



**OPŠTINA TIVAT**

# **Program poboljšanja energetske efikasnosti**

## **OPŠTINE TIVAT**

**za period od 2021. do 2023. godine**

### **N A C R T**

**Sekretarijat za uređenje prostora – Opština Tivat**

**avgust 2021**

## Sadržaj:

Predgovor .....	2
Skraćenice:.....	2
Literatura .....	3
1. UVOD .....	4
1.1. Podaci o odgovornim licima .....	6
2. OPŠTI OKVIR .....	7
2.1. Postojeći okvir – osnova programa poboljšanja energetske efikasnosti.....	8
2.1.1. Opis nadležnosti JLS .....	10
2.2. Ciljevi i zadaci Programa poboljšanja EE .....	13
2.2.1 Pravni osnov za definisanje ciljeva i zadataka Programa poboljšanja EE .....	13
2.2.2. Opšti ciljevi i zadaci Programa poboljšanja EE .....	15
2.2.3. Očekivani vremenski okvir ostvarenja ciljeva Programa poboljšanja EE .....	18
2.3. Realizacija i monitoring Programa poboljšanja EE.....	19
3. POČETNO STANJE U DIJELU POTROŠNJE ENERGIJE I ENERGETSKE EFIKASNOSTI .....	21
3.1. Objekti i djelatnosti/usluge jedinice lokalne samouprave .....	21
3.1.1. Zgrade.....	23
4. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI .....	37
4.1. Pregled mjera za poboljšanje energetske efikasnosti sa procjenom troškova .....	37
4.2 Analiza mjera za poboljšanje energetske efikasnosti .....	53
5. ŠEME FINANSIRANJA I FINANSIJSKI PLAN.....	56
5.1 Šeme finansiranja .....	56
5.2 Finansijski plan.....	57

## 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. 57/14, 3/15 i 25/19), 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 2018-2020., kao i ciljeva koje sebi postavlja za naredni period Opština Tivat je kreirala listu aktivnosti koje planira sprovesti u narednom trogodišnjem periodu.

Poslovi energetske efikasnosti su u nadležnosti Sekretarijata za uređenje prostora. Bez obzira na promjene u smislu organizacije rada lokalne uprave i nadležnosti, Opština Tivat je trasirala svoj put u oblasti energetske efikasnosti i pozicionirala se značajno u toj oblasti i na državnom nivou.

Sadržajna osnova Programa se nalazi u nedavno realizovanim detaljnim energetske pregledima objekata u vlasništvu Opštine Tivat, a koje preglede je uradio Expeditio Architect d.o.o. Kotor. Izrada samih detaljnih energetske pregleda je finansirana kroz projekat Interreg – IPA CBC, Hrvatska – Bosna i Hercegovina – Crna Gora. Obuhvaćeno je ukupno 7 objekata za koje su sačinjeni Izvještaji o izvršenim pregledima sa datim preporukama za povećanje stepena energetske efikasnosti. Objekti za koje su vršeni detaljni energetske pregledi su sledeći:

- Nova administrativna zgrada Opštine Tivat
- Stara administrativna zgrada Opštine Tivat
- Centar za kulturu “Gracija Petković”
- Sokolski dom (DTV Partizan)
- Galerija Buća, Tivat
- Sportska dvorana “Župa”
- Dom kulture “Uroš Rautović”, Radovići

Detaljni energetske pregledi su urađeni na osnovu metodologije definisane u Pravilniku o metodologiji vršenja energetske pregleda zgrada (“Službeni list Crne Gore”, br. 075/15 od 25.12.2015.god.)

## Skraćenice:

EE – *Energetska Efikasnost*

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

LED – *Light Emitting Diode (Svjetleća dioda)*

JLS – *Jedinica lokalne samouprave*

## **Literatura**

1. "Akcioni plan energetske efikasnosti Crne Gore za period 2019-2021" – Ministarstvo Ekonomije Crne Gore, jun. 2019. 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
6. "Detaljni energetske pregled (DEA) Nove zgrade Opštine" – Expeditio Architect d.o.o. Kotor, decembar 2019.
7. "Detaljni energetske pregled (DEA) Stare zgrade Opštine" – Expeditio Architect d.o.o. Kotor, decembar 2019.
8. "Detaljni energetske pregled (DEA) Centra za kulturu "Gracija Petković"" – Expeditio Architect d.o.o. Kotor, decembar 2019.
9. "Detaljni energetske pregled (DEA) Sokolskog doma (DTV Partizan)" – Expeditio Architect d.o.o. Kotor, decembar 2019.
10. "Detaljni energetske pregled (DEA) Galerije "Buća", Tivat" – Expeditio Architect d.o.o. Kotor, decembar 2019.
11. "Detaljni energetske pregled (DEA) Sportske dvorane "Župa"" – Expeditio Architect d.o.o. Kotor, decembar 2019.
12. "Detaljni energetske pregled (DEA) Doma kulture "Uroš Rautović", Radovići" – Expeditio Architect d.o.o. Kotor, decembar 2019.

## 1. UVOD

Program poboljšanja energetske efikasnosti za period 2021. – 2023. godine predstavlja slijed prethodnog Programa poboljšanja energetske efikasnosti za period 2018. – 2020. Usled određenih prepreka zbog kojih nije u potpunosti realizovan pomenuti program, dio mjera za poboljšanje energetske efikasnosti je prenijet za naredni period uz određene modifikacije.

Prioritetne aktivnosti u narednom trogodišnjem periodu jesu priprema tehničke dokumentacije za sprovođenje projekata energetske efikasnosti i realizacija mjera poboljšanja energetske efikasnosti utvrđenih detaljnim energetskim pregledima objekata u vlasništvu Opštine Tivat. 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 eventualno 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, projekat rekonstrukcije javne rasvjete u centru grada, projekat izgradnje sistema solarnih kolektora za zagrijavanje vode na krovu sportske dvorane “Župa”, koji su realizovani u prethodnom periodu kroz projekat IRENE (*Interregional Renewable & ENergy effiience network*). Takođe, u prethodnom periodu je urađen Glavni projekat fotonaponske elektrane 30kW na krovu Nove zgrade Opštine. Isti je revidovan i već je u konkurenciji na tržištu projekata koji se realizuju iz međunarodnih fondova. Takođe, u prethodnom periodu je bio izabran ponuđač za izradu Geografskog informacionog sistema javne rasvjete, koji je u istinu odradio određeni dio posla, ali po mišljenju energetskog menadžmenta Opštine nije suštinski ispoštovan Programski zadatak, te isti nije isplaćen od strane Opštine i u toku je sudski proces gdje se utvrđuju činjenice u smislu realizovanosti istoga. Po okončanju sudskog procesa, svakako će se naći model da se taj posao uradi onako kako je to i definisano Programskim zadatkom.

Opština ima sistematski pristup poboljšanju energetske efikasnosti, pa je s tim u vezi uspostavljen temelj u smislu sadašnjeg stanja objekata i njihovih potencijala za povećanje energetske efikasnosti, što se postiglo izradom detaljnih energetskih pregleda sa energetsko – ekonomskom analizom za svaki objekat u vlasništvu Opštine.

Bitno za istaći je da je Opština Tivat kao član CIVINET mreže za Hrvatsku-Sloveniju-Jugoistočnu Evropu, 2019. godine u martu mjesecu bila domaćin godišnje Skupštine te mreže, kojom prilikom su se u Tivtu okupili eminentni stručnjaci Jugoistočne Evrope iz oblasti održive urbane mobilnosti i iz energetske efikasnosti. Tom prilikom su kroz radionice u trodnevnom trajanju predstavljeni primjeri dobre prakse održive urbane mobilnosti i energetske efikasnosti, a koji se sprovode u zemljama okruženja, Srbiji, Bosni i Hercegovini, Republici Hrvatskoj, Sloveniji, ali i Austriji i Njemačkoj.

Imajući u vidu da je održivi razvoj destinacije jedan od ključnih ciljeva definisanih strategijama i da će, naročito nakon krize izazvane pandemijom COVID 19, to biti veoma

važno za sve turističke destinacije i turiste Tivat je krenuo u proces pristupa program Green Destinations. Ulaskom u Green Destinations Tivat očekuju pogodnosti kao što su: nezavisna procjena dobrih i loših strana destinacije, detaljni predlozi za poboljšanje turizma uz akcent na “zelena rješenja”, globalno prepoznavanje putem Green Destinations ili Quality Coast Awards – sertifikovanja, priznanja za dobre primjere prakse koji su implementirani, kao i besplatna povezanost sa globalnom zajednicom destinacija koje teže održivom turizmu, koje se svake godine okupljaju na međunarodnom događaju Global Green Destinations Days. U fokusu ovog programa je 6 “tema”: upravljanje destinacijom, priroda i okolina, životna sredina i klima, kulturu i tradicija, društveno blagostanje, poslovanje i ugostiteljstvo.

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>	<b>Milica Manojlović</b>
<i>Adresa/Poštanski broj/Opština:</i>	<b>Trg Magnolija 1, 85320, Tivat</b>
<i>Telefon: 032/661-324</i>	<i>Mob. telefon:</i> <b>069/696-707</b>
<i>Fax: 032/671-387</i>	<i>E-mail:</i> <b>urbanizam@opstinativat.me</b>

<b>Lice odgovorno za izradu programa</b>		<b>Lice odgovorno za odobravanje programa</b>	
<i>Ime:</i>	<b>Marinko</b>	<i>Ime:</i>	<b>Milica</b>
<i>Prezime:</i>	<b>Terzić</b>	<i>Prezime:</i>	<b>Manojlović</b>
<i>Pozicija:</i>	<b>/</b>	<i>Pozicija:</i>	<b>Sekretar Sekretarijata za uređenje prostora</b>
<i>Telefon:</i>	<b>032/661-324</b>	<i>Telefon:</i>	<b>032/661-314</b>
<i>Fax:</i>	<b>032/671-387</b>	<i>Fax:</i>	<b>032/671-387</b>
<i>e-mail:</i>	<b>marinko.terzic@opstinativat.me</b>	<i>e-mail:</i>	<b>urbanizam@opstinativat.me</b>

## 2. OPŠTI OKVIR

Kako se nalazimo u vremenu evropskih tranzicija, skladno regulativama Evropske Unije, Crna Gora je prvenstveno Zakonom o energetici („Službeni list CG”, br. 5/16, 51/17 i 82/20) i Zakonom o efikasnom korišćenju energije („Službeni list CG”, br. 57/14, 3/15 i 25/19), kao i njihovim izmjenama u toku 2019. i 2020. godine, u dobroj mjeri dala osnove za donošenje politika za poboljšanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije. Na nacionalnom nivou je donijet Akcioni plan poboljšanja energetske efikasnosti za period 2018. – 2022. godine, koji je između ostalog poslužio kao osnova za kreiranje Programa poboljšanja energetske efikasnosti na lokalnom nivou. Kada je u pitanju lokalna samouprava, Akcioni plan stavlja akcenat na formiranje energetske menadžmenta na nivou Opštine, kao i utvrđivanje sadašnjeg stanja potrošnje i energetske karakteristika objekata u vlasništvu lokalnih samouprava. Opština Tivat je u tom smislu postigla značajan napredak, formiran je energetske menadžment i kreiran informacioni sistem za praćenje potrošnje energije. Osim toga, Opština Tivat je 2014. godine donijela prvi 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. Posljednjim izmjenama Zakona o efikasnom korišćenju energije, ukinuta je odredba kojom se obavezivala lokalna samouprava za donošenje Plana poboljšanja energetske efikasnosti na godišnjem nivou, kao i Izvještaja o realizaciji istoga. Umjesto toga, predviđeno je da se završi informacioni sistem na nacionalnom nivou, u koji sistem će se unositi projekti energetske efikasnosti, kao i izvještavanje o njihovoj realizaciji. Isti sistem još uvijek nije u potpunosti završen, ali su već sprovedene inicijalne obuke i očekuje se da će biti operativan od početka planskog perioda ovog Programa.

Posebnu pažnju energetske 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.

U neizvjesnim uslovima globalnog energetskeg tržišta i uz oskudne domaće energetske resurse, izgraditi održivi energetske sistem, dakle sistem uravnoteženog razvoja odnosa između zaštite životne sredine, konkurentnosti i sigurnosti energetske 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 35% 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



integriše i održivi razvoj energetike na lokalnom nivou. Iz tog razloga je neophodno da lokalna administracija ima vodeću ulogu u primjeni politike održivog energetskeg razvoja i u tom smislu je uvođenje sistema energetskeg menadžmenta u potrošnji energije na lokalnom nivou 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 prepoznaju po brzoj i dobroj administraciji, kratkim i transparentnim procedurama, dobroj komunalnoj, socijalnoj i ekonomskoj infrastrukturi, društveno i ekološko odgovornoj politici. Uvođenje sistema energetskeg 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 CG*”, br. 57/14, 3/15 i 25/19). 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 2019. – 2021. 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. S obzirom na ovu vrstu korišćenja energije, jasno je da dominantnu ulogu u potrošnji predstavlja električna energija.

Glavni problemi i prepreke za postizanje većeg nivoa energetske efikasnosti u prethodnom periodu predstavljao je nedostatak energetskeg studija, kao i dijelom tehničke dokumentacije u smislu rekonstrukcije objekata u vlasništvu Opštine. No i bez obzira na te

prepreke, Opština Tivat je sprovela niz mjera energetske efikasnosti u prethodnom periodu i teži intenziviranju daljeg razvoja u toj oblasti.

Kroz javne pozive međunarodnih fondova i sopstvena sredstva u prethodnom periodu Opština je postigla određene rezultate u poboljšanju i izgradnji infrastrukture za biciklistički saobraćaj i u određenoj mjeri je izvršena modernizacija vodovodnog i kanalizacionog sistema. Ovdje je važno napomenuti i portebu za reorganizacijom biciklističkih traka, za koje je u toku upotrebe utvrđeno da nisu u potpunosti dobra rešenja. Takođe, Opština Tivat je značajna sredstva izdvojila za rekonstrukciju objekata osnovnih i srednje škole u smislu zamjene bravarije, modernizacije sistema grijanja i sl. Pored toga, Opština je u prethodnom periodu izvršila izgradnju solarnog sistema za zagrijavanje vode u sportskoj dvorani „Župa“. Izvršena je rekonstrukcija dijela javne rasvjete u užem i širem centru grada. Sredstva za realizaciju ova dva projekta su obezbjeđena kroz Međunarodne programe. Izrađen je i revidovan glavni projekat fotonaponske elektrane na novoj administrativnoj zgradi Opštine.

Iz aktivnosti koje su sprovedene, a i onih koje slijede jasno je da Opština prepoznaje značaj pripreme tehničke dokumentacije za sprovođenje mjera 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 je predviđena 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. Što se tiče administrativnih procedura za izgradnju fotonaponskih elektrana na krovovima privatnih kuća i uopšte privatnih objekata, Ministarstvo ekonomije i Zajednica opština su u poslednje vrijeme uložili značajne napore da iste pojednostave. U toku je donošenje podzakonskih akata, čijom primjenom se očekuje da će se u konačnom jasno definisati pojednostavljena procedura postavljanja solarnih sistema na krovovima objekata. Međutim, kako postavljanje solarnih panela na krov objekta utiče na arhitekturu, statiku objekta, elektroinstalacioni sistem objekta i sl., sama procedura se mora detaljno i pažljivo osmisliti. Pored ovih administrativnih prepreka, cijena solarnih panela takođe igra važnu ulogu u masovnosti primjene, pa je vrijeme povrata investicije i dalje relativno veliko (7 do 10 godina).

Opština je takođe potpuno pripremila tehničku dokumentaciju u vidu revidovanog glavnog projekta elektrifikacije Velikog gradskog parka sa posebnim akcentom na rasvjetu izvedenu u LED tehnologiji. Projektovana vrijednost izvođenja projekta je oko 207 hiljada evra i očekuje se njegova realizacija u vremenu trajanja predmetnog Programa. Predviđena je mogućnost i faznog izvođenja radova.

Nakon izgradnje sistema solarnih kolektora za pripremu tople vode u sportskoj dvorani „Župa“, kroz različite aktivnosti projekat se promoviše građanima i predočavaju benefiti istoga.

Kroz edukativne kampanje, Opština će i u naredne tri godine 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, 2018. godine je već drugi put sklopljen ugovor sa bankom i građanima su podijeljeni beskamtni krediti za obnavljanje omotača objekata i zamjenu vanjske bravarije. Programom korišćenja kredita je bila predviđena i mogućnost beskamtnog kreditiranja građana za izgradnju solarnih sistema, ali nije bilo interesovanja za takve intervencije na objektima. Program beskamtnih kredita je bio tako osmišljen da je građanima ostavljen potpuni komfor pri izboru, kako izvođača radova, tako i dobavljača materijala.

Posljednjih godinu dana, usled posledica izazvanih pandemijom korona virusa, nijesu se sprovodile, inače predviđene aktivnosti, a povodom Evropske nedjelje mobilnosti.

Sprovođenje navedenih 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 („Službeni list CG”, br. 57/14, 3/15 i 25/19). Ovim zakonom uređuje se način efikasnog korišćenja energije, mjere za poboljšanje energetske efikasnosti i druga pitanja od značaja za energetske efikasnost. Ovaj zakon ne primjenjuje se na energetske efikasnost postrojenja za proizvodnju, prenos i distribuciju energije. Kao glavnog nosioca politike razvoja energetske efikasnosti u Crnoj Gori identifikuje se Ministarstvo kapitalnih investicija u Vladi CG.

Zakon o efikasnom korišćenju energije definiše 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, radi pribavljanja mišljenja  Finansiranje realizacije programa od strane države i JLS	Trogodišnji program	Zakon o energetske efikasnosti određuje sadržaj programa.  Program se izrađuje po Metodologiji koju je kreiralo Ministarstvo.
2	Član 19	Upravljanje energijom u objektima u	Kontinuirano	Način uspostavljanja

		kojima JLS obavljaju funkcije		sistema za upravljanje energijom, organizacionu strukturu, način obračuna i naplate postignutih ušteda energije i druga pitanja od značaja za upravljanje energijom u objektima ili dijelovima objekata utvrđuje se propisom koji donosi Vlada. Takođe, bliže mjere energetske efikasnosti i smjernice za njihovo sprovođenje utvrđuju se propisom koji donosi Ministarstvo. Navedeni propisi još uvijek nijesu u cjelosti donijeti.
3	<b>Član 23</b>	Podnošenje podataka i informacija Ministarstvu ekonomije o godišnjoj potrošnji energije	Godišnje (do 1. marta tekuće godine za prethodnu godinu)	Očekuje se usvajanje akta o zvaničnoj upotrebi nacionalnog informacionog sistema za ove namjene.
4	<b>Član 40</b>	Obaveza sertifikovanja energetskih karakteristika zgrada	do 1. januara 2021. godine	Sertifikat o energetskim karakteristikama zgrade, između ostalih, dužni su da pribave i jedinice lokalne samouprave i javne službe čiji su osnivač jedinice lokalne samouprave za objekte u državnoj svojini kojima upravljaju. Metodologija za sertifikovanje zgrada, referentne

				vrijednosti specifične potrošnje energije prema namjeni i vrsti zgrade, sadržaj sertifikata o energetskim karakteristikama zgrade i vrste zgrada koje se ne sertifikuju utvrđuju se propisom koji donosi Ministarstvo. Predmetni propis još uvijek nije donijet.
5	<b>Član 43</b>	Izlaganje sertifikata o energetskim karakteristikama zgrade		Vlasnici i korisnici objekata za koje se vrši sertifikovanje zgrada dužni su da na vidnom mjestu istaknu tablu sa osnovnim podacima iz sertifikata. Ministarstvo propisuje izgled i sadržaj table propisom koji još uvijek nije donijet.

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

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.

U trogodišnji program energetske efikasnosti JLS mogu da uključe mjere za poboljšanje energetske efikasnosti zgrada, opreme, vozila, javne rasvjete, sistema za vodosnabdjevanje i druge aktivnosti za koje je potrebna energija, kao i mjere koje se odnose na građane i lokalna preduzeća. Kao što je već istaknuto u uvodnom poglavlju, za JLS najefikasniji način za implementaciju programa je postojanje menadžmenta za upravljanje energijom, čije stručno usavršavanje i prisustvo međunarodnim događajima sa temom energetike i energetske efikasnosti se takođe predviđa Akcionim planom poboljšanja energetske efikasnosti Crne Gore.

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 energetske karakteristika zgrada u vlasništvu građana, podizanje nivoa svijesti građana, edukaciju energetskog tima, ali i pripremu projektne dokumentacije za realizaciju projekata.

Kao predlog nadležnom ministarstvu bilo bi organizovanje seminara i radionica sa ciljem usavršavanja lokalnih energetske menadžera i intenziviranje saradnje energetskog menadžmenta državne uprave sa energetskim menadžmentom lokalne uprave. Sve sa ciljem postizanja boljih rezultata u konačnom. U prethodnom periodu je ta saradnja intenzivirana kroz organizovanje različitih obuka sa temom energetskog menadžmenta i upravljanja energijom i energetskim potencijalima na nivou lokalne uprave. Takođe, kada je u pitanju energetska efikasnost u segmentu planiranja i izgradnje novih objekata, potrebno je povećati značaj iste. Naime, zakonska regulativa je u određenoj mjeri prepoznala segment energetske efikasnosti u pripremi projektne dokumentacije, ali je potrebno intenzivirati implementaciju, kako prilikom projektovanja, tako i u toku same realizacije projekata. Takođe, korišćenju obnovljivih izvora energije, što predstavlja svojevrsnu implementaciju energetske efikasnosti, potrebno je posvetiti dodatnu pažnju kako u zakonskoj regulativi tako i u implementaciji. Prilikom izgradnje i održavanja infrastrukture potrebno je povećati posvećenost energetskoj efikasnosti, od saobraćajne, preko vodovodne do komunalne infrastrukture, u svakom segmentu ima dovoljno prostora za povećanje energetske efikasnosti. Ovdje je bitno napomenuti da suštinski značaj povećanja energetske efikasnosti ne predstavlja izolovano uštedu energije i smanjenje troškova, već povećanje kvaliteta uslova života u određenim segmentima.

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 određenu ulogu u dostizanju ciljeva energetske efikasnosti. Smatramo da bi uticaj lokalnih vlasti trebao biti veći kada je u pitanju energetika i energetski potencijali određene lokalne zajednice. Domaći pravni okvir za oblast energetske efikasnosti je još uvijek u toku uspostavljanja. Zakonom o efikasnom korišćenju energije se uređuju odnosi u području efikasnog korišćenja energije u sektorima finalne potrošnje, obaveze za donošenje programa za poboljšanje energetske efikasnosti na nacionalnom i lokalnom nivou i

na nivou energetske subjekata i potrošača, njihovo sprovođenje, javna ovlaštenja 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 usklađen sa osnovnim direktivama u oblasti energetske efikasnosti, i to:

Direktivom 2006/32/EC o efikasnom krajnjem korišćenju energije i energetske usluge;

Direktivom 2010/31/EU o energetske karakteristika 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, nakon čega su u dva navrata vršene njegove izmjene, poslednja 2019. 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 izvještaja o sprovođenju plana (novembar 2015);
5. Uputstvo o mjerama energetske efikasnosti i smjernicama za njihovo sprovođenje (Novembar 2015.)

Svi opšti akti prepoznaju energetske 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. Takođe, kao vrlo bitni akti koje je potrebno donijeti na nacionalnom nivou jesu akti kojima se utvrđuje:

- način uspostavljanja sistema za upravljanje energijom, način obračuna i naplate postignutih ušteda energije i druga pitanja od značaja za upravljanje energijom u objektima ili djelovima objekta za koje troškove za utrošenu energiju plaćaju jedinice lokalnih samouprava iz svog budžeta (čl. 19, st.3 Zakona o efikasnom korišćenju energije)



- bliže mjere EE i smjernice za njihovo sprovođenje (*čl. 19, st.4 Zakona o efikasnom korišćenju energije*)

- metodologija utvrđivanja stepena EE prilikom sprovođenja postupaka javnih nabavki (*čl. 21, st.2 Zakona o efikasnom korišćenju energije*)

- metodologiju za utvrđivanje godišnje potrošnje primarne energije (*čl. 22 Zakona o efikasnom korišćenju energije*)

- minimalni zahtjevi EE prilikom projektovanja, građenja i rekonstrukcije, odnosno adaptacije zgrada, kao i načini kontrole istih (utvrđivanje odgovornosti projektanta, revidenta, nadležnog organa koji odobrava prijavu građena, izvođača i inspektora koji kontrolišu realizaciju projekata)

- metodologiju sertifikovanja zgrada, referentne vrijednosti specifične potrošnje energije prema namjeni i vrsti zgrade, sadržaj sertifikata o energetskim karakteristikama zgrade i sl. (*čl. 39 Zakona o efikasnom korišćenju energije*)

- izgled i sadržaj table sa osnovnim podacima o sertifikaciji, tj. energetskim karakteristikama zgrade (*čl. 43 Zakona o efikasnom korišćenju energije*)

Nakon izrade i usvajanja svih ovih akata na nacionalnom nivou, može se početi sa konkretnom primjenom politike EE u više sfera društvenog djelovanja. Zapravo, navedeni akti predstavljaju preduslov sprovođenja Zakona o efikasnom korišćenju energije na lokalnom nivou.

Takođe, od izuzetnog značaja bi bilo i veće infiltriranje energetske efikasnosti u propise kojima se uređuje izgradnja objekata. Tu bi zapravo, pored integracije energetske efikasnosti u projekte izgradnje i rekonstrukcije objekata, bilo potrebno, kao posebnu cjelinu definisati projekte energetske efikasnosti. Projekti energetske efikasnosti bi morali imati jasno definisane energetske i ekonomske aspekte sa kojih bi se vrednovao sam projekat. Upravo, realizacijom takvih projekata bi se izvršila tzv. energetska obnova zgrada i sistema, a cijena realizacije istih bi bila ukalkulisana u smanjenje energetske zahtjevnosti samog objekta. Definisanje ovakvih projekata bi neminovno povećali i konkurentnost projekata EE prema međunarodnim fondovima.

### **2.2.2. Opšti ciljevi i zadaci Programa poboljšanja EE**

Opšti ciljevi Programa energetske efikasnosti za period 2021.- 2023. godine 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 projekata 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 (uštedu). Naprotiv, stiče se utisak da je energetska efikasnost shvaćena samo kao 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 energetska efikasnost, bez dovoljnog razlikovanja svrhe koja se postiže pojedinim projektima. 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 menadžmenta energetske efikasnosti u lokalnoj samoupravi.

Kao prvi opšti cilj ovog Programa poboljšanja EE može se istaći usavršavanje i edukacija sektora koji se bavi energetska efikasnosti i zaštitom životne sredine, a s obzirom na razvoj tehnologije i dostupnosti tržišta kada je u pitanju ova oblast. S obzirom na obaveze koje nas čekaju u vezi sa poglavljem 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. Tu svakako prethode aktivnosti Ministarstva.

Jedan od ciljeva ovog Programa jeste i priprema procedura za registraciju projekata u nacionalnom softveru za energetska efikasnost, čijom pripremom će se preglednost u smislu dostizanja postavljenih ciljeva podići na jedan visočiji nivo.

Kada su u pitanju objekti u privatnom vlasništvu i njihov nivo energetske efikasnosti, Opština prepoznaje model stimulacije ulaganja u energetska efikasnost i kroz ugovore sa bankama bi se mogli obezbjediti beskamatni namjenski krediti za građane koji će biti ograničeni isključivo na ulaganja u energetska efikasnost objekata ili korišćenje obnovljivih izvora energije za zadovoljavanje potreba domaćinstva. Drugi model, o kome će se takođe odrediti Opština jeste subvencija stanara stambenih zgrada za obnavljanje fasadnih omotača na istim. Ovdje se takođe ogleda značaj prepoznavanja projekata energetske efikasnosti kroz propise vezane za izgradnju i rekonstrukciju objekata. Upravo definisanje ovakvih projekata bi otvorilo vrata primjeni određenih modela partnerstva investitora i vlasnika stambenih objekata.

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 energetska 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. S obzirom na mogućnosti djelovanja lokalne samouprave, ovdje se kao cilj postavlja posjedovanje studija o trenutnom stanju objekata u vlasništvu Opštine, energetska potrošnja, potencijalima za unapređenje energetska karakteristika objekata i sistema, kao i ekonomska analiza preporučenih intervencija. Ovdje se otvara mogućnost i potreba, da se pored izrađenih energetska pregleda pristupi i analizi potrošnje energije i mogućnosti proizvodnje energije iz sunčeve energije, kao i jasna finansijska analiza realizacije jednog takvog projekta. Činjenica je da je najveći potencijal uštede energije na objektima u kojima dosta vremena provodi veliki broj osoba, a to su u prvom planu škole i vrtići. Takođe je činjenica da su krovovi objekata škola u Tivtu

zahvalno orjentisani kada je u pitanju sunčeva energija, te isti predstavljaju značajan potencijal za proizvodnju energije, može se slobodno reći čak i za cjelokupno zadovoljavanje potreba ovih objekata.

Na osnovu trenutnih informacija i opšteg utiska, najveći potencijali za energetske uštede leže u nastavku rekonstrukcije i modernizacije sistema javne rasvjete. U tom smislu u prethodnom periodu su izvršene intervencije na način što je gotovo u potpunosti izbačena upotreba živinih sijalica i na svih 57 napojnih trafostanica su uklopni satovi zamjenjeni astronomskim, na koji način je unapređena automatizacija uključivanja i isključivanja javne rasvjete. Pored tih intervencija, u toku 2017. i 2018. godine je pristupljeno izradi geografskog informacionog sistema (GIS) javne rasvjete, koji međutim nije uspješno završen. Nakon okončanja sudskog procesa sa tada izabranim izvođačem, pristupiće se kvalitetnoj izradi GISa javne rasvjete, vjerovatno u sopstvenoj režiji. Krajnji cilj kada je u pitanju javna rasvjeta jeste njena potpuna rekonstrukcija na način zamjene svih svjetiljki i sijalica LED sijalicama, kao i ugradnja hardvera i softvera za daljinsku kontrolu i upravljanje svakom pojedinačnom svjetiljkom u sistemu. Na taj način bi se, pored ušteda u električnoj energiji, postigle izvjesne uštede i u održavanju. Slobodna procjena, s 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. Sve ovo, naravno ne na uštrb kvaliteta osvjetljenja javnih površina, već naprotiv. Modernizacijom javne rasvjete bi se mogla postići i vremenska kontrola uključivanja i intenziteta osvjetljenosti javnih površina. Naime, u određenim dijelovima javnih površina evidentno ima prostora za smanjenje intenziteta osvjetljenosti u određenom periodu noći van turističke sezone. Sve su to aspekti uštede električne energije, bez uticaja na komfor, a što kumulativno značajno doprinosi i vijeku trajanja opreme, pored energetske i ekonomskih ušteda u potrošnji energije.

Kada su u pitanju sistemi vodosnabdijevanja, tu je stanje sa pumpnim stanicama dosta dobro. Posljednjih 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 na što veći broj pumpi i pumpnih stanica.

Jedan od ciljeva Programa jeste i valorizacija otpada. Troškovi zbrinjavanja svih vrsta otpada, a naročito komunalnog otpada su izuzetno visoki. Sa tim problemom se, pored Opštine Tivat, susreću i ostale Opštine Boke Kotorske. S obzirom na stepen razvoja tehnologije za iskorišćenje komunalnog otpada za proizvodnju energije, mišljenja smo da je ovom problemu potrebno pristupiti zajednički i pokušati pronaći održivo rješenje. Prostora za rješavanje problema ima sigurno, s obzirom na troškove koje sve bokeljske Opštine imaju za odlaganje komunalnog otpada. Potrebno je, dakle, sagledati mogućnosti eksploatacije otpada, prilagođene količinama i prostornim kapacitetima opštine Tivat, ali i mogućnosti saradnje sa susjednim bokeljskim opštinama.

Posljednji, 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.

Pored neophodnih ulaganja u rekonstrukciju važno je i uvođenje novih sistema i korišćenje obnovljivih izvora energije. Oni predstavljaju važan energetske 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. Prije svega, zapravo, Sunčeva energija je neiscrpna. 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. U konačnom upotreba sunčeve energije povoljno utiče na svaki aspekt života ljudi na zemlji.

### ***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 obezbjeđenje 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. Takođe, značajan faktor u svim sferama života društva jeste i činjenica da se nalazimo u vremenu trajanja epidemije korona virusa u cijelom svijetu. Iz tog razloga, nezahvalno je i prosto nemoguće dati precizne planove realizacije postavljenih ciljeva. Međutim, hronologija ostvarenja ciljeva bi bila da se u toku prve godine važenja ovog Programa pažnja posveti potpunoj implementaciji postojećih projekata u okviru nacionalnog softvera, zatim da se jasno definišu procedure vođenja statistike u dijelu potrošnje svih vidova energije u objektima, sistemima i vozilima čiji je vlasnik ili upravljač Opština Tivat, tj. privredna društva čiji je osnivač Opština Tivat. Takođe, u toku prve godine važenja ovog Programa predviđa se kompletiranje tehničke dokumentacije potrebne za implementaciju mjera energetske efikasnosti u programskom periodu, ali i budućem periodu. Zatim u naredne dvije godine da se u skladu sa finansijskim mogućnostima realizuju mjere definisane detaljnim energetske 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 energetske efikasnosti i organizovanje različitih manifestacija sa temom energetske efikasnosti, urbane mobilnosti i zaštite životne sredine.

Kao što je već rečeno, u toku programskog perioda je potrebno obezbjediti platformu po kojoj bi se modernizacija kompletne javne rasvjete mogla realizovati primjenom ESCO ili nekog drugog modela finansiranja. Istu platformu je potrebno obezbjediti i za sistem vodosnabdijevanja. Sada već postoji relativno veliki broj kompanija koje nude preuzimanje investicije kao mjeru energetske efikasnosti, a povrat investicije i svoju korist ostvaruju kroz garantovane uštede. Taj model je naročito prihvatljiv kada su u pitanju veće investicije, ali za sada zakonski nije potpuno jasno definisan.

Kada je u pitanju krajnji rok ostvarenja ciljeva vezanih za sistem javne rasvjete i sistema vodosnabdijevanja uzeće se rok važenja ovog dokumenta. Dakle, 2021. godine će se inicirati na utvrđivanju platforme za funkcionisanje ESCO modela, 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. Naravno, ovdje je uloga nacionalnih institucija od presudnog značaja.

Uspostavljanje evidencije o energetsom utrošku, organizacija strukture energetskog menadžmenta te propisivanje mjera poboljšanja energetske efikasnosti sa zadatim rokovima i izvorima finansiranja, kao i definisanje jasnih procedura za vođenje statistike u potrošnji energije predstavlja siže Programa poboljšanja energetske efikasnosti Opštine Tivat za period 2021-2023 godina.

### ***2.3. Realizacija i monitoring Programa poboljšanja EE***

O organizacionoj strukturi koja se bavi pripremom i realizacijom ovog programa bilo je riječi u uvodnom poglavlju. Dakle, Sekretarijat za uređenje prostora je zadužen za pripremu, monitoring i realizaciju Programa poboljšanja EE. Međutim, da bi se ostvarili navedeni ciljevi, za realizaciju Programa je potrebno učešće gotovo svih organa Opštine, kao i rukovodilaca javnim preduzećima koja su zadužena za sistem javne rasvjete i sistem 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 i načina na koji troše energiju uopšte.

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.

Za objekte u vlasništvu Opštine, a za koje nijesu urađeni energetske auditi, u narednom periodu će se obezbjediti sredstva za izradu detaljnih energetskih pregleda. Tu se prije svega misli na objekat Autobuske stanice, za koji je opšti utisak da se nalazi u energetski lošem stanju.

Što se tiče izvještavanja o realizaciji Programa, prije poslednjih izmjena Zakona o efikasnom korišćenju energije, vršeno je kroz izvještavanje o realizaciji Plana poboljšanja

energetske efikasnosti. Izmjenama Zakona o efikasnom korišćenju energije iz 2019. godine ta obaveza je ukinuta, te više formalno nije obavezno izvještavanje, ali svakako će se izvještavanje o realizaciji i ostvarenosti programa sprovoditi kontinuirano.

### 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
- Objekti javne rasvjete

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, a za koje objekte su urađeni detaljni energetske pregledi i definisane mjere energetske efikasnosti.

U objektima kojima raspolaže Opština i gdje obavlja svoju djelatnost dominantno je učešće električne energije u ukupnoj potrošnji energije. U cilju sagledavanja energetske potrošnje, prikupljeni su podaci o istoriji potrošnje energenata u svim objektima i sistemima koje koristi Opština i preduzeća čiji je osnivač Opština. S obzirom da je izrada ovog dokumenta počela u toku 2020. godine, kao referentna godina je uzeta 2019. godina i u nastavku su podaci o potrošnji energenata upravo 2019. 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 uzela u razmatranje, što je takođe značajan faktor u iznosu računa kod određenih potrošača.

Energent	Godišnja potrošnja energije		Godišnji trošak za energiju
	Jedinica	[1000 kWh]	[1000 €]
Električna energija	1000 kW	4018	378

Tabela 3.1.1) Ukupna potrošnja el. energije i troškovi za 2019. godinu (za sve djelatnosti/usluge jedinice lokalne samouprave i lokalnih privrednih društava)

Kada je u pitanju potrošnja naftnih derivata za vozni park Opštine u 2019. godini, usled prezahtjevnosti detaljnog sabiranja po računima svih preduzeća čiji je osnivač Opština i same Opštine, njihova potrošnja je data na osnovu pređene kilometraže u 2019. godini za sva vozila, kataloške prosječne potrošnje za svako vozilo pojedinačno i srednje cijene naftnih derivata u toku 2019. 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 2019. godinu.

Vrsta korisnika energije	Električna energija [1000 kWh]		Drugi energenti [1000 kWh]	Ukupno [1000 kWh]	% ukupne potrošnje
	Aktivna	Reaktivna			
Zgrade (sve vrste zgrada):	803	165	145	1113	21,42
Sistem vodosnabdijevanja i otpadnih voda:	927	329	/	1256	24,17
Javna rasvjeta:	1407	/	/	1407	27,08
Komunalne usluge:	101	/	/	101	1,94
Putnički automobili i radne mašine:	/	/	1318	1318	25,37
<b>Ukupno:</b>			1463	5195	100

*Tabela 3.1.2) Ukupna potrošnja energije po tipovima potrošača za 2019. 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 opštine 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 detaljni energetske pregledi objekata izrađeni 2019. 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 3954,58 m<sup>2</sup> a računajući prosječne visine prostorija unutar objekta njegova neto zapremina je oko 17490,14m<sup>3</sup> ( podaci preuzeti iz detaljnog energetskeg pregleda izradjenog decembra 2019.g) Radno vrijeme radnim danima u objektu je od 7:00 do 15:00, osim dežurstva koje je dvadesetčetvoročasovno. Grijana površina objekta je u cjelosti 3954,58m<sup>2</sup>, a ukupan broj korisnika je oko 200.



Sl.3.1.1) Nova zgrada Opštine

Zidovi objekta su od betona debljine 25cm, prekriveni termo izolacijom visokih performansi u smislu energetske efikasnosti, kao i dekorativnim kamenim pločama debljine 3cm. Međutim, postoje pozicije koje se sada oštećuju curenjem vode kroz oštećenja na fasadi. Problem je nedostatak mermernih ploča iznad prozora, te tako je ogoljen dio fasade i termoizolacije (sl. 3.1.2). To bi bilo potrebno sanirati. Ukupna debljina spoljnih zidova iznosi 37cm.



Sl.3.1.2) Oštećenja na fasadi iznad prozora



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.

Svi prozori i spoljašnja vrata su od Aluminijuma sa ispunom termopan stakla na razmaku  $d=4+12+4$ mm. Mehanizam otvaranja i okovi su u sasvim dobrom stanju. Zaptivanje na spojevima konstrukcije stakla i okvira je izvedeno sa EPDM gumom za zaptivanje.

Osvjetljenje unutar objekta realizovano je dijelom fluorescentnim svjetiljkama i ne postoji automatsko uključivanje/isključivanje, već se izvodi ručno. Veći dio osvjetljenja u objektu je rekonstruisan i upotrebene su LED svjetiljke više nego dvostruko manje instalisane snage.

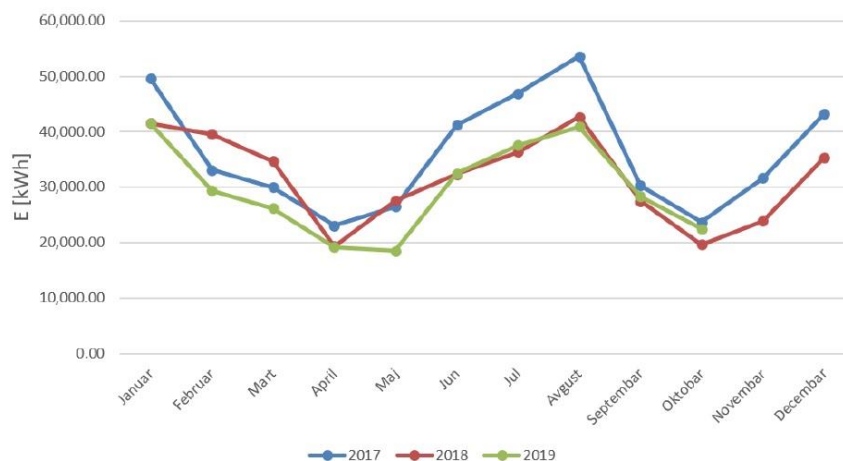
Krov zgrade je ravan i prohodan, na kome je instalirano nekoliko termo – tehničkih uređaja i jedan mali građevinski objekat za smještaj postrojenja za lift, a neposredno na krovnoj ploči položen je prihvatni sistem gromobranske instalacije. Ukupna površina krova je  $1060,16\text{m}^2$ . Debljina ravnog krova na zgradi je 45,2cm koji je zaštićen termo i hidro izolacijom. Dakle, krov nema vidljivih oštećenja i djeluje da je u solidnom stanju. Iako ne postoje vidna oštećenja postoje određena curenja u unutrašnjosti objekta za koje je neophodno utvrditi da li nastaju kao posledica oštećenja krova. Krov je u potpunosti ravan i kao takav, pogodan je 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. Činjenica je da su cijene instalacije takvih sistema još uvijek relativno visoke, ali omasovljavanjem primjene, prirodno će se desiti i pad cijena.

Zagrijavanje i hlađenje objekta se vrši pomoću toplotnih pumpi i klima uređaja koji su takođe novije proizvodnje i u dobrom su stanju. U prostorijama u objektu se koriste ventilator-konvektori (fan-coil aparati). Usis vazduha je sa prednje strane, a potis sa gornje strane aparata. Na usisu se nalazi filter. Za vođenje aparata se koristi elektromehanički kontroler integrisan u aparatu. Prebacivanje sa zimskog na ljetnji režim i obratno se obavlja ručno.

Napajanje zgrade električnom energijom je realizovano u tri pristupne tačke i svaka od njih predstavlja posebno mjerno mjesto potrošnje električne energije.

Potrošnja energije objekta Nove zgrade Opštine Tivat u osnovnom slučaju (“baseline” case) je izračunata u vrijednosti  $414.073\text{kWh}/\text{god}$ , od čega je  $114.174\text{kWh}/\text{god}$  za grijanje objekta toplotnom energijom. Predviđaju se dvije mjere energetske efikasnosti, Toplotna izolacija čeličnog cjevovoda na otvorenom prostoru ravnog krova izolacijom od sintetičkog kaučuka 38mm i završetak zamjene svjetiljki sa efikasnim LED svjetiljkama.

Na sledećem dijagramu (dijagram 3.1.1) se može vidjeti promjena potrošnje električne energije za 2017., 2018. i 2019. godinu.



Dijagram 3.1.1.) Mjesečna potrošnja električne energije na nivou objekta za 2017., 2018. i 2019. godinu

### 3.1.1.3. Stara zgrada opštine

Objekat stare zgrade Opštine Tivat smješten je u široj zoni najužeg centra Tivta, na adresi Luke Tomanovića. U pitanju je objekat koji je do useljenja u novu administrativnu zgradu Opštine 2010. godine bio namjenjen administraciji lokalne samouprave.

Objekat je u osnovi “L” oblika orijentacije sjever – jug. Objekat je ugaoni i predstavlja dominantnu formu u tom dijelu grada zajedno sa kompleksom Centra za kulturu “Gracija Petković”.

Najveći dio objekta, oko 2/3 forme, je zapravo stari objekat koji je 1987. godine dograđen sa još jednim blokom na sjevernoj strani spratnosti P+2, a u isto vrijeme urađena je i nadogradnja postojećeg objekta pri čemu je dobijen prostor u potkrovlju. Dograđeni blok na sjeveru ima svoj poseban ulaz iz unutrašnjeg prostora sa zadnje strane objekta kao i ulaz sa istočne strane od strane ulice za potrebe Poreske službe.

Ukupna površina objekta je 1667,68m<sup>2</sup> (suteren 154,56m<sup>2</sup>, prizemlje 505,16m<sup>2</sup>, prvi sprat 505,74m<sup>2</sup>, drugi sprat 502,22m<sup>2</sup>). Broj korisnika objekta nije moguće koncizno odrediti jer je promjenljiv, s obzirom da se u tom objektu, pored pojedinih opštinskih i državnih službi, nalazi i Fakultet za mediteranske poslovne studije i sjedišta pojedinih političkih partija. Okviran broj korisnika koji uzimamo kao parameter je 70. Administracija lokalne samouprave je objekat koristila do juna 2010. godine, a nakon toga samo pojedine službe koristile su dio prostorija u staroj zgradi, a od kraja 2020. godine sve službe opštinske administracije su u novoj zgradi Opštine. Dio potkrovlja se i dalje koristi za čuvanje arhivske građe Opštine Tivat. 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 i Uprave za nekretnine.



Sl.3.1.3) Stara zgrada Opštine

Zidovi objekta su građeni od cigle i maltera, bez toplotne izolacije, ali u dobrom su

stanju. Debljina zidova je 45cm. Krov je tradicionalni kosi, sa drvenom nosećom konstrukcijom prekrivenom crijepom. 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 zgradi 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 staklom 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 osvjjetljenja, već se uključivanje/isključivanje izvodi ručno. Manji dio svjetiljki u holu objekta je zamijenjen sa LED svjetiljkama, krajem 2019. godine.

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

Energija u staroj zgradi Opštine se koristi za klimatizaciju objekta, rasvjetu i napajanje kancelarijske opreme. Zagrijavanje prostorija obavlja se u najvećoj mjeri sa individualnim električnim grijalicama za posebne prostorije, kao i klima uređajima.

Potencijali za uštedu energije koji se mogu istaći, a specifični su za ovu zgradu, su ugradnja termoizolacije na spoljašnje zidove debljine 5cm, zatim zamjena krovnih drvenih prozora PVC prozorima i zamjena postojećih svjetiljki sa energetski efikasnijim LED svjetiljkama. Opciono je otvorena mogućnost i zamjene postojećeg kotla na lako lož ulje (koji se ne koristi već duže vrijeme) visoko – temperaturnom toplotnom pompom vazduh – voda.

Potrošnja energije Stare zgrade Opštine Tivat u osnovnom slučaju je izračunata u vrijednosti 212.608 kWh/god, od čega 28.275 kWh/god za grijanje objekta toplotnom energijom.

#### **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 2616,25m<sup>2</sup>, dok je grijana površina 2487,15m<sup>2</sup>. Zapremina objekta je 9320m<sup>3</sup>, dok je zapremina grijanog dijela objekta 8909m<sup>3</sup>. Broj korisnika ovog objekta se ne može precizno navesti, obzirom da se radi o objektu koji sadrži bioskopsko pozorišnu salu. Stalni broj korisnika je oko 20.

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 crijepom. Prozori i vrata na zgradi su novi, PVC, sa duplim staklom, 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.

Potrošnja energije u objektu Centra za kulturu “Gracija Petković” u osnovnom slučaju je izračunata u vrijednosti od 121.064kWh/god, od čega je 28.351 kWh/god za grijanje objekta toplotnom energijom.

Detaljnim energetske pregledom je prepoznata samo mjera zamjene zastarjelih rasvjetnih tijela, energetske efikasnijim LED svjetiljkama.

Međutim, smatramo da bitan potencijal za smanjenje potrošnje električne energije leži i 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.

#### **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 2438m<sup>2</sup>, dok je grijana površina 2411m<sup>2</sup>. Zapremina objekta je 17549m<sup>3</sup>. Broj korisnika koji borave u objektu je oko 30, dok je njihov broj za vrijeme utakmica oko 800.



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 je dijelom 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, sala za kuglanu i teretana. 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 energije objekta Sportska dvorana “Župa” u osnovnom slučaju (“baseline” case) je izračunata u vrijednosti od 164.862 kWh/god, od čega je 117.062 kWh/god za grijanje objekta toplotnom energijom.

Potpuno je jasno da od godišnjeg rasporeda aktivnosti, tj. od popunjenosti kapaciteta zavisi potrošnja električne energije. Ono što je Opština prepoznala kao značajan potencijal za uštedu energije jeste instaliranje solarnih sistema za zagrijavanje tople vode što je urađeno 2019. godine.

Mjere energetske efikasnosti koje bi bilo potrebno sprovesti po pitanju sportske dvorane, ukoliko se pak ne pristupi njenoj potpunoj rekonstrukciji ili eventualno rušenju cijele ili njenog dijela, su sledeće:

1. Toplotna izolacija spoljašnjih zidova ekspaniranim polistirenom debljine min 5cm
2. Zamjena postojećih spoljašnjih prozora novim aluminijumskim prozorima sa profilit staklima
3. Zamjena postojećih svjetiljki LED svjetiljkama



### **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 kancečarije ovih preduzeća se vrši klima uređajima i termoakulacionim pećima.

Zajedničko za sve prostorije je da je osvjetljenje konvencijalno bez značajnih unapređenja energetske efikasnijim svjetiljkama.

Potencijal za poboljšanje energetske karakteristika objekata u kojima se nalaze prostorije ovih preduzeća i organizacija svakako leži u zamjeni neefikasnog osvjetljenja energetske 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 ekonomske isplativosti modernizacije unutrašnje rasvjete. Pored rasvjete, značajan potencijal za energetske uštede leži u rekonstrukciji omotača i ugradnji termoizolacije na krovovima objekata.

### **3.1.1.7. Sistem vodosnabdijevanja i otpadnih voda**

Vodovodom i kanalizacijom na teritoriji opštine Tivat upravlja D.O.O. 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 98% stanovništva se snabdijeva iz javnog vodovoda. Tivatskim vodovodom, pored samog gradskog jezgra Tivta, snabdijevana 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.

Izvorište Plavda se nalazi u krajnjem sjevernom dijelu opštine, blizu Lepetana. Voda je izvorska, prikuplja se u kaptazi, hlorige 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 ljetnje sezone, dolazi do maksimalne potrošnje, koja višestruko prevazilazi

potrošnju tokom ostalog dijela godine. U istom periodu dolazi i do povećanja saliniteta, usljed uticaja morske vode, što predstavlja dodatni problem.

Izvorište Topliš se nalazi u južnom dijelu opštine, u Grbaljskom Polju. Tri bunara opremljena bunarskim pumpama, potiskuju vodu do kaptaze 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=208m<sup>3</sup>/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 Radovićima 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,  $h=85$ m, snaga motora  $P=25,4$ kW

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 izveden preko uređaja za meki start – stop (SOFT STARTER) čime je izbjegnuta 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 kontrolera, 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 ekonomska analiza njihove zamjene. Ovdje je moguće kroz javno privatna partnerstva unaprijediti sistem bez velikih troškova na način što bi neka kompanija preuzela 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 užu i širu 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 2800, koje se napajaju sa 57 napojnih trafostanica.

Poznato je da javna rasvjeta zauzima veliki udio u redovnim troškovima gradova i opština. 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 osvijetliti. 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 energetske efikasnim i dugotrajnim sijalicama.

Postojeće svjetiljke su dijelom u dosta lošem stanju zbog starosti ugrađenih rasvjetnih tijela i zbog zastarjele tehnologije koja višestruko doprinosi energetske neefikasnosti postojećeg sistema. Dio javne rasvjete koji je rekonstruisan kroz međunarodne projekte je u izuzetno dobrom stanju i troškovi njenog održavanja su minimalni. 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 (sa izuzetkom nedavno rekonstruisanog dijela javne rasvjete) 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 pribjegnjuto 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 većem 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. Poslednjih nekoliko godina, prilikom intervencija u smislu zamjene sijalica usled njenog prestanka rada, izuzetno se vodilo računa o energetske 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.

Kao što je i ranije rečeno, izrada geografskog informacionog sistema javne rasvjete predstavlja jedan od prioriteta u ovoj oblasti. 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. Uporedo sa izradom GIS-a javne rasvjete potrebno je izraditi i projekte izvedenog

stanja javne rasvjete za dio za koji ne postoji nikakva tehnička dokumentacija. Nepostojanje tehničke dokumentacije je posledica protoka vremena od kada egzistiraju pojedini dijelovi javne rasvjete u Tivtu.

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 uključivanja/isključivanja javne rasvjete vršili i regulaciju intenziteta osvijetljenosti 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 osvijetljenosti, a da i dalje ostanu zadovoljeni bezbjedonosni uslovi. Na taj način se može postići ušteda u energiji od 20 do 25%, prema slobodnoj procjeni. To se može postići i na način isključenja svake druge svjetiljke, ali se to nije pokazalo kao dobra praksa, jer dolazi do formiranja naizmjenično osvijetljenih i manje osvijetljenih površina što, kako su pokazivala mjerenja i analize, može rezultirati smanjenjem bezbjednosti kada je saobraćaj u pitanju. Iz tog razloga ovakvo rješenje se ne preporučuje na frekventnijim saobraćajnicama, ali ga ne treba eliminisati za neka manje frekventna područja. Takođe, jedna od mjera jeste i analiza mogućnosti isključenja dijela svjetiljki u „neaktivnom“ dijelu noći na određenom području.

Zamjena postojećeg sistema javne rasvjete novim, visoko efikasnim može se podstići ušteda električne energije od 50 – 85%. Ovaj raspon u uštedama 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 osvijetljenosti. 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 mjerenja 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.

Takođe, kada je u pitanju javna rasvjeta, sa aspekta održavanja sistema jako je bitno definisanje procedura za njeno održavanje, kao i nadogradnju. Sada je održavanje i upravljanje javnom rasvjetom obavlja komunalno preduzeće (čiji je osnivač Opština Tivat),

ali bez detaljnih procedura za održavanje, kao i detaljnog pregleda predmeta održavanja. To je potrebno revidovati i prilagoditi trenutnom stanju.

#### 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 („Sl. 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. Planom su definisani zadaci koji stoje pred Opštinom Tivat u cilju uspostavljanja održivog sistema upravljanja otpadom.

Odlukom o osnivanju društva sa ograničenom odgovornošću DOO „Komunalno“ („Sl. list Crne Gore – opštinski propisi“, br. 24/13 i 4/15) osnovano je DOO „Komunalno“ Tivat, kao 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 plovni 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 manji dio skupljenog komunalnog 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. Veći dio skupljenog komunalnog otpada Komunalno preduzeće Tivat odvozi direktno na deponiju u Baru.

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 m<sup>3</sup> (za separatno odlaganje kartona) – 73 komada
- Zatvorene metalne mreže – boksevi od 0,9 m<sup>3</sup> (za separatno odlaganje PET ambalaže) – 62 komada

- Zatvorene metalne mreže – boksevi od 0,3 m<sup>3</sup> (za separatno odlaganje aluminijskih limenki i ambalaže) – 4 komada.

U okviru dodjeljenog 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 m<sup>3</sup> 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 energent koji se troši prilikom obavljanja ovih poslova jesu održavanja i potrošnja specijalnih vozila i mašina za prikupljanje i transport otpada.

U toku 2019. godine za naftne derivate je utrošeno 87.000€, dok se za održavanje voznog parka utrošilo 44.500€. Može se zaključiti da su to značajna sredstva i da tu neminovno postoji potencijal za uštedu. Naime, opština Tivat se ističe uređenošću i čistoćom. Kao što se može vidjeti u Izvještaju o radu Komunalnog preduzeća za 2019. 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 redog 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 <sup>3</sup> – 20m <sup>3</sup>	2 kom
2.	Specijalno vozilo za odvoz smeća iz kontejnera 1.1m <sup>3</sup> – 16m <sup>3</sup>	4 kom
3.	Specijalno vozilo za odvoz smeća iz kontejnera 1.1m <sup>3</sup> – 9m <sup>3</sup>	2 kom
4.	Specijalno vozilo za odvoz smeća iz kontejnera 1.1m <sup>3</sup> – 5m <sup>3</sup>	1 kom
5.	Specijalno vozilo – mini smećara 3 m <sup>3</sup>	1 kom
6.	Specijalno vozilo autopodizač za odvoz smeća, gabaritnog i zelenog otpada iz kištri – kontejnera 5 – 7 m <sup>3</sup>	2 kom
7.	Specijalno vozilo- cisterna	2 kom
8.	Kombinovana građevinska mašina CAT	1 kom
9.	Kombinovana građevinska mašina JCB	1 kom
10.	Teretno vozilo za sakupljanje gabaritnog otpada	2 kom
11.	Teretno vozilo za sakupljanje gabaritnog i zelenog otpada – grajfer	2 kom
12.	Teretno vozilo sa hidrauličnom platformom – korpa za održavanje javne rasvjete	2 kom
13.	Teretno vozilo - putar	1 kom
14.	Teretno vozilo – transporter za održavanje javne rasvjete	1 kom
15.	Teretno vozilo sa hidrauličnom dizalicom – pauk	1 kom

16	Specijalno vozilo – pogrebno	2 kom
17	Putničko vozilo i vozila za prevoz radnika	11 kom

UKUPNO: 38 kom

Prosječna starost vozila je 15,21 godina, što je svakako značajan broj godina kada su u pitanju vozila.

Kao mjere koje je potrebno preduzeti 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. Edukacija djece, omladine, privrednika, građana i organizovanje akcija sakupljanja komunalnog otpada kojim bi se postigao veći stepen separativnosti različitih vrsta otpada
3. 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.

## 4. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### *4.1. Pregled mjera za poboljšanje energetske efikasnosti sa procjenom troškova*

Program energetske efikasnosti sadrži aktivnosti i mjere koje Opština Tivat planira da sprovede 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 otpadnih voda, modernizaciju javne rasvjete, zatim mjere za poboljšanje energetske efikasnosti namjenjene građanima i lokalnim preduzećima.

Program poboljšanja energetske efikasnosti mora biti u skladu sa Akcionim planom energetske efikasnosti Crne Gore za period 2019. – 2021. godine. Pregled mjera predviđenih Akcionim planom su date tabelom 4.1.1 gdje su date njihove oznake

Oznaka	Naziv mjere energetske efikasnosti u Akcinom planu Crne Gore za period 2019. – 2021. godina
B.1	Razvoj i primjena regulatornog okvira za energetske efikasnost zgrada
B.2	Sprovođenje redovnih energetskih pregleda sistema za grijanje i klimatizaciju
B.3	Sertifikovanje energetskih karakteristika zgrada
B.4	Izrada Studije unapređenja energetske efikasnosti zgrada u Crnoj Gori
R.1	Energetsko označavanje uređaja za domaćinstvo
R.2	Financijska 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	Unapređenje energetskih karakteristika zgrada u javnom sektoru
P.3	Implementacija mjera EE u javnim komunalnim preduzećima lokalnih samouprava i ostalim javnim kompanijama
P.4	Uspostavljanje i razvoj energetskog menadžmenta u javnom sektoru
C.1	Uspostavljanje mehanizama finansijske podrške za EE investicije
T.1	Realizacija projekata za razvoj održivog transporta
T.2	Infrastrukturne mjere u sektoru saobraćaja sa efektima energetskih ušteda
E.1	Poboljšanje efikasnosti revitalizacijom HE Piva Faza II
E.2	Poboljšanje efikasnosti revitalizacijom HE Perućica Faza II
E.3	Poboljšanje efikasnosti ugradnjom energetski efikasnih blok transformatora T1-T5-HE Perućica
E.4	Poboljšanje efikasnosti kroz rekonstrukciju mHE (Rijeka Crnojevića, Podgor, Šavnik, Mušovića Rijeka i Lijeva Rijeka)
E.5	Razvoj prenosne mreže i unapređenje njene eksploatacije
E.6	Razvoj distributivne mreže i unapređenje njene eksploatacije
E.7	Razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane kupaca – proizvođača (prosumer-a)
H.1	Razvoj osnovnog legislativnog , regulatornog i institucionalnog okvira za EE u Crnoj Gori
H.2	Donošenje planskih dokumenata za energetske efikasnost
H.3	Uspostavljanje održivog modela finansiranja projekata energetske efikasnosti kroz Eko fond
H.4	Info kampanja za unapređenje energetske efikasnosti
H.5	Jačanje edukacije i sprovođenje stručnih obuka u oblasti energetske efikasnosti
H.6	Uvođenje regulatornog okvira za eko dizajn proizvoda koji utiču na potrošnju energije
H.7	Individualno mjerenje i informativni obračun

Tabela 4.1.1) Pregled mjera energetske efikasnosti iz Akcionog plana Crne Gore za period 2019. – 2021.

Pregled planiranih mjera ovim Programom je dat *tabelom 4.1.2.* gdje su naglašeni nazivi konkretnih mjera, njihov opis, očekivani period realizacije, povezanost sa Akcionim 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.)
<b>EE1</b>	<b>RAZVOJ ENERGETSKOG MENADŽMENTA</b>					
EE1.1	Usavršavanje zaposlenih koji se bave energetske menadžmentom u Opštini	Potrebno je da tim zaposlenih koji se bave energetske efikasnosti pohađaju obuke i radionice vezane za energetske menadžment u organima lokalne samouprave, s obzirom da se radi o jednom relativno novom domenu poslova koje obavlja lokalna samouprava. Pored toga, potrebno je učešće na regionalnim i međunarodnim događajima kako bi se upoznali sa primjerima dobre prakse na polju energetske efikasnosti	H.5	2021. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave	Dinamiku realizacije ove mjere uslovljava organizacija obuka i radionica vezanih za energetske 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	Monitoring nad postavljanjem solarnih panela na postojećim i novim objektima	Potrebno je uspostaviti procedure za utvrđivanje zastupljenosti korišćenja solarnih panela. To posebno zbog utvrđivanja efekata podsticajnih mjera koje je Opština Tivat sprovodila u prethodnom periodu.	H4	2021. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave	Formiranje komisije koja će obilaskom terena utvrditi okviran broj objekata na čijim krovovima je instaliran neki solarni sistem. Nakon toga izvršiti analizu projekata koji su koristili podsticajnu mjeru umanjenja iznosa naknade za komunalne opremanje građevinskog zemljišta sa stanjem na terenu. U konačnom, analiza će poslužiti kao osnov za donošenje i defnisanje novih podsticajnih mjera za korišćenje solarnih sistema prilikom izgradnje i rekonstrukcije objekata.

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.)
<b>EE2</b>	<b>POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNSOTI ZGRADA U VLASNIŠTVU OPŠTINE</b>					
EE2.1	Izrada detaljnih energetske pregleda zgrada u vlasništvu Opštine	Izradom detaljnih energetske pregleda preostalih 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.	B.2 i B.3	Tokom 2022. Godine	Nadležni organ lokalne uprave	Određivanje prioriteta za koje zgrade je potrebno uraditi detaljne energetske preglede i kojim redosledom, kako bi se ostvario kontinuitet i stvorili uslovi za sprovođenje 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.	P.2	2021. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave, uprave javnih preduzeća	Detaljnim energetskim pregledima objekata utvrđene su potrebe za izmjenom osvjetljenja gotovo u svim objektima, osim u onom dijelu objekata gdje je izmjena već završena. S tim u vezi, odmah po obezbeđivanju sredstava potrebno je krenuti u 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.)
EE2.3	Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu Nove zgrade Opštine	Primarni cilj realizacije ove mjere, pored indirektnog poboljšanja energetske 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.	2021. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave	Glavni projekat ovog sistema je revidovan i isti se koristi prema Međunarodnim fondovima od kojih se očekuje podrška za implementaciju projekta
<b>EE3</b>	<b>Poboljšanje energetske efikasnosti sistema javne rasvjete</b>					
EE3.1	Zamjena sijalica javne rasvjete LED sijalicama u užem i širem centru grada	Ovom mjerom će se stare svjetiljke zamjeniti novim efikasnijim	P.3	2021 - 2023	Nadležni organ lokalne uprave, Direkcija za investicije, Komunalno preduzeće	

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	Pristupiće se određivanju prioritetnih područja za modernizaciju i za ta područja će se uraditi tehnička dokumentacija potrebna za rekonstrukciju	P.3	2022	Nadležni organ lokalne uprave  Direkcija za investicije	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 Velikog gradskog parka	Izrađen je Glavni projekat osvjetljenja Velikog gradskog parka. Sam projekat će postati konkurentan pri apliciranju za dobijanje sredstava iz EU fondova	P.3	2021. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave  Direkcija za investicije	Nakon izrade glavnog projekat za elektrifikaciju Velikog gradskog parka prate 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	2022. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave  Direkcija za investicije	Ova mjera će se sprovesti 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 td.)
<b>EE4</b>	<b>Poboljšanje energetske efikasnosti sistema vodosnabdijevanja</b>					
EE4.1	Kompletiranje daljinske kontrole i upravljanje svim pumpnim stanicama na teritoriji opštine Tivat	Realizacijom ove mjere unaprijediće se efikasnost menadžmenta vodosnabdijevanja, ali i smanjiti potrošnja električne energije. Zapravo, smanjiće se pojava bespotrebnih istovremenih uključivanja pumpi što prouzrokuje povećanje maksigrafa i značajno utiče na potrošnju električne energije	P.3	2021. – 2023	Nadležni organ lokalne uprave  Vodovod i kanalizacija  Direkcija za investicije	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 zivotne sredine kroz poboljšanje kvaliteta vazduha	T.2	2021 - 2023	Organi 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.)
<b>EE5</b>	<b>Aktivnosti prema građanima i lokalnim preduzećima:</b>					
EE5.1	Podizanje svijesti građana o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije	Realizacija ove mjere podrazumjeva organizovanje tribina, edukativnih radionica, biciklističkih tura, pješačkih tura i drugih tematskih aktivnosti	H.5	2021. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave	Realizacija ove mjere je predviđena u sklopu obilježavanja značajnijih datuma vezanih za energetske 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	Obezbjeđivanje sredstava sa sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetske karakteristika objekata u domaćinstvima	Cilj ove mjere jeste poboljšanje energetske karakteristika objekata na način korišćenja obnovljivih izvora energije	R.2	2022. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave	Pružanje podrške domaćinstvima u cilju implementiranja mjera E.E.
EE5.3	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	2022. – 2023.	Nadležni organ lokalne uprave	Sertifikacija hotela: EU znak / Travellife/Green Globe

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 mjera odnosi na uspostavljanje osnova za identifikaciju mjera energetske efikasnosti. Naime, izrada energetskih audita za objekte u vlasništvu Opštine će dati kvantifikaciju mjera energetske efikasnosti i u finansijskom i u energetskom smislu. Ovdje će biti definisane samo slobodne finansijske procjene za realizaciju navedenih mjera (*Tabela 4.1.2*).

<b>Br. (prema tabeli 4.1.1)</b>	<b>Mjera za poboljšanje energetske efikasnosti</b>	<b>Procjenjeni investicioni troškovi u eurima za kompletan planski period</b>
EE 1.1	Usavršavanje zaposlenih koji se bave energetskim menadžmentom u Opštini	6.000
EE 1.2	Monitoring nad postavljanjem solarnih panela na postojećim i novim objektima	/
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	10.000
EE 2.3	Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu Nove zgrade Opštine	55.000
EE 3.1	Zamjena sijalica javne rasvjete LED sijalicama u užem i širem centru grada	100.000
EE 3.2	Izrada tehničke dokumentacije za rekonstrukciju javne rasvjete	10.000
EE 3.3	Realizacija projekta elektrifikacije Velikog gradskog parka	207.000
EE 3.4	Sukcesivna zamjena postojećih tradicionalnih sijalica u prigradskim naseljima ugradnjom LED sijalica	30.000
EE 4.1	Kompletiranje daljinske kontrole i upravljanja svim pumpnim stanicama na teritoriji opštine Tivat	30.000
EE4.2	Nabavka vozila na električni pogon / hibridna vozila	50.000
EE 5.1	Podizanje svijesti građana o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije	3.000
EE 5.2	Obezbeđivanje sredstava sa sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetskih	80.000

Br. (prema tabeli 4.1.1)	Mjera za poboljšanje energetske efikasnosti	Procijenjeni investicioni troškovi u eurima za kompletan planski period
	karakteristika objekata u domaćinstvima	
EE 5.3	Podizanje svijesti vlasnika i menadžera objekata u sektoru usluga o potrebama i mogućnostima smanjenja potrošnje energije	1.000
<b>UKUPNO:</b>		<b>598.000*</b>

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 fiksiran, obzirom da za određene aktivnosti ne postoje precizne procjene

Ovdje je bitno napomenuti da procijenjeni 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 mjere koje je potrebno sprovesti sa ciljem poboljšanja EE. Tako da će se iznos predviđenih sredstava korigovati u skladu sa realizacijom identifikovanih mjera 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 energetske menadžmentom u Opštini***

Usavršavanje zaposlenih koji se bave energetske menadžmentom u Opštini je mjera koja je neophodna iz prostog razloga što je sistem energetske 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 energetske 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.

### ***4.2.3 EE2.1 – Izrada detaljnih energetske pregleda zgrada u vlasništvu Opštine***

Izrada detaljnih energetske pregleda zgrada u vlasništvu Opštine planirana je za prvu polovinu 2022. godine za određene objekte, kako bi se odmah krenulo u realizaciju identifikovanih mjera. Kontinuirano do kraja važenja ovog dokumenta biće urađeni detaljni energetske pregledi svih objekata u vlasništvu Opštine. Za realizaciju ove mjere potrebno je angažovanje ovlašćenih lica i/ili subjekata koji po Zakonu o efikasnom korišćenju energije mogu vršiti detaljne energetske pregleda. Kroz međunarodni program „IRENE“ u prethodnom periodu je finansirana izrada detaljnih energetske pregleda za sedam objekata u vlasništvu Opštine Tivat.

### ***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 mjera koja je prepoznata kao važna i prije izrade detaljnih energetske 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.

### ***4.2.6 EE2.3 – Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu nove zgrade Opštine***

Izgradnja fotonaponske elektrane na krovu nove zgrade Opštine je mjera 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 mjere, 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 je završen 2019. godine, a s 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 2023. 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 mjera kojom će se ostvariti ušteda u potrošnji električne energije, ali i unapređenje komfora u dijelu grada gdje će se izvršiti zamjena.

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

Izrada tehničke dokumentacije za rekonstrukciju javne rasvjete je mjera koja je planirana da se sprovede nakon detaljnog utvrđivanja stanja 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 mjera predstavlja jedan od prioriteta Programa poboljšanja EE.

#### ***4.2.9 EE3.3 - Realizacija projekta elektrifikacije Velikog gradskog parka***

Glavni projekat za rekonstrukciju i proširenje rasvjete u Velikom gradskom parku je urađen 2018. godine, urađena je njegova revizija i spreman je za izvođenje. S obzirom na inventnost projekta i primjenu „zelenih“ rešenja finansiranje implementacije u cijelosti ili djelimično se očekuje iz međunarodnih fondova. Značaj rekonstrukcije i proširenja osvjtljenja se ogleda i u poboljšanju mogućnosti pješačke komunikacije Tivat – Seljanovo i Lastva.

#### ***4.2.10 EE3.4 – Modernizacija javne rasvjete ugradnjom LED sijalica***

Modernizacija javne rasvjete ugradnjom LED sijalica je mjera koji slijedi prethodno sprovedenu mjeru 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 mjera koja je planirana da se u potpunosti realizuje u periodu važenja ovog dokumenta. Na taj način će se postići značajne uštede u potrošnji električne energije pumpi u pumpnim stanicama, ali će se i pojednostaviti 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 sprovede kroz obilježavanje značajnih datuma kada je u pitanju energetska efikasnost, kao što je npr. svjetski dan energetske efikasnosti i sl. Ova mjera 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.

#### *4.2.14 EE5.2 – Obezbjedivanje sredstava za sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetske karakteristika objekata u domaćinstvima*

Obezbjedivanje sredstava za sufinansiranje kredita usmjerenih na poboljšanje energetske karakteristika objekata u domaćinstvima je mjera slična mjeri koju je Opština već sprovodila u saradnji sa NLB bankom. Ovdje ova mjera podrazumjeva obezbjeđivanje sredstava za dvije 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. Ova mjera se takođe može usmjeriti i na finansijsku podršku poboljšanja energetske karakteristika objekata kolektivnog stanovanja.

#### *4.2.15 EE5.3 – 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 privredu 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 2021. – 2023. godine iznosi **598.000€**.

### *5.1 Šeme finansiranja*

Sredstva za sprovođenje predmetnih mjera planiraju se dijelom iz budžeta, a dijelom kroz apliciranja prema međunarodnim fondovima u narednom periodu. Za usavršavanje zaposlenih i mjere energetske efikasnosti usmjerene 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 periodu 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 njegove realizacije.

## 5.2 Finansijski plan

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

Br.	Izvor finansiranja	Ukupni trogodišnji budžet €	2021. godina	2022. godina	2023. godina
1.	Budžet lokalne samouprave	75.000	10.000	25.000	40.000
2.	Grantovi međunarodni donatori/programi	523.000	55.000	215.000	253.000
	UKUPNO:	598.000	65.000	240.000	293.000

(Tabela 5.2.1) Izvori finansiranja za realizaciju Programa poboljšanja energetske efikasnosti Opštine Tivat za period 2021. – 2023. godina

Da se primjetiti da je budžet za 2021. godinu znatno manji od budžeta predviđenih za naredne dvije godine. To iz prostog razloga što se finansije Opštine Tivat oporavljaju od prethodnog uticaja još uvijek aktuelne pandemije COVID19.

Napominjemo da su u budžetu lokalne samouprave ( tabela 5.2.1.) orijentaciono inkorporirani budžeti i lokalnih preduzeća čiji je osnivač Opština, cijeneći da će se detaljnija razrada finansija za lokalna preduzeća obraditi kroz jednogodišnje planiranje mjera energetske efikasnosti. Evidentno je da se većinski dio sredstava za implementiranje ovog Programa očekuje od međunarodnih fondova / grantova.

*Obradio*

*Sekretarijat za uređenje prostora*