine:	/	/	1284	1284	24
Ukupno:			1445	5331	100

Tabela 3.1.2) Ukupna potrošnja energije po tipovima potrošača za 2016. godinu

3.1.1. Zgrade

U ovom dijelu je dat pregled zgrada koje koriste organi lokalne samouprave, uključujući i zgrade koje koriste javne službe i javna preduzeća čiji je osnivač Opština. Pored opisa karakteristika objekata date su i preporuke koje će biti osnova za definisanje mjera energetske efikasnosti u nekom od sljedećih poglavlja ovog dokumenta. Zajednički potencijal za sve objekte u vlasništvu optine sa ciljem poboljšanja energetske efikasnosti jeste zamjena unutrašnjeg osvjetljenja novim visoko efikasnim LED osvjetljenjem. U objektu sportske dvorane je izvršena zamjena većeg dijela osvjetljenja, ali napretkom tehnologija otvara se mogućnost zamjene reflektora sa LED reflektorima čime bi se postigla ušteda električne energije najmanje 50%. Kao izvor podataka o zgradama korišćeni su preliminarni energetski pregledi urađeni 2015. godine.

3.1.1.2 Nova zgrada Opštine - Trg Magnolija

Nova administrativna zgrada Opštine je savremeni objekat izgrađen 2010. godine i kao takav načelno ispunjava sve kriterijume energetske efikasnosti (Sl.3.1.1). Ukupna neto površina objekta je oko 3860 m^2 a računajući prosječne visine prostorija unutar objekta njegova neto zapremina je oko $16250\text{m}^3\text{m}$ (podaci preuzeti iz preliminarnog energetskog pregleda izradjenog decembra 2015.g od strane Bluesave-Energy Efficiency Consultants) Radno vrijeme radnim danima u objektu je od 7^{00} do 15^{00} , osim dežurstva koje je dvasetčetvoročasovno.

Zidovi objekta su od RC betona debljine 25cm, prekriveni termo izolacijom visokih performansi u smislu energetske efikasnosti, kao i dekorativnim kamenim pločama debljine 3cm. Ukupna debljina spoljnih zidova iznosi 37cm.



Sl.3.1.1) Nova zgrada Opštine

Transparentne (staklene) površine na objektu zauzimaju značajan dio površine, a obzirom na mediteransku klimu i visoke temperature u toku ljeta, dolazi do velike apsorpcije solarne energije u unutrašnjost, što izaziva povećanje troškova za hlađenje objekta. Sve staklene površine su od dvoslojnog stakla debljine 4mm sa međuprostorom od 12mm ugrađene u aluminijumsku konstrukciju.

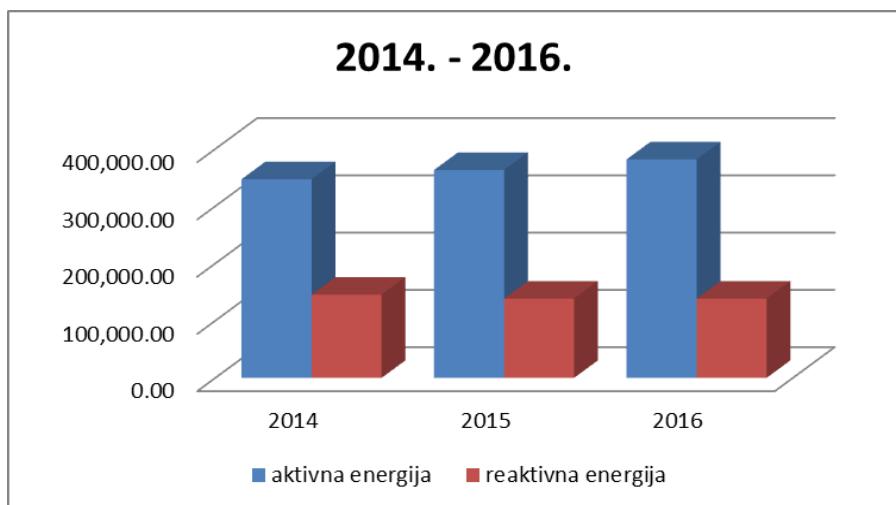
Osvjetljenje unutar objekta realizovano je fluorescentnim svjetiljkama i ne postoji automatsko uključivanje/isključivanje, već se izvodi ručno.

Krov zgrade je ravan i prohodan, na kome je instalirano nekoliko termo – tehničkih uređaja i jedan mali građevinski objekat za smještaj postrojenja za lift, a neposredno na krovnoj ploči položen je prihvati sistem gromobranske instalacije. Debljina ravnog krova na zgradi je 45,2cm koji je zaštićen termo i hidro izolacijom. Kao takav, krov opštinske zgrade je pogodan za postavljanje solarnih sistema i projektnim rješenjem je predviđena izgradnja fotonaponske elektrane 30kWp. Postavljanje fotonaponske elektrane će nesumnjivo biti ekonomski isplativo, ali osim toga glavni cilj njenog postavljanja je podsticanje stanovništva

za korišćenje solarne energije, kao i praktična realizacija zakonskih rješenja za funkcionisanje takvih elektrana i energetskih objekata.

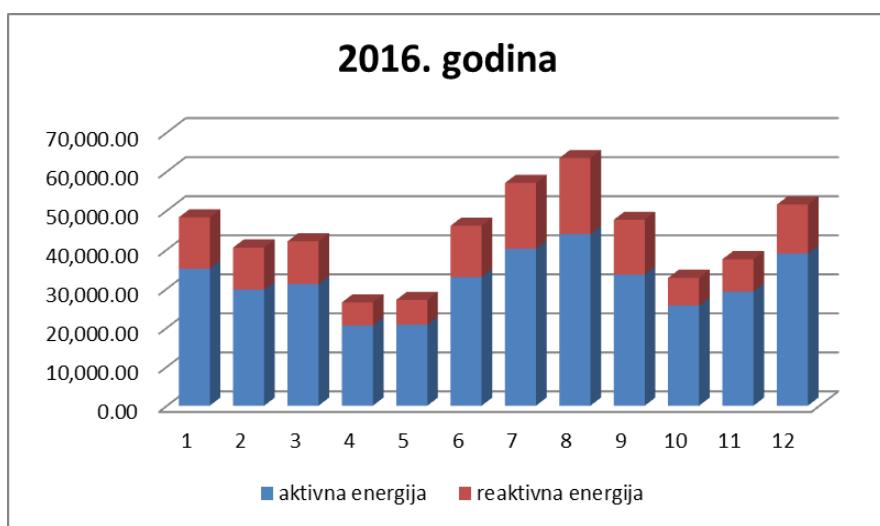
Zagrijavanje i hlađenje objekta se vrši pomoću toplotnih pumpi i klima uređaja koji su takođe novije proizvodnje i u dobrom su stanju.

Napajanje zgrade električnom energijom je realizovano u tri pristupne tačke i svaka od njih predstavlja posebno mjerno mjesto potrošnje električne energije. Potrošnja električne energije u kWh na godišnjem nivou za 2014., 2015. i 2016. godinu je data grafički (*Dijagram 3.1.1*).



Dijagram 3.1.1) Potrošnja električne energije u novoj zgradi Opštine 2014.- 2016. godine

Zanimljivo je prikazati i potrošnju električne energije na mjesечно nivou gdje se vidi da se potrošnja električne energije znatno uvećava u toku ljetnjeg perioda (*Dijagram 3.1.2*). Jasan razlog za tu činjenicu jeste upotreba klima uređaja radi rashlađivanja prekomjerno zagrijanih prostorija. To nam je takođe jedan od pokazatelja da je potrebno uraditi detaljni energetski pregled zgrade kako bi se donijele detaljnije odluke o preduzimanju intervencija sa ciljem smanjenja toplotne propustljivosti velikih staklenih površina na objektu.



Dijagram 3.1.2) Potrošnja električne energije na mjesечно nivou 2016. godine

3.1.1.3. Stara zgrada opštine

Objekat stare zgrade opštinske administracije (Sl.3.1.2) se nalazi u samom centru Tivta, fizički odvojen od drugih objekata i okružen zelenilom. Objekat je izgrađen 1980. godine i organizovan u četiri etaže, podrum, prizemlje i dva sprata. Ukupna površina objekta je $1540,3\text{m}^2$ (podrum $141,5\text{m}^2$, prizemlje $535,48\text{m}^2$, prvi sprat $535,48\text{m}^2$, drugi sprat $327,84\text{m}^2$). Broj korisnika objekta nije moguće koncizno odrediti jer je promjenljiv, obzirom da se u tom objektu, pored pojedinih opštinskih i državnih službi, nalazi i Fakultet za mediteranske poslovne studije i sjedišta pojedinih političkih partija. Administracija lokalne samouprave je objekat koristila do juna 2010. godine, a nakon toga samo pojedine službe koriste dio prostorija u stroj zgraditi, a to su Komunalna policija i Inspeksijske službe. Ostatak prostorija je ustupljen na korišćenje pojedinim organizacijama i državnim organima: Vodacom, Fakultet za poslovne mediteranske studije, nevladine organizacije, pojedine političke partije i jedinica Poreske uprave.



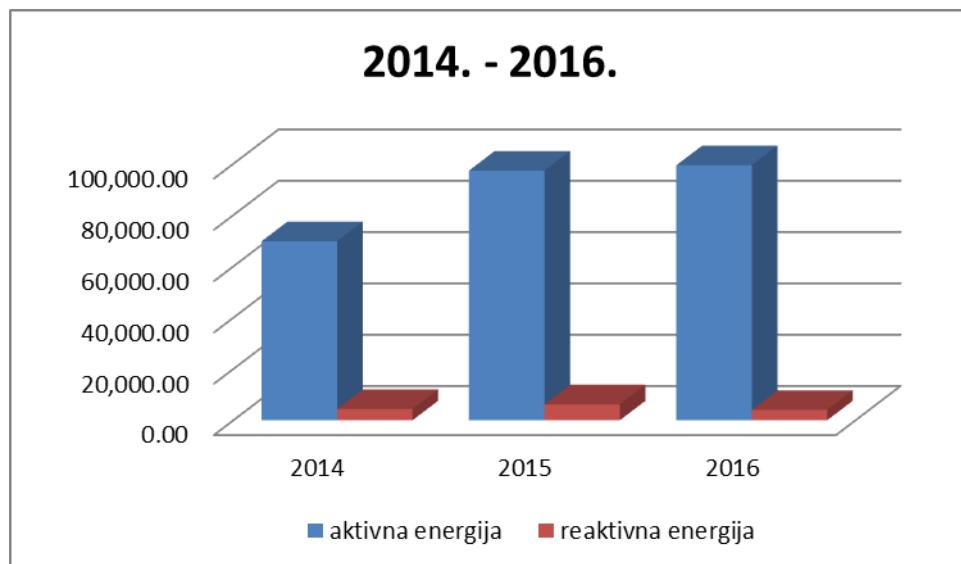
Sl.3.1.2) Stara zgrada Opštine

Zidovi objekta su građeni od cigle i maltera, bez toplotne izolacije, ali u dobrom stanju. Debljina zidova je 45cm. Krov je tradicionalni kosi, sa drvenom nosećom konstrukcijom prekrivenom crijevom. Debljina plafona prema negrijanom prostoru je 20cm. Ipak, obzirom da ne postoji termička izolacija, kako u zidovima, tako i u krovu, ljeti se značajna količina energije troši na hlađenje prostorija. Prozori i vrata na zgradici su novi, međutim prilikom njihove ugradnje nisu uzeta u obzir njihova termička svojstva, pa kao takvi ne ispunjavaju minimalne zahtjeve kriterijuma energetske efikasnosti. Prozori su PVC sa duplim prozorskim oknima ustakljenim jednoslojnim stakлом debljine 4mm.

Osvjetljenje u ovom objektu je uglavnom tradicionalno i sa fluorescentnim lampama i još uvijek nije vršena generalna rekonstrukcija rasvjete u smislu zamjene sa štednim ili LED sijalicama. Postojeće svjetiljke imaju vidljiva oštećenja. Ne postoji automatska regulacija osvjetljenja, već se uključivanje/isključivanje izvodi ručno.

Objekat je na jednom priključnom mjestu povezan sa elektrodistributivnom mrežom na niskom naponskom nivou 0,4kV, dok se mjerjenje utrošene električne energije vrši na 3 mjerna mjesta.

Energija u staroj zgradici Opštine se koristi za klimatizaciju objekta, rasvjetu i napajanje kancelarijske opreme. Zagrijavanje prostorija obavlja se: 80% centralno grijanje, 17% klima uređaji – split sistem i 3% električne grijalice. Potrošnja električne energije za period 2014. – 2016. godina je prikazana na grafiku (*Dijagram 3.1.3*):



Dijagram 3.1.3) Potrošnja električne energije u staroj zgradi Opštine 2014.- 2016. godine

Potencijali za uštedu energije koji se mogu istaći, a specifični su za ovu zgradu, a vezani su za manje investicione troškove su zamjena svih rasvjetnih tijela LED rasvjetom, zamjena električnih uređaja uređajima visočijeg energetskog razreda i ugradnja automatske termostatske regulacije na sistemu centralnog grijanja. Što se tiče intervencija koje bi zahtjevale veće investicione troškove, tu svakako na prvo mjesto dolazi poboljšanje termičkih karakteristika zgrade kroz obnavljanje i rekonstrukciju omotača zgrade, kao i postavljanje krovne izolacije i poboljšanje karakteristika prozora i vanjskih vrata. To poboljšanje se može postići na više načina, ali obzirom da su propzori relativno novi, preporuka bi bila da se za određeno vrijeme izvrši sjenčenje prozora i postavljanje roletni. Međutim, kako nije urađen detaljni energetski pregled objekta, ne postoji ekonomska analiza koja bi mogla poslužiti za konkretan predlog, obim investicija i ulaganje u energetsку efikasnost ovog objekta.

3.1.1.4. Centar za kulturu „Gracija Petković“

Objekat Centra za kulturu (Sl. 3.1.3) se nalazi u strogom centru grada, neposredno pored stare zgrade Opštine. Djelimično je okružen zelenilom, ali nedovoljno. Objekat je izgrađen 1980. godine i organizovan je u četiri etaže, prizemlje i 3 sprata. Ukupna neto površina objekta je **2206,73m²** (prizemlje **889,11m²**, prvi sprat **539,16m²**, drugi sprat **539,16m²**, treći sprat **239,3m²**). Broj korisnika ovog objekta se ne može precizno navesti, obzirom da se radi o objektu koji sadrži bioskopsko pozorišnu salu.



Sl.3.1.3)Objekat Centra za kulturu “Gracija Petković”

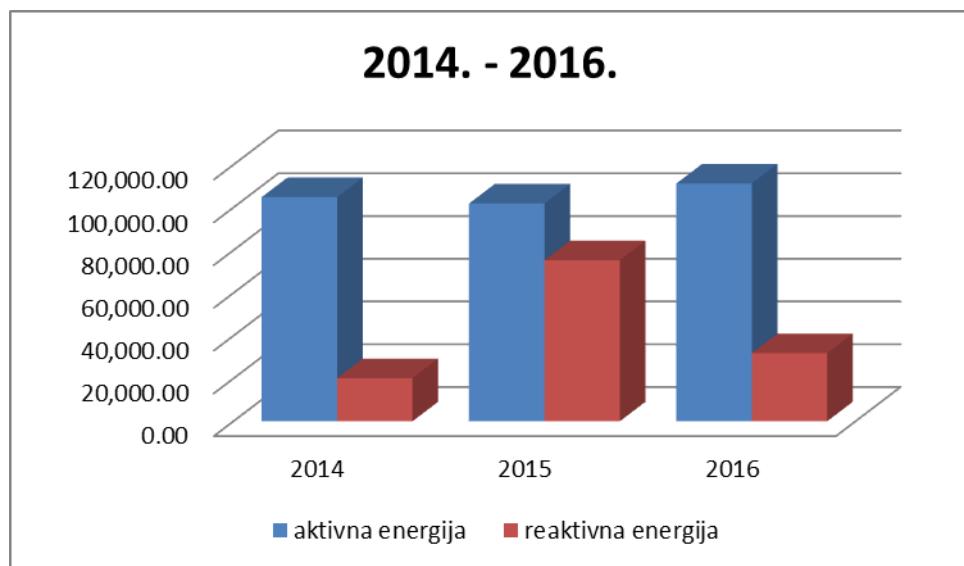
U ovom objektu su smješteni: Radio Tivat, Gradska biblioteka i bioskopsko pozorišna sala sa pratećim prostorijama. Za razliku od prethodno obrađenih objekata gdje se radilo o skoro isključivo djelatnostima administrativno – kancelarijskog tipa, u slučaju Centra

za kulturu važno je pomenuti da se radi o specifičnom objektu kada je u pitanju električna energija zbog povremene potrebe za osvjetljenjem, grijanjem i hlađenjem.

Zidovi objekta su građeni od kamena i gipsa, debljine 55cm, i trenutno su u dobrom stanju. Ipak, obzirom da ne postoji termička izolacija, osim gipsa, kako u zidovima, tako i u krovu, ljeti se značajna količina energije troši na hlađenje prostorija. Krov objekta je tradicionalni kosi krov sa drvenom konstrukcijom prekriven crijeppom. Prozori i vrata na zgradu su novi, PVC, sa duplim stakлом, međutim prilikom njihove ugradnje nisu uzeta u obzir njihova termička svojstva, pa kao takvi ne ispunjavaju minimalne zahtjeve kriterijuma energetske efikasnosti.

Unutrašnjost objekta je osvjetljena konvencionalnim fluorekscentnim i inkadescentnim neefikasnim sijalicama. Svjetlo i udobnost nisu na zadovoljavajućem nivou. Uključivanje/isključivanje nije automatizovano već se vrši ručno, sporadično. Svjetiljke su u lošem stanju i na njima postoje vidljiva oštećenja. Reflektori na sceni pozorišne sale su veliki potrošači električne energije.

Grafik potrošnje električne energije ovog objekta za period 2014. – 2016. godina je dat na grafiku (*Dijagram 3.1.4*):



Dijagram 3.1.4) Potrošnja električne energije u objektu Centra za kulturu 2014.- 2016. godine

U objektu je instaliran sistem centralnog grijanja. Prostorija u koju je smješten sistem za centralno grijanje nalazi se u prizemlju, a kao grijna tijela u prostorijama koriste se radijatori, dok se kao fluid u sistemu grijanja koristi voda. Cijevi i kompletan distributivni sistem sistema za grijanje nije izolovan, što dovodi do dodatnih rasipanja energije.

Potencijali za uštedu energije koji se mogu istaći, a specifični su za ovu zgradu, a vezani su za manje investicione troškove su zamjena svih rasvjetnih tijela LED rasvjetom, zamjena električnih uređaja uređajima visočijeg energetskog razreda i ugradnja automatske termostatske regulacije na sistemu centralnog grijanja. Što se tiče intervencija koje bi zahtjevale veće investicione troškove, tu svakako na prvo mjesto dolazi poboljšanje termičkih

karakteristika zgrade kroz obnavljanje i rekonstrukciju omotača zgrade, detaljna analiza i modernizacija pumpi koje se koriste u sistemu grijanja, kao i postavljanje krovne izolacije i poboljšanje karakteristika prozora i vanjskih vrata. To poboljšanje se može postići na više načina, ali obzirom da su prozori relativno novi, preporuka bi bila da se za određeno vrijeme izvrši sjenčenje prozora i postavljanje roletni.

Bitan potencijal za smanjenje potrošnje električne energije leži u promjeni organizacije potrošača. Naime, trebalo bi napraviti model po kome bi se u različito vrijeme uključivali potrošači koji zahtjevaju značajnu vršnu snagu, kao što su reflektori u pozorišnoj sali, pumpe u sistemu grijanja i sl. Neophodno je podjeliti potrošače električne energije po zonama, tako da su sala i scena odvojeni od drugih potrošača što bi stvorilo mogućnost upravljanja vršnom snagom.

Međutim, kako nije urađen detaljni energetski pregled objekta, ne postoji ekonomska analiza koja bi mogla poslužiti za konkretni predlog, obim investicija i ulaganje u energetsku efikasnost ovog objekta.

3.1.1.5. Sportska dvorana Župa

Sportska dvorana „Župa“ (Sl. 3.1.4) nalazi se u blizini Jadranske magistrale između aerodroma Tivat i centra grada. Objekat je izgrađen 1975. godine i nakon toga je vršena rekonstrukcija krova bez bilo kakvih drugih intervencija osim redovnog i neophodnog održavanja. Ukupna neto površina je **2182,43m²** od čega je **1039,25m²** površina prizemlja i **1143,18m²** površina sprata.



Sl.3.1.4) Objekat sportske dvorane “Župa”

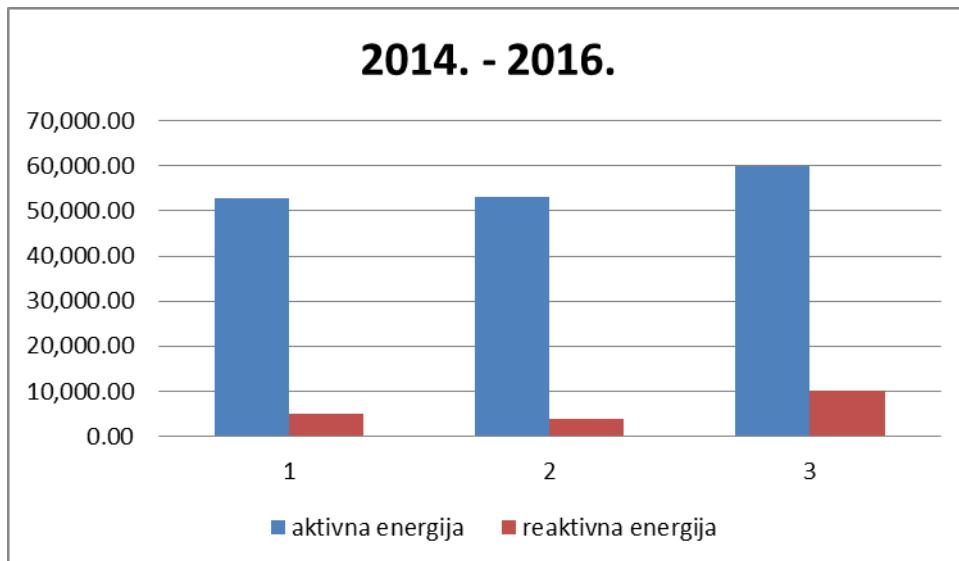
Spoljni zidovi dvorane su od armiranog betona debljine **15cm**, koji imaju i noseću ulogu objekta. Na zidovima nema termičke izolacije. Krov zgrade je limeni uz postavljenu izolaciju, ukupne debljine 18cm. Stolarija na objektu drvena i dotrajala, jedan dio prozora se usled oštećenja i dotrajalosti ne može otvoriti, zaptivni materijal je gotovo potpuno van funkcije.

Najvećim dijelom zagrijavanje objekta se vrši pomoću toplotne pumpe (preko 70%), dok ostalih manje od 30% toplotne energije se dobija iz klima uređaja, kalorifera i električnih grijalica. Hlađenje objekta nije centralizovano i nisu klima uređaji zastupljeni u svim prostorijama.

U sastavu ovog objekta postoje dvije sale za košarku, rukomet ili mali fudbal, salu za kuglanu i teretanu. Ovaj objekat se koristi kako za održavanje sportskih takmičenja tako i za treninge i rekreativno bavljenje sportom građana.

Objekat je priključen na jednu trafostanicu i posjeduje jedno mjerno mjesto za kompletan objekat. Električna energija se troši na klimatizaciju, rasvjetu i napajanje uslužnih uređaja.

Potrošnja električne energije u objektu sportske dvorane Župa za period 2014. – 2016. godina data je grafički (*Dijagram 3.1.5*):



Dijagram 3.1.5) Potrošnja električne energije u objektu sportske dvorane 2014.- 2016. godine

Potpuno je jasno da od godišnjeg rasporeda aktivnosti, tj. od popunjenošću kapaciteta zavisi potrošnja električne energije. Ono što je Opština prepoznala kao značajan potencijal za uštedu energije jeste instaliranje solarnih sistema za zagrijavanje tople vode za šta je trenutno potrošnja električne energije značajna. Za realizaciju te investicije urađen je glavni projekat i sistem će biti izgrađen u narednom periodu.

3.1.1.6. Kancelarije ostalih javnih preduzeća i organizacija čiji je osnivač Opština

Osim prethodno pomenutih preduzeća i organizacija čiji je osnivač opština egzistiraju još i Turistička organizacija Tivat, Vodovod i kanalizacija, Komunalno preduzeće, Parking servis i Autobuska stanica. Objekti u kojima se nalaze kancelarije ovih preduzeća nisu posebno analizirane, obzirom da se tu radi o manjim potrošačima vezanim isključivo za klimatizaciju, osvjetljenje i napajanje informatičke kancelarijske opreme. Grijanje i hlađenje objekata u kojima su smještene kancelarije ovih preduzeća se vrši klima uređajima i termoakulacionim pećima.

Zajedničko za sve prostorije je da je osvjetljenje konvencionalno bez značajnih unapređenja energetski efikasnijim svjetiljkama.

Potencijal za poboljšanje energetskih karakteristika objekata u kojima se nalaze prostorije ovih preduzeća i organizacija svakako leži u zamjeni neefikasnog osvjetljenja energetski efikasnijim. Međutim, kako da su u pitanju preduzeća koja poslove obavljaju u dnevnim satima kada je električno osvjetljenje manje zastupljeno, bilo bi neophodno pažljivo uraditi analizu ekonomске isplativosti modernizacije unutrašnje rasvjete. Pored rasvjete,

značajan potencijal za energetske uštede leži u rekonstrukciji omotača i ugradnji termoizolacije na krovovima objekata.

Kao i za ostale objekte u vlasništvu Opštine, neophodno bi bilo uraditi detaljne energetske preglede sa ekonomskim analizama kako bi se imala jasna osnova u smislu opravdanosti investicija kao i njihovom iznosu.

3.1.1.7. Sistem vodosnabdijevanja i otpadnih voda

Vodovodom i kanalizacijom na teritoriji opštine Tivat upravlja JP Vodovod i kanalizacija, čiji je osnivač Opština. Iz samog naziva ovog preduzeća nameću se dvije nezavisne djelatnosti, a to su:

- vodovod i
- kanalizacija

Samim tim, preduzeće koordinira, prati, interveniše i razvija dva sistema, vodovodni i kanalizacioni, od kojih svaki za sebe ima pripadajuće pumpne stanice i cjevovode.

Preko 95% stanovništva se snabdijeva iz javnog vodovoda. Tivatskim vodovodom, pored samog grada Tivta, snabdijevena su i priobalna naselja Lepetani, Donja Lastva i Mrčevac na istočnom dijelu zaliva i od Solila do Krašića na južnom dijelu zaliva, zatim naselja u zaleđu Gradiošnica, Radovići i Milovići, kao i zone posebne turističke namjene: Ostrvo cvijeća, Ostrvo Sveti Marko i Pržno.

Voda se u Tivatsko područje potrošnje dovodi sa karstnog izvorišta Plavda i izvorišta podzemne vode Topliš. Male količine vode se dobijaju i sa izvorišta Češljari i Brštin.

Iзвориšte Plavda se nalazi u krajnjem sjevernom dijelu opštine, blizu Lepetana. Voda je izvorska, prikuplja se u kaptaži, hloriše i potiskuje u sistem preko pumpi u pumpnoj stanici Plavda. Problem sa izdašnošću ovog izvorišta je sličan kao i kod drugih izvorišta sa lokacijama na ovom području. Naime, u toku godine, izdašnost ovog izvora varira od 30l/s do 300l/s, s tim što je ona najbliža minimumu u periodu kada na predmetnom području, usled turističke ljetne sezone, dolazi do maksimalne potrošnje, koja višestruko prevazilazi potrošnju tokom ostalog dijela godine. U istom periodu dolazi i do povećanja saliniteta, uslijed uticaja morske vode, što predstavlja dodatni problem.

Iзвориšte Plavda se nalazi u južnom dijelu opštine, u Grbaljskom Polju. Tri bunara opremljena bunarskim pumpama, potiskuju vodu do kaptaže pumpne stanice Topliš, gdje se vrši hlorisanje i dalje potiskivanje prema potrošačima. Problem sa izdašnosti ovog izvorišta je identičan kao kod izvorišta Plavda, u ljetnjem periodu smanjuje se kapacitet, a povećava salinitet vode.

Vodovodni sistem Tivta je razdvojen na dio koji se snabdijeva sa Plavde i dio koji se snabdijeva sa Topliša granicom koja ide između Mrčevca i Aerodroma Tivat.

U sklopu vodovodnog sistema Tivta egzistiraju 4 pumpne stanice, od kojih se dvije Topliš i Plavda nalaze na samim izvorištima i služe za pumpanje vode sa izvora direktno u vodovodnu mrežu i rezervoare, dok druge dvije, Pod Kuk i Radovići, obavljaju funkciju

prepumpnih stanica za drugu visinsku zonu i dopremaju vodu do rezervoara za druge visinske zone, odakle se vrši gravitaciono vodosnabdijevanje.

Pumpna stanica **Plavda** ima četiri centrifugalne pumpe, od kojih samo jedna može biti u pogonu, dok preostale 3 služe kao rezervne, i uključuju se u zavisnosti od trenutne izdašnosti izvorišta. Pumpe su instaliranih karakteristika:

- pumpa MEC-MR 125/2C tip CAPRARY sa motorom snage 75kW ;
- pumpa KSB MTC B 100 sa motorom SIEMENS snage 18.5 W sa frekventnim regulatorom ABB
- pumpa KSB MTC B 125/3 sa motorom SIEMENS snage 45kW i frekventnim regulatorom ABB ACS800
- pumpa KSB MTC B 150/2 sa motorom SIEMENS snage 55 kW i soft starterom

Pumpna stanica **Topliš** je opremljena sa tri bunarske pumpe i jednom centrifugalnom pumpom. Pored toga, na ovoj pumpnoj stanici je instalirana i jedna nova pumpa koja služi kao rezerva centrifugalnoj pumpi.

- MEC-MR 125/2CD tip CAPRARY sa motorom snage 75kW (pumpa u funkciji);
- nova neupotrebljavana pumpa: Vogel tip: LSN 125-100-315S1NL2-7502, Q=208m³/h, H=87m snaga motora P=66Kw
- tri potopne pumpe koje su locirane u bunarima dubine od 10 do 15m:
 - Prva pumpa-6SR 44/4 pedrollo
 - Druga pumpa-4SR 15/13 pedrollo
 - Treća pumpa-6SR 36/6 pedrollo

Pumpe se upuštaju u rad preko ZVEZDA-TROUGAO upuštača, bez kompenzatora za reaktivnu energiju.

Prepumpna stanica u Radvićima je opremljena sa dvije stare pumpe CALPEDA i SEVER, o kojima ne postoje podaci (radna kola skidana i nedostaju pločice sa tehničkim karakteristikama pumpi, pa bi stoga bilo neophodno detaljno ispitivanje njihovog rada). Pomoću mobilnog čitača protoka utvrđeno je da je njihov kapacitet 15 i 20 l/s, respektivno. Ova pumpna stanica je opremljena i jednom novom pumpom Vogel tip LSN 80-50-250S1NL2-3002, Q=20 l/s, h=85m, snaga motora P=25,4kW

Ovdje se takođe upuštanje u rad vrši preko ZVEZDA – TROUGAO upuštača bez kompenzatora za reaktivnu energiju. Na ovoj stanici je uspostavljeno daljinsko praćenje stanja (visina vode u rezervoaru, protok) i upravljanje radom jedne od pumpi pomoću GSM-SMS-a.

Ostale pumpe u vodovodnom sistemu su manjeg kapaciteta i snage i nisu opisivane za potrebe izrade ovog dokumenta.

Kanalizacioni sistem u Tivtu je u poslednjih nekoliko godina u razvoju i aktivni su radovi na proširenju kanalizacione mreže u dijelu iznad magistrale, izgradnjom primarnog sistema. Nakon izgradnje tog sistema pristupiće se realizaciji sekundarnog dijela i priključenja objekata koji nisu priključeni na kanalizacionu mrežu.

Slično vodovodnom sistemu, otpadne vode se transportuju cjevovodima i pumpnim stanicama za fekalnu otpadnu vodu unutar primarnog sistema, kao i kanalizacijskim pumpnim stanicama unutar sekundarnog sistema.

U kanalizacionom sistemu najveći potrošač električne energije jeste pumpna stanica Solila koja je snabdjevena sa 4 potopne pumpe tip KSB Amarex KRTK 150 – 401/654UG-S pojedinačne snage od po 62kW na kojima su priključeni kompenzatori reaktivne energije. Način pokretanja pumpi je izведен preko uređaja za meki start – stop (SOFT STARTER) čime je izbjegnut električni „udar“ na mrežu, kao i hidraulični udari u postrojenju. Podržan je ručni i automatski rad postrojenja, pri čemu automatski rad jeste osnovni način rada i odvija se preko programskog kontrolega, lokalno ili daljinski preko modema, na osnovu zadatog programa.

Ostale pumpne stanice u kanalizacionom sistemu su opremljene pumpama manje snage. Pumpna stanica u Kalimanju se sastoji od 3 potopne pumpe KSB Amarex 80 – 250/114UG-S pojedinačne snage po 10kW na kojima su takođe priključeni kompenzatori reaktivne energije. Način pokretanja kao i sam rad je kao i kod pumpi u pumpnoj stanici Solila. Pumpna stanica na Seljanovu je opremljena sa 3 potopne snage tipa ABS AFP 1150 pojedinačne snage 11,5 kW na kojima je takođe priključen kompenzator reaktivne energije. Način pokretanja ovih pumpi je preko kombinacije ZVEZDA – TROUGAO, dok je rad identičan kao i kod prethodno navedenih. Pumpna stanica Gradiošnica ima 3 potopne pumpe tipa ABS AFP 0750 pojedinačne snage 7,5 kW na kojima je priključen kompenzator reaktivne energije. Način pokreta je preko kombinacije ZVEZDA – TROUGAO, dok je rad kao i kod prethodnih pumpi. Ostale pumpe u kanalizacionom sistemu su znatno manje snage, pa nisu opisivane za potrebe ovog dokumenta.

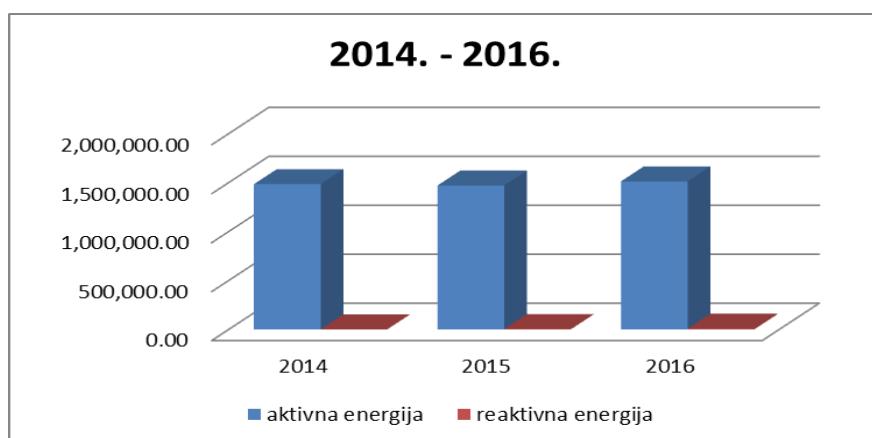
Opšte stanje vodovodnog sistema kada je u pitanju energetska efikasnost posjeduje određeni potencijal, ali da bi se ozbiljnije pristupilo analizi potrebna je detaljna analiza svih pumpi u sistemu i ekonomска analiza njihove zamjene. Ovdje je moguće kroz javno privatna partnerstva unaprijediti sistem bez velikih troškova na način što bi neka kompanija preuzeila investiciju, djelimično ili u potpunosti, a otplata bi se realizovala kroz ostvarene uštede. No, i bez izvedenih studija, mjere koje se mogu predvidjeti za poboljšanje energetske efikasnosti su svakako ugradnja kompenzacionih sistema za reaktivnu energiju i automatizacija sistema kao i daljinsko praćenje sistema na računarskoj platformi.

Tokom pregleda sistema za odvođenje otpadnih voda nisu uočeni značajni nedostaci, osim činjenice da i pored preduzetih mjera modernizacije pumpnih stanica i ugradnje kompenzatora reaktivne energije utrošak reaktivne energije je značajan. Potrebno je uraditi detaljniju analizu i identifikovati faktore koji utiču na tu potrošnju

3.1.1.8. Javna rasvjeta

Na teritoriji opštine Tivat, javna rasvjeta pokriva uži i širi centar grada, kao i prigradska naselja. Povećanje izgrađenosti i naseljenosti opštine uzrokovalo je neophodno širenje javne rasvjete. Javnom rasvjetom upravlja i istu održava Komunalno preduzeće. Podaci koje smo dobili, a vezani za obim javne rasvjete nisu egzatni, ali okviran broj svjetiljki na teritoriji opštine je 2700, koje se napajaju sa 57 napojnih trafostanica.

Poznato je kako javno rasvjeta zauzima veliki udio u redovnim troškovima gradova i opština (*Dijagram 3.1.6*). Pod troškovima javne rasvjete podrazumijevaju se troškovi izgradnje, upravljanja, održavanja i uređenja objekata javne rasvjete, kao i troškovi električne energije za osvjetljenje javnih površina i javnih saobraćajnica. Primarna funkcija javne rasvjete je osiguranje prometa ljudi i vozila noću kroz gradske i seoske javne površine na siguran i bezbjedan način. Sekundarna funkcija javne rasvjete je isticanje ambijentalnosti prostora izvedene na način da ne ugrožava sigurnost saobraćaja i ne uzrokuje svjetlosno zagađenje. Svjetlosnim zagađenjem naziva se svaka nekorisna emisija vještačke svjetlosti u prostor izvan zone koje je potrebno osvjetliti. Dizajn rasvjetnih tijela i nepravilna montaža najčešći su uzroci svjetlosnog zagađenja, a rezultira zagađenjem okoline viškom svjetlosti, odnosno nestankom noći. Ušteda na ovoj rasvjeti je moguća prije svega smanjenjem snage sijalica, odnosno ugradnjom tehnološki naprednijih svjetiljki sa energetski efikasnim i dugotrajnim sijalicama.



Dijagram 3.1.6) Dijagram potrošnje električne energije u javnoj rasvjeti za 2014., 2015. I 2016. godinu

Postojeće svjetiljke su uglavnom u dosta lošem stanju zbog starosti ugrađenih rasvjetnih tijela i zbog zastarjele tehnologije koja višestruko doprinosi energetskoj neefikasnosti postojećeg sistema. U određenim dijelovima grada mreža javne rasvjete je preopterećena što stvara dodatni problem za normalno funkcionisanje sistema javne rasvjete. Jako je bitno napomenuti da su u gotovo svim svjetiljkama ugrađene svjetiljke manje snage od potrebnih radi uštede u potrošnji električne energije, kao i zbog rasterećenja električne mreže. Takav pristup nije efikasan i kao rezultat ima slabije osvjetljenje, ali je njemu pribjegnuto kao jedinom rješenju usled nedostatka sredstava potrebnih za detaljniju rekonstrukciju i modernizaciju. Svakako to rješenje je prihvaćeno i realizovano kao prelazno, jer se u najskorijoj budućnosti očekuju investicije u javnu rasvjetu i njena rekonstrukcija i modernizacija. Na postojećoj javnoj rasvjeti u najvećem dijelu su svjetiljke starosti 25 – 35 godina. U postojećim svjetiljkama uglavnom su ugrađene natrijumove sijalice i to na višim

stubovima snage 100 – 150W, a na nižim stubovima snage do 70W. Takođe, još uvijek postoji određen (svakako mali) broj živinih sijalica. Poslednjih nekoliko godina, prilikom intervencija u smislu zamjene sijalica usled njenog prestanka rada, izuzetno se vodilo računa o energetskoj efikasnosti i to je rezultiralo smanjenju ukupne potrošnje energije po sijaličnom mjestu. Dakle, mjere energetske efikasnosti u javnoj rasvjeti su sprovedene i sprovode se, ali još uvijek u početnoj fazi.

Kada je u pitanju upravljanje i održavanje javne rasvjete, u toku je izrada geografskog informacionog sistema (GIS) javne rasvjete. Izradom takvog sistema, biće u mnogome olakšano održavanje, ali i kreiranje studija i planova intervencija u sistemu. U perspektivi, GIS javne rasvjete će poslužiti kao podloga za sistem daljinskog upravljanja i kontrole javne rasvjete.

Energetsku efikasnost u sistemu javne rasvjete treba staviti u sami vrh prioriteta prilikom njene rekonstrukcije i modernizacije. U postojećem sistemu značajne energetske uštede se mogu postići primjenom efikasnijeg upravljanja javnom rasvjetom. Postojeći sistem upravljanja javnom rasvjetom se koncipira na automatizmu kada je u pitanju uključivanje/isključivanje javne rasvjete, koristeći astronomski časovnik. U tom smislu prostor za nadogradnju sistema bi bio implementacija pametnih kontrolera koji bi, osim vremena uključenja/isključenja javne rasvjete vršili i regulaciju intenziteta osvjetljenosti u skladu sa potrebama u toku noći. U zimskom periodu kada je u nekoj ulici, naselju ili bloku smanjen protok saobraćaja i uopšte dešavanja, moguće je smanjiti intenzitet osvjetljenosti, a da i dalje ostanu zadovoljeni bezbjedonosni uslovi. Na taj način se može postići ušteda u energiji od 20 do 25%. To se može postići i na način isključenja svake druge svjetiljke, ali se to nije pokazalo kao dobra praksa, jer dolazi do formiranja naizmjenično osvjetljenih i manje osvjetljivih površina što, kako su pokazivala mjerena i analize, može rezultirati do smanjenja bezbjednosti kada je saobraćaj u pitanju. Iz tog razloga ovakvo rješenje se ne preporučuje.

Zamjena postojećeg sistema javne rasvjete novim, visoko efikasnim može se podstići ušteda električne energije od 50 – 85%. Ovaj raspon u uštredama zavisi od rješenja koja bi se odabrala, tj. od tipa upotrebljenih sijalica i svjetiljki. Tako npr. u slučajevima kada se mijenja samo rasvjetno tijelo (sijalica), ušteda u potrošnji energije može dostići i 85%. Ovdje je bitno napomenuti i činjenicu da su uštede u potrošnji energije u prethodnom periodu postizane na način što su se dotrajale sijalice mijenjale sijalicama manjih snaga i svjetlosne moći, a na štetu osvjetljenosti. Iz tog razloga se javlja ovoliki opseg potencijalnih ušteda (od 85% ako bi se postojeće sijalice zamjenile ekvivalentnim LED sijalicama iste svjetlosne moći, do najmanje 50% ukoliko bi se izvršila fotometrijska mjerena i izvršila ugradnja LED sijalica i svjetiljki odgovarajuće svjetlosne moći).

No, bez obzira na izabrano rješenje, kada je u pitanju rekonstrukcija javne rasvjete, od izuzetnog značaja je sistemski pristup intervencijama. To podrazumjeva takav pristup da se, kada se npr. vrši zamjena svjetiljki i sijalica, uzme u obzir kompatibilnost konkretne svjetiljke koja je izabrana u smislu kasnije nadogradnje i mogućnosti ugradnje kontrolera. Veliki dio proizvođača dizajnira i prilagođava svjetiljke za konkretne kontrolere, pa se na te svjetiljke ne mogu ugraditi drugi kontroleri. To često može biti vrlo značajan problem kasnije

prilikom održavanja, unapređenja i modernizacije, pa je o tome bitno voditi računa na početku rekonstrukcije.

3.1.1.9. Usluge sakupljanja otpada

Upravljanje otpadom u Crnoj Gori regulisano je nizom zakona i drugih propisa, koji su usvojeni u poslednjih nekoliko godina. Vodeći zakon u oblasti upravljanja otpadom je Zakon o upravljanju otpadom („S.l. Crne Gore“, br. 64/11 i 39/16), kojim se uređuju vrste i klasifikacija otpada, planiranje, uslovi i način upravljanja otpadom i druga pitanja od značaja za upravljanje u ovoj oblasti.

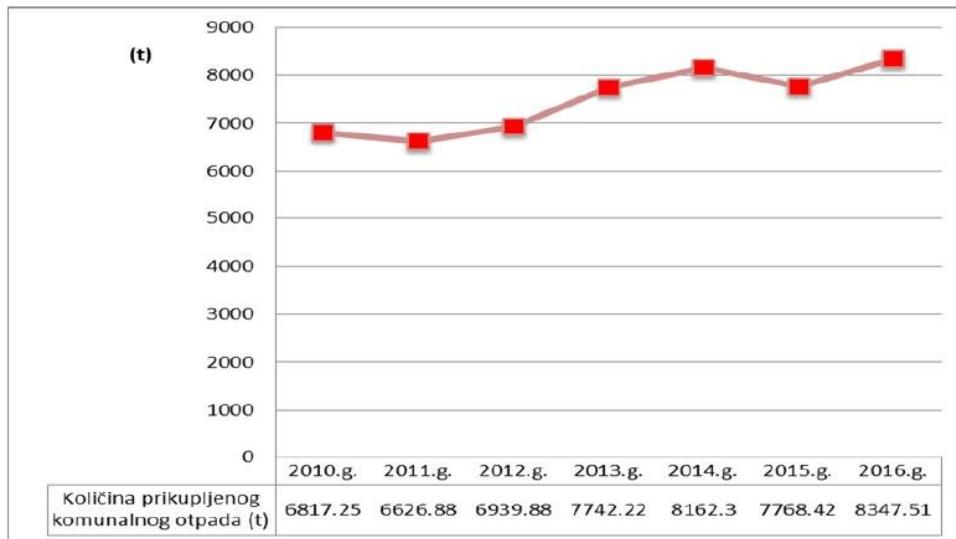
Opština Tivat je donijela niz odluka i strateških dokumenata koji se bave problematikom iz oblasti sakupljanja i upravljanja otpadom. Lokalni plan upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom za period 2017. do 2021. godine je usvojen u januaru 2017. godine kojim su definisani zadaci koji stoje pred Opština Tivat u cilju uspostavljanja održivog sistema upravljanja otpadom.

Odlukom o osnivanju društva sa ograničenom odgovornošću DOO „Komunalno“ („S.l. list Crne Gore – opštinski propisi“, br. 24/13 i 4/15) osnovano je DOO „Komunalno“ Tivat, kao jednočlano društvo čiji je osnivač Opština Tivat, kao jedini vlasnik koji raspolaže sa 100% udjela u društvu. Pretežna djelatnost društva je određena kao: Sakupljanje neopasnog otpada“.

Od 2005. godine vodi se precizna evidencija količina sakupljenog otpada, odnosno količina otpada koje su poslate na deponije i predate registrovanim sakupljačima posebnih vrsta otpada. Frekvencija sakupljanja otpada varira u zavisnosti od doba godine i od lokacije objekta. U ljetnjim mjesecima frekvencija sakupljanja komunalnog otpada udvostručuje se u svim dijelovima opštine. Više od 90% stanovništva je obuhvaćeno sistemom organizovanog sakupljanja komunalnog otpada. Važno je istaći i činjenicu da se sa većeg broja plovnih objekata koji koriste luke, odnosno Marine, u opštini vrši organizovano sakupljanje ove vrste otpada.

U skladu sa ugovorom potpisanim u maju 2013. Godine sa J.K.P. Kotor skupljeni komunalni otpad sa teritorije opštine Tivat se odvozi do reciklažnog centra J.K.P. Kotor. Ovim Ugovorom „Komunalno Kotor“ D.O.O. je u obavezi da nakon sekundarne selekcije komunalnog otpada (odvajanje: plastike, metala, najlona, stakla, kartona, PET ambalaže i dr.) vrši transport preostalog miješanog komunalnog otpada svojim specijalnim vozilima do deponije „Možura“ u opštini Bar.

Na grafikonu koji slijedi naveden je uporedni pregled količina sakupljenog komunalnog otpada (*Dijagram 3.2.1*) u poslednjih 6 godina (navedene količine ne uključuju odvojeno sakupljanje frakcije: PET, karton – papir, čvrstu plastiku, otpad iz vrtova i parkova i dr.)



Dijagram 3.2.1) Uporedni pregled količina sakupljenog komunalnog otpada (2010. – 2016. godina)

Za potrebe primarne selekcije komunalne otpadne ambalaže na više desetina lokacija i to na široj teritoriji opštine postavljene su sljedeće posude:

- Otvorene metalne mreže – boksevi od 1 – 7 m³ (za separatno odlaganje kartona) – 73 komada
- Zatvorene metalne mreže – boksevi od 0,9 m³ (za separatno odlaganje PET ambalaže) – 62 komada
- Zatvorene metalne mreže – boksevi od 0,3 m³ (za separatno odlaganje aluminijskih limenki i ambalaže) – 4 komada.

U okviru dodjelenog prostora u Velikom gradskom parku „Komunalno D.O.O.“ je formirano improvizovano dvorište za selektivno sakupljanje otpada gdje se postavilo nekoliko specijalnih posuda kapaciteta 5 – 7 m³ gdje građani i pravna lica svakodnevno donose, za sada, male količine otpadne ambalaže. Uglavnom je to papir, karton i rjeđe PET ambalaža.

Pored radne snage, najzastupljeniji emergent koji se troši prilikom obavljanja ovih poslova jesu održavanja i potrošnja specijalnih vozila i mašina za prikupljanje i transport otpada.

U toku 2016. godine za naftne derivate je utrošeno 75.000€, dok se za održavanje voznog parka utrošilo 31.500€. Može se zaključiti da su to značajna sredstva i da tu neminovno postoji potencijal za uštedu. Naime, opština Tivat se ističe uređenosti i čistoćom. Kao što se može vidjeti u Izvještaju o radu Komunalnog preduzeća za 2016. godinu, pražnjenje i čišćenje grada se održava redovno, naročito u ljetnoj turističkoj sezoni. Na taj način se prikupe značajne količine otpada. Potencijal za uštedu se može prepoznati u uvođenju tzv. pametnih korpi i pametnih kontejnera. Na taj način prikupljanje otpada ne bi bilo organizovano odlaskom i obilaskom korpi u određenim vremenskim intervalima, već po potrebi. Osim toga, u zavisnosti od vrste korpi i kontejnera za koje se opredjeli, postoji mogućnost i presovanja otpada, što bi opet doprinijelo uštedi na način njihovog ređeg

pražnjenja. Međutim, za ovakvu investiciju su potrebna velika finansijska sredstva, pa se njihova nabavka može očekivati samo podrškom Međunarodnih fondova.

U pogledu tehničke opremljenosti Komunalno preduzeće raspolaže sa sljedećim vozilima i radnim mašinama:

- | | | |
|-----|---|-------|
| 1. | Specijalno vozilo za odvoz smeća iz kontejnera 1.1m ³ – 16m ³ | 5 kom |
| 2. | Specijalno vozilo za odvoz smeća iz kontejnera 1.1m ³ – 9m ³ | 2 kom |
| 3. | Specijalno vozilo za odvoz smeća, gabaritnog i zelenog otpada iz kištri – kontejnera 5 – 7 m ³ | 2 kom |
| 4. | Teretno vozilo FAP – kiper | 1 kom |
| 5. | Kombinovana građevinska mašina JCB | 1 kom |
| 6. | Teretno vozilo za sakupljanje gabaritnog otpada | 2 kom |
| 7. | Teretno vozilo za sakupljanje gabaritnog i zelčenog otpada – grajfer | 1 kom |
| 8. | Teretno vozilo sa hidrauličnom platformom – korpa za održavanje javne rasvjete | 2 kom |
| 9. | Teretno vozilo – transporter za održavanje javne rasvjete | 1 kom |
| 10. | Teretno vozilo sa hidrauličnom dizalicom – pauk | 1 kom |
| 11. | Specijalno vozilo – pogrebno | 2 kom |
| 12. | Dostavno vozilo – pick up | 5 kom |
| 13. | Putničko vozilo | 5 kom |
| 14. | Specijalno vozilo – autočistilica | 1 kom |
| 15. | Specijalno vozilo – mini smećara 3 m ³ | 1 kom |

UKUPNO: 32 kom

Prosječna starost vozila je 12,96 godina, što je svakako značajan broj godina kada su u pitanju vozila.

Kao mjere koje je potrebno preuzeti u narednih 3 godine, a kojima će se efikasnost sistema prikupljanja otpada poboljšati, mogu se izdvojiti sljedeće:

1. Nabavka nedostajućih specijalnih vozila za sakupljanje otpada koji svojim performansama utiču na smanjenje potrošnje goriva i troškova održavanja postojećih (starijih) vozila za obavljanje djelatnosti sakupljanja komunalnog otpada
2. Nabavka hidraulične prese za baliranje sakupljenog reciklabilnog materijala većeg stepena sabijanja kojom bi se postigle uštede prilikom transporta
3. Edukacija djece, omladine, privrednika, građana i organizovanje akcija sakupljanja komunalnog otpada kojim bi se postigao veći stepen separativnosti različitih vrsta otpada
4. Nabavka drobilice za zeleni otpad kojim bi se smanjili troškovi transporta sakupljenog zelenog otpada

Benefiti ovih mjera bi se direktno odrazili na novčane uštede prilikom sakupljanja otpada, a neki od narednih ciljeva, obzirom da sama opština Tivat ne proizvodi dovoljne količine komunalnog otpada, bili bi da se u saradnji sa susjednim opštinama razmotri mogućnost i isplativost formiranja postrojenja za proizvodnju energije preradom komunalnog otpada. No, obzirom da za sada nema relevantnih pokazatelja koji upućuju na izgradnju takvog postrojenja u narednom trogodišnjem periodu, ovaj dokument se neće baviti pomenutom mogućnošću.

3.1.1.10. Putnički automobili u nadležnosti jedinice lokalne samouprave

Potrošnja goriva vozila koja su u vlasništvu Opštine i subjekata čiji je osnivač Opština predstavljaju interesantan detalj energetskog menadžmenta. U toj oblasti do početka 2017. godine sistem menadžmenta, tj. upravljanja korišćenja vozila nije bio uređen u mjeri u kojoj je to bilo potrebno. Iz tog razloga za potrebe izrade ovog plana nijesu na raspolaganju detaljni istorijski podaci o vozilima u smislu njihovog korišćenja, pređene kilometraže po periodima i održavanja vozila. Od početka 2017. godine donijeto je niz procedura koje se tiču korišćenja voznog parka kojima je u značajnoj mjeri unaprijeđen menadžment vozilima. Voznim parkom Opštine upravlja Služba za informacione sisteme i zajedničke poslove. Lica zadužena za vozni park vode evidenciju svih podataka o vozilima, održavanju vozila, zaduženju vozila i raspodjeli vozila namjenjenih za zajedničko korišćenje. Kao dobra praksa, može se istaći definisanje i usvajanje procedura za korišćenje službenog vozila, kojom se sva putovanja planiraju i koliko je moguće vrši se prilagođavanje putovanja kako bi se izbjegla situacija „jedno vozilo – jedan korisnik“, što svakako daje doprinos energetskoj efikasnosti. To je u principu najvažnije polje djelovanja na potrošnju energije kada su u pitanju vozila u nadležnosti Opštine. Pored toga u Opštini se koristi električno biciklo za lokalnu saobraćajnu komunikaciju kada dozvoljavaju vremenski uslovi. Drugi značajan aspekt koji se tiče energetske efikasnosti kada su u pitanju vozila u vlasništvu Opštine jeste da se prilikom kupovine novih vozila obavezno u tenderima za javne nabavke kao parametar definiše i obavezno uvrsti energetska efikasnost vozila. U svakom slučaju, treba nastaviti sa dobrom praksom Opštine da se prilikom raspisivanja tendera i nabavke novih vozila izuzetno vodi računa o performansama vozila u smislu emisije CO₂. Takođe, prilikom daljih nabavki vozila za potrebe Opštine i preduzeća čiji je osnivač Opština treba razmotriti mogućnost nabavke električnih vozila. Ovdje je važno napomenuti da se ovaj dio odnosi na vozila Opštine i svih preduzeća čiji je osnivač Opština, osim Komunalnog preduzeća, gdje je struktura voznog parka takva da se on sastoji od specijalnih vozila i teških mašina o kojima je bilo riječi kada se govorilo o uslugama sakupljanja otpada.

Obzirom da je udio nafte kao energenta u ukupnoj potrošnji energije lokalne samouprave relativno mali, za očekivati je da primjenjene mjere energetske efikasnosti kao rezultat daju skromne uštede utrošene energije u odnosu na ukupnu potrošnju. Ipak, u cilju blagovremenog djelovanja i davanja smjernica za kasnija obnavljanja voznog parka Opštine, kao mjera energetske efikasnosti bi bila nabavka hibridnih vozila, kao pilot projekat, a sredstva u tu svrhu je potrebno obezbjediti kroz apliciranja prema EU fondovima. Obzirom na činjenicu da je vozni park Opštine relativno „mlad“, u narednom periodu se ne predlaže preuzimanje značajnijih mjer energetske efikasnosti na tom polju. U sljedećoj tabeli dat je pregled vozila koje koriste organi i službe Opštine Tivat (*Tabela 3.1.1*):

Redni br.	Proizvođač	Model	Godina proizvodnje	Vrsta goriva koje vozilo koristi	Zapremina motora (cm ³)	Snaga motora (kW)	Ukupno pređena kilometraža
1.	Renault	Megan	2012	Dizel	1500	65	56654
2.	Fiat	Tipo sedan	2016	Benzin	1400		5650
3.	Renault	Talisman	2016	Dizel	2000		7220
4.	Ford	C-MAX	2007	Dizel	1800	85	132246
5.	Ford	Mondeo	2007	Dizel	2000	96	108542
6.	Nissan	Quasquai	2016	Dizel	1600		16 200
7.	Renault	Megan	2012	Dizel	1500	65	64454
8.	Ford	C-MAX	2007	Dizel	1800	85	158074
9.	volkswagen	golf 5	2005	Dizel	1900	75	156 585
10.	Ford	Fusion	2007	Diesel	1400	50	110 073
11.	Renault	Clio	2008	Benzin	1200	44	96127
12.	Dacia	Sandero	2016	Benzin	1200		16241
13.	Dacia	Sandero	2016	Benzin	1200		
14.	Dacia	Sandero stepway	2016	Dizel	1500		5400
15.	Dacia	Duster	2013	Dizel	1500	80	108542
16.	Reanult	Thalia	2003	Benzin	1400	55	
18.	Lada	Niva	2007	Benzin	1700		

Tabela 3.1.1) Vozni park jedinice lokalne samouprave

Vozni park Opštine Tivat raspolože sa 18 automobila koji su dodjeljeni različitim službama na korišćenje. Sva vozila koja se koriste u Opštini su relativno novijeg datuma proizvodnje i kao takva može se smatrati da su u smislu potrošnje naftnih derivata u dobroj mjeri efikasna.

Na osnovu pređene kilometraže i godine proizvodnje zaključuje se da vozila godišnje u prosjeku pređu oko 10 000km. Obzirom da svrha ove analize nije analiza svakog vozila

pojedinačno, uzeta je prosječna potrošnja navedenih vozila na pređenih 100km, koja na osnovu kataloških podataka iznosi oko **6 litara/100km**. Takođe, analizom kataloških podataka ovih vozila, agregati koje koriste su svi urađeni primjenom savremenih tehnologija sa različitim uređajima koji, u odnosu na performanse automobila, smanjuju emisiju ugljen dioksida na minimalne vrijednosti.

Obzirom na navedeno, kada je u pitanju vozni park Opštine nema mnogo prostora za povećanje energetske efikasnosti, pa se može reći da taj segment ne treba biti prioritet uvođenja i realizacija mjera energetske efikasnosti u narednom trogodišnjem periodu.

Iako poslednja preporuka, ništa manje važna, jeste i preporuka zaposlenim u lokalnoj upravi i preduzećima čiji je Opština osnivač, da u što većoj mjeri koriste alternativna prevozna sredstva i pješačenje prilikom obavljanja službenih zadataka u lokalnu.

3.2 Potrošnja energije u sektoru domaćinstava i drugim sektorima na teritoriji lokalne samouprave

Na teritoriji Opštine Tivat koriste se tri izvora energije i to električna energija, drvo i nafta i naftni derivati. Pritom su drvo kao i nafta i naftni derivati primarni izvori energije (oni se sami koriste kao izvori energije: drvo se sagorijeva u šporetima i pećima, naftni derivati se koriste u motorima vozila itd.), dok je električna energija sekundarni izvor (dobije se od primarnih izvora: sagorijevanjem uglja, korišćenjem potencijala vode u akumulacijama HE, korišćenjem snage vjetra itd.)

Svakako najvažniji pokazatelj korišćenja energije na nekoj teritoriji je ukupna potrošnja energije.

Kako se za različite vrste energije koriste rezličite jedinice, neophodno je odabrati jednu od njih preko koje će se konverzijom na jedinstven način prikazati potrošnja svih vrsta energije kao i njen ukupni iznos. Iz praktičnih razloga kao jedinstvenu jedinicu za izražavanje količine svakog pojedinačnog oblika energije izabrana je J (džul) tj. njegovu izvedenicu Wh, odnosno njegove višekratnike kWh, MWh i GWh. Ova jedinica je izabrana zato jer je nejjednostavnija za konverziju, za najveći broj korisnika ovog programa najlakša za korišćenje, a J je i jedinica iz Internacionallnog sistema mjera.

Ukupna potrošnja električne energije tokom trogodišnjeg perioda 2014-2016. god. na teritoriji Opštine Tivat je iznosila **233.798.419 kWh**, od čega su domaćinstva potrošila **133.591.596 kWh**, a ostali potrošači (državne i opštinske institucije i privreda) **100.206.823 kWh**.

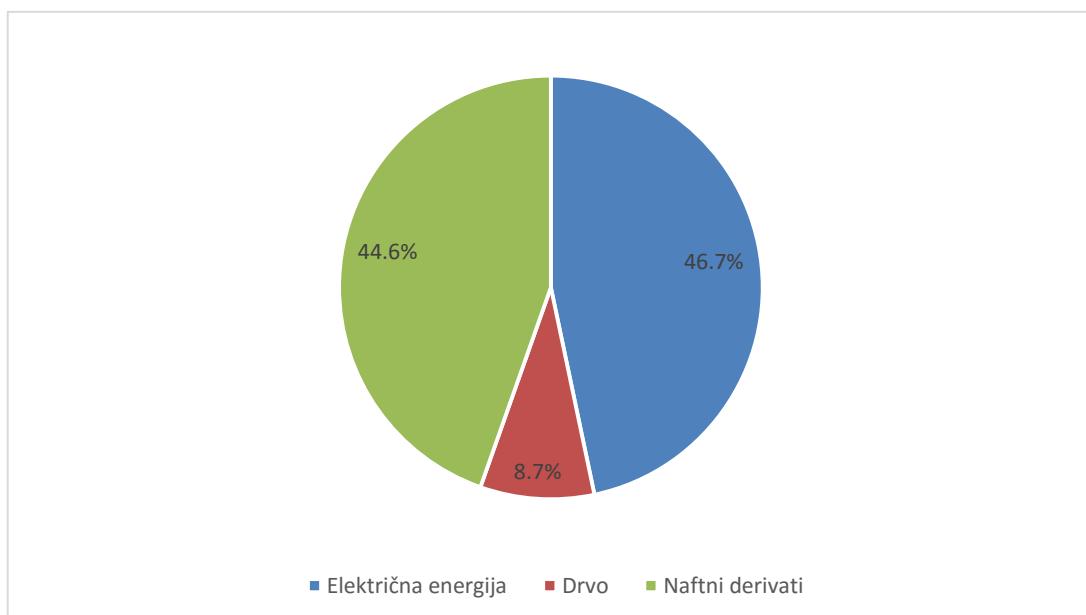
Odatle se lako zaključuje da je prosječna godišnja potrošnja električne energije svih potrošača u periodu 2014-2016. god. iznosila **77.932.806 kWh/god**, od čega su domaćinstva potrošila **44.530.532 kWh/god**, a ostali potrošači **33.402.274 kWh/god**.

Potrošnja ogrijevnog drveta na teritoriji Opštine Tivat u uporednom periodu iznosila je u 2013. godini 5.924 m³, 2014 je bila 5.734 m³, a 2015. god je potrošeno 5.802 m³ drvnih goriva. To znači da je ukupna potrošnja u trogodišnjem periodu bila 17.460 m³, odnosno prosječno 5.820 m³ godišnje, što odgovara **prosječnoj godišnjoj energetskoj potrošnji ogrijevnog drveta od 14.620.000 kWh /god.**

Prosječna energetska vrijednost utrošenih naftnih derivata u periodu 2014-2016. god. bila je **74.618.885 KWh/god**, od čega benzina 18.644.761 KWh/god, dizela 54.110.186 KWh/god, a TNG-a 1.863.938 KWh/god.

Iz prethodnog navedenog se vidi je prosječna ukupna energetska potrošnja u Tivtu iznosila 167.172.691 KWh/god, odnosno 167.172 MWh/god. od čega je u obliku **električne energije** prosječno utrošeno 77.933 MWh/god ili **46,7%**, u obliku drveta za ogrijev 14.620 MWh/god ili 8,7%, a kao naftni derivati utrošeno je prosječno 74.619 MWh/god ili 44,6%.

Količine energije i procentualno učešće pojedinih energenata u ukupnoj energetskoj potrošnji Opštine Tivat prikazani su na grafikonu (*Dijagram 3.2.2*):



Dijagram 3.2.2) Prosječno učešće pojedinih energenata u ukupnoj energetskoj potrošnji 2014. – 2016. Godine na cjelokupnoj teritoriji opštine Tivat

Kada je riječ generalno o unapređenju energetske efikasnosti u opštini Tivat, kao i u ostalim opštinskim jedinicama u Crnoj Gori, mogućnosti su brojne i Opština Tivat je već i u prethodnom periodu sprovela niz aktivnosti koje su imale za cilj povećanje energetske efikasnosti. Od onih edukativnih, kojima se uticalo na podizanje svijesti građana o mogućnostima sprovođenja mjera energetske efikasnosti, do onih konkretnih gdje je građanima data finansijska podrška u sprovođenju mjera EE u vidu poboljšanja energetskih karakteristika kuća i stanova. Pored toga, Opština teži sopstvenim primjerom pokazati građanima efekte sprovođenja mjera energetske efikasnosti na način što je kreirala politiku energetske efikasnosti objekata i sistema u vlasništvu Opštine i teži njenom sprovođenju.

Osnovni problemi kada je u pitanju sprovođenje energetske efikasnosti kada su u pitanju privatne zgrade i objekti jesu nedovoljno informisanje i nivo svijesti građana kada je u pitanju energetska efikasnost, sa jedne, i nedostatak finansijskih sredstava, sa druge strane.

Kada je u pitanju korišćenje obnovljivih izvora energije, u Opštini Tivat se pored drvnih goriva za grijanje koristi, ali u izuzetno maloj mjeri solarna energija za zagrijavanje vode. Razlozi za to su takođe nedovoljna informisanost i dijelom visoke cijene solarnih sistema. Pored upotrebe solarnih sistema za zagrijavanje vode, ovdje je bitno reći da postoji ogroman potencijal u opštini Tivat za upotrebu solarne energije u smislu njene konverzije u električnu. Tu je građanin kao krajnji potrošač električne energije prepoznat i Zakonom o energetici kojim je definisana razmjena energije na mjestu konekcije. To je zakonski u tehničkom dijelu definisano dosta dobro. Međutim, problem koji se uočava jeste upravo definisanje cijene u sistemu razmjene energije na mjestu konekcije. Ukoliko krajnji kupac proizvede veću količinu energije u nekom trenutku, nego je troši, višak predaje na elektrodistributivnu mrežu i dobavljač mu predatu energiju na kraju mjeseca obračunava i plaća, ali po cijeni znatno manjoj nego po kojoj je isporučuje. Po takvom sistemu, prosječno vrijeme otplate određenog solarnog sistema za proizvodnju električne energije bio bi između 7 i 10 godina, u zavisnosti od konkretnog sistema i količine električne energije koju krajnji potrošač utroši na mjesecnom nivou. Svakako taj prosječni period otplate solarnog sistema za proizvodnju električne energije je za najveći broj građana dug, pa se iz tog razloga ne odlučuju za implementaciju istog. Nego, i pored toga sistem razmjene energije na mjestu konekcije još uvijek nije zaživio u Crnoj Gori, pa ni u opštini Tivat iz razloga neuređenih procedura za priključenje takvog sistema na elektrodistributivni sistem.

Opština Tivat, prepoznavši taj problem i shvativši potencijal u korišćenju sunčeve energije je pripremila projektnu dokumentaciju za realizaciju fotonaponske elektrane od 30kWp na novoj administrativnoj gradi. Predviđeno je da se rezultati rada te elektrane prkažu građanima interaktivno na posebno dizajniranom monitoru koji će se nalaziti na vidnom mjestu spoljašnjeg zida objekta. Kroz realizaciju i puštanje u rad konkretne elektrane prevazići će se sve prepreke koje postoje i to će omogućiti kreiranje podsticajnih mjera prema građanima da takve sisteme implementiraju u što većoj mjeri. Osim ovog, kao primarnog cilja, Opština Tivat će imati, iako ne velike zbog male snage elektrane u odnosu na potrošnju Opštine, ali ipak konkretne ekonomske koristi od implementacije ove elektrane i ni u kom slučaju ne može biti na gubitku.

Druga aktivnost Opštine sa sličnim primarnim ciljem jeste izgradnja solarnog sistema za zagrijavanje vode na objektu Sportske dvorane „Župa“. Tehnička dokumentacija je spremna i obezbjedena su sredstva za izgradnju sistema kroz Međunarodne program IRENE.

Izgradnja ovakvih sistema ima za cilj podsticaj građana na implementaciju solarnih sistema. U periodu važenja ovog dokumenta, Opština će nastojati da obezbjedi i novčana sredstva usmjerena na podsticaj građana za korišćenje obnovljivih izvora energije.

4. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Prije same analize mjera energetske efikasnosti koje će biti definisane ovim programom dat je kratak osvrt na realizaciju prethodnog programa. Prethodni program poboljšanja energetske efikasnosti, slobodno možemo reći, je bio prilično ambiciozan. Naime, do formiranja Sekretarijata za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost, u avgustu 2016. godine, nije postojala kompletno riješena kadrovska i stručna platforma za realizaciju istog. Radno mjesto za službenika zaduženog za energetski menadžment je popunjeno tek krajem januara 2017. godine. No, i bez obzira na navedeno Program energetske efikasnosti 2014. – 2017. godina, se u izvjesnom dijelu realizovao. Sprovedene aktivnosti se ne poklapaju u potpunosti sa predviđenim aktivnostima Programom poboljšanja energetske efikasnosti za period 2014. – 2017. godine, to najgrublje njegovu realizovanost možemo izraziti procentualno u smislu broja sprovenih mjer od ukupnog broja mjer i u tom smislu ona iznosi oko 30%. Ovdje napominjemo da se ovaj podatak mora uzeti sa rezervom obzirom da nije vršena temeljna evaluacija prethodnog Programa energetske efikasnosti koja bi uzela u obzir finansijsku i energetsku analizu ušteda, a ista nije zahtjevana Metodologijom izrade ovog dokumenta.

Značajnije mjeru sa ciljem poboljšanja energetske efikasnosti koje su sprovedene u prethodnom periodu su:

- Formiran sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost gdje je sistematizacijom predviđeno i popunjeno radno mjesto u rangu samostalnog savjetnika 1 za energetsku efikasnosti koji se primarno bavi poslovima energetske efikasnosti.
- Potpisani ugovor i do kraja 2017. godine će biti završen glavni projekat fotonaponske elektrane 30kWp na krovu Nove zgrade Opštine.
- Izrađen glavni projekat za realizaciju solarnog sistema za zagrijavanje tople vode na krovu zgrade sportske dvorane „Župa“, a realizacija projekta obuhvaćena međunarodnim projektom IRENE u toku 2018. godine.
- Informacioni sistem za praćenje potrošnje energije u zgradama koje su u vlasništvu Opštine i opštinskih preduzeća je ažuriran, uneseni novi algoritmi obračuna i izvršen retroaktivni unos podataka
- Potpisani ugovor i u prvom kvartalu 2018. godine će biti kreiran geografski informacioni sistem javne rasvjete.
- Pripremljena tehnička dokumentacija za rekonstrukciju i modernizaciju javne rasvjete u užem i širem centru grada koja će biti realizovana kroz međunarodni program “IRENE”.
- Izvršeni inspekcijski pregledi kotlova, sistema za grijanje i klimatizaciju.

- Modernizovan sistem vodosnabdijevanja u određenoj mjeri zamjenom pumpi u sistemu energetski efikasnijim pumpama.
- Odlukom o naknadi za komunalno opremanje građevinskog zemljišta definisana olakšica kojom se iznos naknade utvrđen za konkretni objekat umanjuje za 200€/m² solarnog kolektora, odnosno panela koji sisteme sa sunčevom energijom koriste za grijanje sanitarne vode, grijanje prostora i hlađenje prostora
- U cilju unaprjeđenja energetske efikasnosti potpisani ugovor sa NLB bankom i odobreni beskamatni krediti građanima namjenjeni poboljšanju energetskih karakteristika kuća i stanova
- U januaru 2017. godine su postavljeni solarni markeri na svim pješačkim prelazima u zonama tivatskih škola. Na ovaj način su dodatno osvjetljeni pješački prelazi korišćenjem solarne energije
- Tri solarne klupe, tzv. smart – bench su instalirane 2016. godine na lokacijama, gradskla riva Pine, Trg Magnolija i u blizini restorana Prova
- Potpisani ugovor sa NLB bankom kojim su obezbjeđeni beskamatni krediti građanima, u iznosu od ukupno 70.865,26 evra u toku 2015. Godine, a sa ciljem poboljšanja energetskih karakteristika kuća i stanova

U toku je projekat "Razvoj niskokarbonskog turizma u Crnoj Gori" („Toward Carbon Neutral Tourism-TCNT“), koji je finansiran od strane Globalnog fonda za životnu sredinu (GEF), dok su nosioci projekta UNDP i Ministarstvo održivog razvoja i turizma uz saradnju opština Tivat, Kotor, Herceg Novi i Prestonica Cetinje. Projekat je, između ostalog, usredsređen na unapređenje niskokarbonske transportne infrastrukture, kako bi se unapredio javni i nemotorizovani transport. Glavni cilj sprovođenja aktivnosti vezanih za održivi transport je izrada policentričnog plana održive urbane mobilnosti 2016-2020. godine (Poly-SUMP), izrađenog za područje Bokokotorskog zaliva i Prijestonice Cetinje, sa fokusom na promovisanje rješenja održivog urbanog transporta i poboljšanju kvaliteta života, kako za stanovnike koji nastanjuju pomenuto područje, tako i za turiste koji posjećuju ovu oblast. Navedeni plan predstavlja strateški dokument kojim se definišu planovi, prioriteti i programi korisnika koji se tiču transformacije transportnog sistema, a treba da budu sprovedeni kroz mjerne date u akcionom planu. Takođe je važno spomenuti da je kao konkretna aktivnost krajem 2016. godine svečanom promotivnom vožnjom električnih bicikala otvorena stanica za električna bicikla, za koju su sredstva obezbijeđena kroz navedeni projekat, dok je 12 električnih bicikla dobila kroz IPA projekat „Održivi razvoj turizma posebnih interesa - SUD – SIT“.

U Crnoj Gori postoji određeni broj hotela koji imaju ekološki, odnosno zeleni sertifikat. Takvi hoteli teže korištenju štednih i LED rasvjjetnih tijela, primjenjuju sisteme upravljanja energijom ugradnjom senzora pokreta za regulaciju rasvjete u WC-ima, dvoranama za sastanke, hodnicima, smanjenom korištenju štetnih hemikalija, i drugim mjerama uštede energije. Sertifikovani hoteli imaju i veliku marketinšku prednost, što doprinosi mogućnosti njihovog poslovanja tokom čitave godine. U našoj zemlji su prisutne tri

međunarodne sertifikacione šeme: EU eko-znak, Travelife i Green Globe. Sertifikat se dodjeljuje na dobrovoljnoj bazi turističkim privrednicima koji promovišu održivi razvoj u turizmu i aktivno učestvuju u očuvanju životne sredine. Ekološki sertifikat se dodjeljuje smještajnim objektima na osnovu provjere ispunjenosti seta kriterijuma, kao što su politika zaštite životne sredine, energetska efikasnost, racionalno korišćenje vode i sanitarija, očuvanje kvaliteta vazduha, održivi transport, propisno deponovanje otpada i redukcija ambalažnog otpada. Kako danas sve veći broj turista obraća pažnju na izbor takvog smještaja, za očekivati je da će trend izgradnje takvih hotela rasti.

Takodje vrlo značajno je za istaći da je opština Tivat upravo kroz projekat “Razvoj niskokarbonskog turizma u Crnoj Gori”, dobila i prvi Policentrični plan održive urbane mobilnosti za Boku Kotorsku i Prijestonici Cetinje do 2020 godine. Navedeni dokumenat je izradjen 2016 godine u saradnji sa UNDPom i Konzorcijumom SYSTEMA-WYG-CEED, kojim dokumentom je razradjen niz podsticajnih mjera čija se implementacija dijelom prepoznaje i u ovom Programu.

Za istaći je da pored Sekretarijata za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost, vrlo značajnu ulogu u realizaciji mjera energetske efikasnosti imaju i ostali organi lokalne uprave, a naročito Sekretariat za ekonomski razvoj i preduzetništvo, Sekretariat za uredjenje prostora, Sekretariat za komunalne poslove i saobraćaj, Direkcija za investicije i d.o.o. Komunalno.

4.1. Pregled mjera za poboljšanje energetske efikasnosti sa procjenom troškova

Program energetske efikasnosti sadrži aktivnosti i mjere koje Opština Tivat planira da sproveđe u narednom trogodišnjem periodu. Te mjere se odnose na razvoj energetskog menadžmenta, poboljšanje energetskih karakteristika zgrada u nadležnosti jedinice lokalne samouprave, modernizaciju sistema vodosnabdijevanja i odvođenja otpasnih voda, modernizaciju javne rasvjete, zatim mjere za poboljšanje energetske efikasnosti namjenjene građanima i lokalnim preduzećima.

Osim toga, Opština Tivat će dati podršku realizaciji projekata za poboljšanje energetske efikasnosti tivatske srednje škole. Naime, Ministarstvo prosvjete planira zamjenu bravarije, zamjenu krova i rekonstrukciju spoljašnjeg omotača objekta. Priprema projektne dokumentacije je u toku, a predmjer i predračun radova je završen za dio koji se tiče zamjene bravarije. Opština namjerava obezbjediti sredstva ili dio sredstava za realizaciju ovih projekata kroz Međunarodne programe i EU fondove.

Program poboljšanja energetske efikasnosti mora biti u skladu sa Akcionim planom energetske efikasnosti Crne Gore za period 2016. – 2018. godine. Pregled mjera predviđenih Akcionim planom su date *tabelom 4.1.1* gdje su date njihove oznake.

Oznaka	Naziv mjere energetske efikasnosti u Akcijom planu Crne Gore za period 2016. – 2018. godina
B.1	Razvoj i primjena regulatornog okvira za energetsku efikasnost zgrada
B.2	Sprovođenje redovnih energetskih pregleda sistema za grijanje i klimatizaciju
B.3	Sertifikovanje energetskih karakteristika zgrada
R.1	Energetsko označavanje uređaja za domaćinstvo
R.2	Finansijska podrška fizičkim licima za EE investicije
P.1	Uspostavljanje i primjena EE kriterijuma u javnim nabavkama roba, vozila i usluga, kao i kod kupovine i zakupa zgrada
P.2	Unaprjeđenje energetskih karakteristika zgrada u javnom sektoru
P.3	Implementacija mjera EE u javnim komunalnim preduzećima lokalnih samouprava i ostalim javnim kompanijama
C.1	Uspostavljanje mehanizama finansijske podrške malim i srednjim preduzećima za EE investicije
T.1	Izrada Akcionog plana energetske efikasnosti u transportu i realizacija pilot projekata
T.2	Infrastrukturne mjere u sektoru saobraćaja sa efektima energetskih ušteda
E.1	Individualno mjerjenje i informativni obračun
H.1	Razvoj osnovnog legislativnog , regulatornog i institucionalnog okvira za EE u Crnoj Gori
H.2	Donošenje planskih dokumenata za energetsку efikasnost
H.3	Uspostavljanje statističkog i monitoring sistema za EE
H.4	Uspostavljanje i razvoj energetskog menadžmenta u javnom sektoru, sektoru komercijalnih usluga i sektoru industrije
H.5	Info kampanja unaprjeđenja EE
H.6	Jačanje edukacije i sprovođenje stručnih obuka u oblasti EE
H.7	Uvođenje regulatornog okvira za eko dizajn proizvoda koji utiču na potrošnju energije

Tabela 4.1.1) Pregled mjera energetske efikasnosti iz Akcijom plana Crne Gore za period 2016. – 2018.

Pregled planiranih mjera ovim Programom je dat *tabelom 4.1.2.* gdje su naglašeni nazivi konkretnih mjera, njihov opis, očekivani period realizacije, povezanost sa Akcijom planom i mjerama iz Tabele 4.1.1.kao i odgovornosti za njihovu implementaciju.

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE1	RAZVOJ ENERGETSKOG MENADŽMENTA					
EE1.1	Usavršavanje zaposlenih koji se bave energetskim menadžmentom u Opštini	Potretno je da energetski menadžer i tim zaposlenih koji se bave energetskom efikasnosti pohađaju obuke i radionice vezane za energetski menadžment u organima lokalne samouprave, obzirom da se radi o jednom potpuno novom domenu poslova koje obavlja lokalna samouprava. Pored toga, potretno je učešće na regionalnim i međunarodnim događajima kako bi se upoznali sa primjerima dobre prakse na polju energetske efikasnosti	H6	2018. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Dinamiku realizacije ove mjere uslovjava organizacija obuka i radionica vezanih za energetski menadžment na nacionalnom i regionalnom nivou. Kada su u pitanju Međunarodni i regionalni događaji, takođe dinamiku implementacije diktira sama organizacija ovakvih događaja

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE1.2	Unapređenje softvera za praćenje potrošnje energije u objektima u nadležnosti Opštine	Optina Tivat posjeduje softver za praćenje potrošnje energije u zgradama u vlasništvu Opštine, koji je dobijen od strane GIZ-a. Potrebno je redefinisati načine kreiranja samih izvještaja, ali i dodati mogućnost evidencije i praćenja potrošnje naftnih derivate za vozni park u vlasništvu Opštine.	H.4 i H.3	Tokom 2019. godine	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Jedna od prvih aktivnosti nakon usvajanja Programa jeste priprema programskog zadatka za izradu softvera za praćenje potrošnje energije u Opštini i preduzećima čiji je osnivač Opština.

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE2	POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA U VLASNIŠTVU OPŠTINE					
EE2.1	Izrada detaljnih energetskih pregleda zgrada u vlasništvu Opštine	Izradom detaljnih energetskih pregleda objekata u vlasništvu Opštine dobiće se jasne smjernice za način poboljšanja energetske efikasnosti objekata sa preciznom ekonomskom analizom koja podrazumjeva kvantifikaciju potrebnih investicija i predviđenih ušteda sa rokovima otplate investicije.	B2 i B3	Tokom 2018. Godine	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost i Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	Određivanje prioriteta za koje zgrade je potrebno uraditi detaljne energetske preglede i kojim redosledom, kako bi se ostvario kontinuitet i stvorili uslovi za sprovodenje mjera energetske efikasnosti.

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE2.2	Zamjena tradicionalnih sijalica LED sijalicama u objektima i zgradama u vlasništvu Opštine	Realizacija ove mjere će se obavljati sukcesivno do postizanja cilja.	B3	2018. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Prilikom pripreme detaljnih energetskih pregleda potrebno je detaljno analizirati rasvjetu unutar objekta kako bi se utvrdile, prije svega mogućnosti zamjene, ali i ekonomska analiza investicije i predviđenih ušteda. U novoj administrativnoj zgradi Opštine je moguće vršiti zamjenu sijalica prije izrade detaljnog energetskog pregleda jer su svjetiljke novijeg datuma proizvodnje, pa se

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE2.3	Izgradnja solarnog sistema za zagrijavanje vode u Sportskoj dvorani “Župa”	Ovom mjerom će se ostvariti uštede u potrošnji električne energije na zagrijavanje vode za potrebe sportske dvorane	P.2.	2018. godina	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost i Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	Projekat ugradnje solarnog sistema za zagrijavanje vode u sportskoj dvorani je podržan međunarodnim programom “IRENE”, pripremljena je tehnička dokumentacija i njegova realizacija se očekuje u toku 2018. godine

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE2.4	Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu Nove zgrade Opštine	Primarni cilj realizacije ove mjere, pored indirektnog poboljšanja energetskih karakteristika zgrade, jeste i namjera da se rezultati rada i način funkcionisanja fotonaponskog sistema po principu razmjene energije na mjestu konekcije približe građanima	P.2.	2019. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Glavni projekat ovog sistema će biti završen do početka 2018. godine nakon čega će se on iskoristiti za apliciranje prema Međunarodnim fondovima od kojih se očekuje podrška za implementaciju projekta

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE2.5	Ugradnja automatske regulacije temperature u kotlarnici Centra za kulturu	Ovom mjerom će se smanjiti potrošnja korišćenog energenta, usled izbjegavanja pregrijavanja fluida koji se koristi za zagrijavanje objekta	B.3.	2018	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Za realizaciju ovog projekta potrebno je angažovanje stručnog lica koje će izvršiti dimenzionisanje i ugradnju termostata
EE2.6	Zamjena bravarije na objektu Sportske dvorane “Župa”	Ovom mjerom je predviđena zamjena postojeće bravarije aluminijumskom, kao i rekonstrukcija instalacija jake struje	B3	2018	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost, Direkcija za investicije	Pripremljena je tenderska dokumentacija i realizacija se očekuje u prvom kvartalu 2018. godine

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE3	Poboljšanje energetske efikasnosti sistema javne rasvjete					
EE3.1	Zamjena sijalica javne rasvjete LED sijalicama u užem i širem centru grada	Sprovodenje aktivnosti obuhvaćenih međunarodnim programom IRENE	P.3	2018. – 2019.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost i Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE3.2	Izrada tehničke dokumentacije za rekonstrukciju javne rasvjete	Obzirom da će GIS javne rasvjete biti završen početkom 2018. godine, pristupiće se određivanju prioritetnih područja za modernizaciju i za ta područja će se uraditi tehnička dokumentacija potrebna za rekonstrukciju	P.3	2019. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Komunalno preduzeće	Rekonstrukcija cijelokupnog sistema javne rasvjete podrazumijeva velika investiciona ulaganja. Iz tog razloga, ukoliko se u međuvremenu ne iskristališe neki bolji način, radiće se segmentna modernizacija javne rasvjete

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE3.3	Elektrifikacija gradskog parka Velikog	Do kraja 2017. Godine se očekuje izrada glavnog projekta osvjetljenja Velikog gradskog parka. Nakon toga biće poznata cijena investicije, a sam projekt će postati konkurentan pri apliciranju za dobijanje sredstava iz EU fondova	P.3	2019. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine, Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	Nakon izrade glavnog projekat za elektrifikaciju Velikog gradskog parka pratiće se objave međunarodnih poziva i trebalo bi da se kroz EU fondove obezbjede sredstva za njegovu realizaciju

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE3.4	Sukcesivna zamjena postojećih tradicionalnih sijalica u prigradskim naseljima ugradnjom LED sijalica	Prethodno pripremljena tehnička dokumentacija će poslužiti za modernizaciju javne rasvjete. Naravno, kada je u pitanju javna rasvjeta, velike su mogućnosti apliciranja prema međunarodnim fondovima za dobijanje ukupnih ili djelimičnih sredstava za njenu realizaciju.	P.3	2018. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Komunalno preduzeće	Ova mjera će se sprovoditi usklađeno sa potrebama redovnog održavanja javne rasvjete, ali i u smislu modernizacije, u skladu sa mogućnostima

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i sl.)
EE4	Poboljšanje energetske efikasnosti sistema vodosnabdijevanja					
EE4.1	Kompletiranje daljinske kontrole i upravljanje svim pumpnim stanicama na teritoriji opštine Tivat	Realizacijom ove mjere unaprijeđe se efikasnost menadžmenta vodosnabdijevanja, ali i smanjiti potrošnja električne energije. Zapravo, smanjiće se pojava bespotrebnih istovrmeenih uključivanja pumpi što prouzrokuje povećanje maksigrafa i značajno utiče na potrošnju električne energije	P.3	2019. – 2020	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Vodovod i kanalizacija	Ovoj aktivnosti prethodi analiza trenutnog stanja i identifikacija stanica i njihovih osobina na kojima je potrebno sprovesti ovu mjeru
EE4.2	Nabavka vozila na električni pogon / hibridna vozila	Realizacijom ove mjere postiže se smanjenje emisije gasova CO2, smanjenje potrošnje naftnih derivata i unapredjenje stanja životne sredine kroz poboljšanje kvaliteta vazduha	T.2	2019 - 2020	Organj lokalne uprave, javna preduzeća i ustanove čiji je osnivač opština	Obezbijediti finansijsku konstrukciju kroz apliciranje prema EU fondovima

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE5	Aktivnosti prema građanima i lokalnim preduzećima:					
EE5.1	Podizanje svijesti građana o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije	Realizacija ove mјere podrazumjeva organizovanje tribina, edukativnih radionica, biciklističkih tura, pješačkih tura i drugih tematskih aktivnosti	H.5	2018. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Realizacija ove mјere je predviđena u sklopu obilježavanja značajnijih datuma vezanih za energetsку efikasnost, zaštitu životne sredine i urbanu mobilnost (Dani energetske efikasnosti u Tivtu, Evropska Nedjelja Mobilnosti itd.)

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE5.2	Redefinisanje Odluke o porezu na nepokretnosti	Upućivanje inicijative za eliminisanje uticaja energetskih karakteristika objekta na vrijednost poreske stope	R.2	2018	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Potreba za izmjenu ove odluke leži u činjenici da je opšti i cilj lokalne samouprave da se poboljšaju energetske karakteristike objekata, a ovomOdlukom se nameću dodatna uvećanja poreza na objekte koji npr. posjeduju solarni sistem na svom krovu.

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE5.3	Obezbjedivanje sredstava sa sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetskih karakteristika objekata u domaćinstvima	Cilj ove mjere jeste poboljšanje energetskih karakteristika objekata na način korišćenja obnovljivih izvora energije	R.2	2018. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Pružanje podrške domaćinstvima u cilju implementiranja mjeri E.E.
EE5.4	Podizanje svijesti vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije	Organizovanje okruglih stolova gdje bi relevantni stručnjaci predstavili načine uštede energije u sektoru usluga	H.5	2018. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo Medjunarodne organizacije (UNDP)	Sertifikacija hotela: EU znak / Travellife/Green Globe

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE5.5	Upoznavanje vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga sa mogućnostima korišćenja solarne energije na teritoriji opštine Tivat	Nakon izgradnje solarnog sistema za zagrijavanje vode na krovu Sportske dvorane „Župa“ predstaviti konkretne benefite i novčane uštede za potrošnju energije	H.5	2018. – 2020.	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost i Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	Ova mjera se može sprovesti tek nakon izgradnje i puštanja u rad solarnog sistema na krovu sportske dvorane „Župa“ kako bi se vlasnicima i menadžerima objekata u sektoru usluga mogli predstaviti benefiti ugradnje ovakvih sistema

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/ monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE6	Aktivnosti prema obrazovnim institucijama					
EE6.1	Zamjena bravarije na objektu Srednje mješovite škole "Mladost"	Projektnu dokumentaciju priprema Ministarstvo prosvjete.	P.1	2018	Ministarstvo prosvjete, Sekretariat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost i Sekretariat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	Ministarstvo prosvjete priprema tehničku dokumentaciju. Opština Tivat će u skladu sa mogućnostima sredstva za realizaciju obezbjediti iz sopstvenog budžeta i/ili iz EU fondova.

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i td.)
EE6.2	Rekonstrukcija krova na objektu Srednje mješovite škole "Mladost"	Projektnu dokumentaciju priprema Ministarstvo prosvjete.	P.1	2018 - 2020	Ministarstvo prosvjete, Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost i Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	Ministarstvo prosvjete priprema tehničku dokumentaciju. Opština Tivat će u skladu sa mogućnostima sredstva za realizaciju obezbjediti iz sopstvenog budžeta i/ili iz EU fondova.

Broj	Naziv mjere	Kratak opis mjere	Oznaka mjere iz akcionog plana	Period implementacije (početni mjesec/godina – završni mjesec/godina)	Odgovornost za implementaciju/monitoring	Aranžmani implementacije (radne grupe, odbori tenderske procedure, saradnja sa drugim stranama, krajnji rokovi i sl.)
EE6.3	Rekonstrukcija spoljašnjeg omotača (fasade) objekta Srednje mješovite škole "Mladost"	Projektnu dokumentaciju priprema Ministarstvo prosvjete.	P.1	2018 - 2020	Ministarstvo prosvjete, Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost i Sekretarijat za ekonomski razvoj i preduzetništvo	Ministarstvo prosvjete priprema tehničku dokumentaciju. Opština Tivat će u skladu sa mogućnostima sredstva za realizaciju obezbjediti iz sopstvenog budžeta i/ili iz EU fondova.

Tabela 4.1.2) Mjere poboljšanja energetske efikasnosti, vremenski rok i odgovornosti i način implementacije programa poboljšanja EE

Kako je sam pojam energetske efikasnosti, ali i sistem energetskog menadžmenta i na nacionalnom i na lokalnom nivou u razvoju, ovdje nije moguće dati jasne procjene godišnjih ušteda realizacijom određene mjere. To iz razloga jer se većina planiranih mjer odnosi na uspostavljanje osnova za identifikaciju mjer energetske efikasnosti. Naime, izrada energetskih audita za objekte u vlasništvu Opštine će dati kvantifikaciju mjer energetske efikasnosti i u finansijskom i u energetskom smislu. Ovdje će biti definisane samo finansijske procjene za realizaciju navedenih mjer (*Tabela 4.1.2*).

Br. (prema tabeli 4.1.1)	Mjera za poboljšanje energetske efikasnosti	Procjenjeni investicioni troškovi u eurima za kompletan planski period
EE 1.1	Usavršavanje zaposlenih koji se bave energetskim menadžmentom u Opštini	6.000
EE 1.2	Unapređenje softvera za praćenje potrošnje energije u objektima u nadležnosti Opštine	1.000
EE 2.1	Izrada detaljnih energetskih pregleda zgrada u vlasništvu Opštine	15.000
EE 2.2	Zamjena tradicionalnih sijalica LED sijalicama u objektima i zgradama u vlasništvu Opštine	15.000
EE 2.3	Izgradnja solarnog sistema za zagrijavanje vode u Sportskoj dvorani "Župa"	47.000
EE 2.4	Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu Nove zgrade Opštine	35.000
EE 2.5	Ugradnja automatske regulacije temperature u kotlarnici Centra za kulturu	1.000,00
EE 2.6	Zamjena bravarije na objektu Sportske dvorane "Župa"	20.000,00
EE 3.1	Zamjena sijalica javne rasvjete LED sijalicama u užem i širem centru grada	150.000
EE 3.2	Izrada tehničke dokumentacije za rekonstrukciju javne rasvjete	10.000
EE 3.3	Realizacija projekta elektrifikacije Velikog gradskog parka	60.000
EE 3.4	Sukcesivna zamjena postojećih tradicionalnih sijalica u prigradskim naseljima ugradnjom LED sijalica	50.000
EE 4.1	Kompletiranje daljinske kontrole i upravljanja svim pumpnim stanicama na teritoriji opštine	30.000

Br. (prema tabeli 4.1.1)	Mjera za poboljšanje energetske efikasnosti	Procjenjeni investicioni troškovi u eurima za kompletan planski period
	Tivat	
EE4.2	Nabavka vozila na električni pogon / hibridna vozila	50.000
EE 5.1	Podizanje svijesti građana o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije	6.000
EE 5.2	Redefinisanje Odluke o porezu na nepokretnosti	/
EE 5.3	Obezbjedivanje sredstava sa sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetskih karakteristika objekata u domaćinstvima	40.000
EE 5.4	Podizanje svijesti vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije	2.000
EE 5.5	Upoznavanje vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga sa mogućnostima korišćenja solarne energije na teritoriji opštine Tivat	2.000
EE 6.1	Zamjena bravarije za objekat Srednje mješovite škole "Mladost"	130.000
EE 6.2	Rekonstrukcija krova na objektu Srednje mješovite škole "Mladost"	Biće poznato nakon pripreme tehničke dokumentacije (2018)
EE 6.3	Rekonstrukcija omotača objekta Srednje mješovite škole "Mladost"	Biće poznato nakon pripreme tehničke dokumentacije (2018)
UKUPNO:		670.000*

Tabela 4.1.2) Troškovi za implementaciju programa za poboljšanje energetske efikasnosti su procijenjeni na osnovu za sada postojeće dostupne dokumentacije i podataka..

**konačan iznos nije fiksan, obzirom da za određene aktivnosti ne postoji precizne procjene*

Ovdje je bitno napomenuti da procjenjeni iznosi ne predstavljaju konačne procjene finansijskih sredstava sa ciljem poboljšanja energetske efikasnosti u narednih 3 godine. Nakon izrade detaljnih energetskih pregleda objekata u vlasništvu Opštine biće identifikovane i kvantifikovane mjeru koje je potrebno sprovesti sa ciljem poboljšanja EE. Te mjeru će biti obuhvaćene Planovima poboljšanja energetske efikasnosti koji se izrađuju za svaku godinu. Tako da će se iznos predviđenih sredstava korigovati u skladu sa realizacijom identifikovanih mjer nakon sprovedenih detaljnih energetskih pregleda.

4.2 Analiza mjera za poboljšanje energetske efikasnosti

Mjere energetske efikasnosti obuhvaćene ovim Programom u osnovi čine pripremu dokumentacije kojom će se identifikovati i kvantifikovati mjere za poboljšanje energetske efikasnosti, dok određene mjere predstavljaju konkretne aktivnosti kojima će se neposredno poboljšati energetska efikasnost.

4.2.1 EE1.1 – Usavršavanje zaposlenih koji se bave energetskim menadžmentom u Opštini

Usavršavanje zaposlenih koji se bave energetskim menadžmentom u Opštini je mjera koja je neophodna iz prostog razloga što je sistem energetskog menadžmenta u organima lokalne uprave nov sistem i još nema dovoljno razvijenu logistiku na nacionalnom nivou, u prilog čega ide i činjenica da ogromna većina Opština u Crnoj Gori nema razvijen energetski menadžment. Pod ovom mjerom se podrazumijevaju pohađanja obuka i radionica u organizaciji na nacionalnom, regionalnom i međunarodnom nivou. Osim toga poželjno je prisustvo različitim konferencijama i sajmovima gdje bi se zaposleni upoznali sa primjerima dobre prakse.

4.2.2 EE1.2 – Unaprjeđenje softvera za praćenje potrošnje energije u objektima u vlasništvu Opštine

Unaprjeđenje softvera za praćenje potrošnje energije u objektima u vlasništvu Opštine je preporučljivo iz razloga što postojeći program ne podržava kreiranje datoteka sa izvještajima o potrošnji električne energije, već samo daje njihov prikaz u web čitaču. Postojeći softver podrazumijeva praćenje potrošnje električne energije i vode, ali ne i drugih energetika kao što su naftni derivati i lož ulje koji su takođe značajni energenti u ukupnoj potrošnji Opštine. Predlaže se izrada novog softvera, koju realizaciju će pratiti Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost uz angažovanje programera koji će implementirati pripremljeni algoritam.

4.2.3 EE2.1 – Izrada detaljnih energetskih pregleda zgrada u vlasništvu Opštine

Izrada detaljnih energetskih pregleda zgrada u vlasništvu Opštine planirana je za prvu polovinu 2018. godine za određene objekte, kako bi se odmah krenulo u realizaciju identifikovanih mjer. Kontinuirano do kraja važenja ovog dokumenta biće urađeni detaljni energetski pregledi svih objekata u vlasništvu Opštine, dok će se identifikovane mjeru planirati Planom poboljšanja energetske efikasnosti za svaku godinu i sprovoditi u skladu sa mogućnostima. Za realizaciju ove mjeru potrebno je angažovanje ovlašćenih lica i ili subjekata koji po Zakonu o efikasnom korišćenju energije mogu vršiti detaljne energetske preglede. Sredstva za izradu energetskih audita se očekuju kroz međunarodni program „IRENE“.

4.2.4 EE2.2 – Zamjena tradicionalnih sijalica sa LED sijalicama u objektima u vlasništvu Opštine

Zamjena tradicionalnih sijalica sa LED sijalicama u objektima u vlasništvu Opštine je mjeru koja je prepoznata kao važna i prije izrade detaljnih energetskih pregleda. Sukcesivno, vršiće se zamjena tradicionalnih sijalica i svjetiljki sa LED sijalicama ili LED panelima, u zavisnosti

od konkretnih mogućnosti. Kada su u pitanju fluorescentne sijalice, preporuka je vršiti zamjenu kompletne svjetiljke LED panelom, kako bi se izbjegao problem sa prednapojnim uređajima i eventualnim oštećenjima na grlima postojećih svjetiljki. Otplata ove vrste investicije kroz ostvarene uštede energije i održavanja u prosječnim uslovima je do 18 mjeseci.

4.2.5 EE2.3 – Instalacija solarnog sistema za zagrijavanje vode u sportskoj dvorani „Župa“

Instalacija solarnog sistema za zagrijavanje vode u sportskoj dvorani „Župa“ će se realizovati kroz Međunarodni program „IRENE“. Realizacija ovog projekta je planirana za 2018. godinu. Tehnička dokumentacija i apliciranje za dobijanje sredstava za realizaciju projekta je urađeno od strane Sekretarijata za ekonomski razvoj i preduzetništvo Opštine Tivat.

4.2.6 EE2.4 – Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu nove zgrade Opštine

Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu nove zgrade Opštine je mjeru kojom će se prevashodno otvoriti put realizacije projekata fotonaponskih sistema u Tivtu, ali i Crnoj Gori po principu razmjene energije na mjestu konekcije koji je definisan Zakonom o energetici. Realizacijom ove mjeru, nesumnjivo je da će Opština imati ekonomsku korist, ali ovdje je akcenat na popularizaciji korišćenja obnovljivih izvora energije u Tivtu i Crnoj Gori. Glavni projekat ove elektrane će biti gotov do početka 2018. godine, a obzirom na atraktivnost i jedinstvenost projekta očekuje se veoma brzo dobijanje finansijske podrška kroz međunarodne fondove za njenu izgradnju, tako da je procjenjeno da će elektrana biti izgrađena do kraja 2018. godine.

4.2.7 EE3.1 – Zamjena sijalica javne rasvjete LED sijalicama u užem i širem centru grada

Zamjena sijalica javne rasvjete LED sijalicama u užem i širem centru grada je mjeru kojom će se ostvariti ušteda u potrošnji električne energije, ali i unapređenje komfora u dijelu grada gdje će se izvršiti zamjena. Sredstva za realizaciju ove mjeru su obezbjeđena kroz međunarodni program „IRENE“, a u saradnji sa Sekretarijatom za ekonomski razvoj i preduzetništvo.

4.2.8 EE3.2 – Izrada tehničke dokumentacije za rekonstrukciju javne rasvjete

Izrada tehničke dokumentacije za rekonstrukciju javne rasvjete je mjeru koja je planirana da se sprovede nakon kreiranja GIS-a javne rasvjete na osnovu kog će se u dobroj mjeri moći utvrditi gdje je potrebna rekonstrukcija u smislu zamjene svjetiljki i/ili stubova javne rasvjete. Pripremljena tehnička dokumentacija predstavlja osnov za apliciranje prema međunarodnim programima i upravo tehnička dokumentacija najčešće predstavlja prepreke za dobijanja finansijskih sredstava za realizaciju nekog projekta. Finansijska sredstva potrebna za rekonstrukciju i modernizaciju kompletne javne rasvjete su ogromna, tako da je za period važenja ovog dokumenta planirana intenzivnost modernizacije uslovljena podrškom potencijalnih međunarodnih fondova i/ili kreiranjem osnova za modernizaciju kroz ESCO model. Uštede koje se mogu podstići rekonstrukcijom javne rasvjete su velike, tako da ova mjeru predstavlja jedan od prioriteta Programa poboljšanja EE.

4.2.9 EE3.3 - Realizacija projekta elektrifikacije Velikog gradskog parka

Očekuje se da će se izrada glavnog projekta za elektrifikaciju Velikog gradskog parka završiti do kraja 2017. godine. Značaj izbora sijalica i svjetiljki za njegovo osvjetljenje je vrlo bitan po pitanju kasnije potrošnje energije.

4.2.10 EE3.4 – Modernizacija javne rasvjete ugradnjom LED sijalica

Modernizacija javne rasvjete ugradnjom LED sijalica je mjeru koji slijedi prethodno sprovedenom mjerom pripreme tehničke dokumentacije. U kojoj mjeri će se sprovesti zamjena sijalica LED sijalicama u javnoj rasvjeti zavisi isključivo od finansijskih mogućnosti za njenu implementaciju. U svakom slučaju bez podrške međunarodnih fondova modernizacija cjelokupne javne rasvjete se ne očekuje za period važenja ovog Programa.

4.2.11 EE4.1 Kompletiranje daljinske kontrole i upravljanja svim pumpnim stanicama na teritoriji opštine Tivat

Kompletiranje daljinske kontrole i upravljanja svim pumpnim stanicama na teritoriji opštine Tivat je mejra koja je planirana da se u potpunosti realizuje u period važenja ovog dokumenta. Na taj način će se postići značajne uštede u potrošnji električne energije pumpi u pumpnim stanicama, ali će se pojednostaviti i održavanje sistema vodosnabdijevanja.

4.2.12 EE5.1 - Podizanje svijesti građana o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije

Podizanje svijesti građana o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije je planirano kroz organizaciju edukativnih predavanja i radionica kojima bi se građanima predočili načini uštede u potrošnji prvenstveno električne energije, a bez ugrožavanja komfora. Organizacija edukativnih predavanja i manifestacija je planirana da se sproveđe kroz obilježavanje značajnih datuma kada je u pitanju energetska efikasnost, kao što je npr. svjetski dan energetske efikasnosti i sl. Ova mjeru se prepoznaje kao izuzetno značajna jer je su upravo građani i pojedinci ti koji mogu dati najveći doprinos sveukupnom smanjenju potrošnje energije, a samim tim i poboljšanju energetske efikasnosti.

4.2.13 EE5.2 – Redefinisanje Odluke o porezu na nepokretnosti

Redefinisanje Odluke o porezu na nepokretnosti – Odlukom o porezu na nepokretnosti predviđeno je definisanje koeficijenta kvaliteta objekta koji utiče na visinu poreza na konkretnom objektu. Ovdje je uočena činjenica da će iznos poreza biti veći za objekte koji posjeduju solarne sisteme, kao i objekte koji posjeduju termoizolacionu fasadu. Navedeno je potrebno uskladiti i očekuje se da će isto biti sprovedeno u toku 2018. godine.

4.2.14 EE5.3 – Obezbjedivanje sredstava sa sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetskih karakteristika objekata u domaćinstvima

Obezbjedivanje sredstava sa sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetskih karakteristika objekata u domaćinstvima je mjeru slična mjeri koju je Opština već sprovedila u saradnji sa NLB bankom. Ovdje ova mjeru podrazumjeva obezbjeđivanje sredstava za svaku od programski obuhvaćenih tri godine kako bi se kroz beskamatne kreditne linije prema

građanima podržala implementacija solarnih sistema za korišćenje OIE i eventualno dio sredstava opredjeliti za termoizolacionu rekonstrukciju objekata u privatnom vlasništvu.

4.2.15 EE5.4 i EE5.5 – Podizanje svijesti vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije i Upoznavanje vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga sa mogućnostima korišćenja solarne energije na teritoriji opštine Tivat

Podizanje svijesti vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije i Upoznavanje vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga sa mogućnostima korišćenja solarne energije na teritoriji opštine Tivat su mjere usmjerene prvenstveno na vlasnike hotelskih, ugostiteljskih i drugih objekata iz sektora usluga jer je taj sektor prepoznat kao izuzetno veliki potencijal kada je u pitanju korišćenje OIE. Kroz iskustva stečena implementacijom projekata ugradnje solarnih sistema na krovu sportske dvorane i nove zgrade Opštine, približiće se procedure, tehnička rješenja i benefiti ostvareni ugradnjom ovih sistema. Osim toga, u saradnji sa Sekretarijatom za ekonomski razvoj i preduzetništvo kroz organizovanje seminara i radionica ostvariće se potrebna povezivanja vlasnika objekata iz sektora usluga i kompanija i firmi koje se bave implementacijom solarnih sistema.

5. ŠEME FINANSIRANJA I FINANSIJSKI PLAN

Ukupan procjenjeni budžet za implementaciju Programa poboljšanja energetske efikasnosti 2018. – 2020. godine iznosi 593.000€.

5.1 Šeme finansiranja

Mjere čije je finansiranje već obezbjeđeno su Izgradnja solarnog sistema za zagrijavanje vode na krovu sportske dvorane “Župa” (EE2.3), Zamjena sijalica javne rasvjete LED sijalicama u užem i širem centru grada i Izrada detaljnih energetskih pregleda zgrada u vlasništvu Opštine (EE2.1) su mjere čije je finansiranje obezbjeđeno kroz Međunarodni program “IRENE” u iznosu od 308.175,00€. U ovom trenutku su u toku administrativne aktivnosti koje karakterišu početni period svakog projekta. Realizacija projekta je planirana sa svim evaluacijama do kraja 2019. godine.

Sredstva za sprovođenje ostalih mjera planiraju se dijelom iz budžeta, a dijelom kroz apliciranja prema međunarodnim fondovima u narednom periodu. Za usavršavanje zaposlenih i mjere energetske efikasnosti usmjerenе prema građanima i sektoru usluga finansijska sredstva je potrebno obezbjediti budžetom Opštine uz eventualno učešće Države kada je u pitanju organizovanje stručnih seminara na temu energetskog menadžmenta u lokalnoj samoupravi.

Da bi se ostvarilo finansiranje iz međunarodnih fondova o kome je bilo riječi u prethodnom poglavlju neophodno je pripremiti tehničku dokumentaciju, pa će se u prvom period važenja Programa akcenat staviti na pripremu projektne dokumentacije, kako bi se kreirao osnov za dobijanje bespovratnih sredstava iz međunarodnih fondova.

Za sada nema jasnih informacija i platformi za primjenu ESCO modela, ali ukoliko se na tom polju nešto promijeni u toku važenja ovog Programa, to će se svakako uzeti u obzir prilikom kreiranja Planova poboljšanja EE za naredne tri godine.

5.2 Finansijski plan

Tabela 5.2.1 prikazuje predviđene izvore finansiranja, kao i potrebna sredstva za realizaciju Programa podjeljena po gopdinama važenja dokumenta. Kao izvori finansiranja su navedeni: Budžet lokalne samouprave i Grantovi međunarodnih donator/programa.

Br.	Izvor finansiranja	Ukupni trogodišnji budžet €	2018. godina	2019. godina	2020. godina
1.	Budžet lokalne samouprave	183.000	51.000	66.500	65.500
2.	Grantovi međunarodni donatori/programi	487.000	212.000	155.000	120.000
	UKUPNO:	670.000	263.000	221.500	185.500

(Tabela 5.2.1) Izvori finansiranja za realizaciju Programa poboljšanja energetske efikasnosti Opštine Tivat za period 2018. – 2020. godina

Očekivanja su da Program iako ambiciozan, predstavlja realnu mogućnost ostvarenja kada je u pitanju finansiranje iz budžeta lokalne samouprave, imajući u vidu svijest rukovodstva Opštine koja je pokazana i u prethodnom periodu realizacijom mjera energetske efikasnosti, ali i samim formiranjem Sekretarijata zaduženog za sprovođenje mjera energetske efikasnosti. Napominjemo da su u budžetu lokalne samouprave (tabela 5.2.1.) orientaciono inkorporirani budžeti i lokalnih preduzeća čiji je osnivač Opština, cijeneći da će se detaljnija razrada finansija za lokalna preduzeća obraditi kroz jednogodišnje Planove energetske efikasnosti. Evidentno je da se većinski dio sredstava za implementiranje ovog programa očekuje od medjunarodnih fondova / grantova.

Kada su u pitanju međunarodni fondovi, dio ovih predviđenih sredstava su već obezbjeđena, dok se obezbjeđivanje preostalih sredstava očekuje kroz apliciranja prema međunarodnim programima u naredne 3 godine.