



# ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



Подготвено од:

Заедничко одделение за енергетска ефикасност на Вардарски  
плански регион

**Општина Лозово**

**Период: 2022 – 2024**



## П Р Е Д Г О В О Р

Лица одговорни за развојот на Програмата за Енергетска Ефикасност	
Име:	Анкица Анакиева
Позиција :	Помлад Соработник,
Мобилен телефон:	071 295 562
E-mail:	ankicaanakieva@gmail.com
Потпис(и):	
Датум:	

Одобрение на Програмата за Енергетска Ефикасност	
Име:	Бошко Цветковски
Позиција :	Градоначалник
Потпис:	
Датум:	



КОРИСТЕНИ КРАТЕНКИ	
ГВ	Градски власти
КФС	Компактно флуоресцентни светилки
ЦОУ	Централно основно училиште
ЕЗ	Европска заедница
ЕЕ	Енергетска Ефикасност
ПЕЕ	Програма за Енергетска Ефикасност
ESCo	Компанија за енергетски услуги
ЕУ	Европска Унија
СГ	Стакленички гас
СД	Степен ден
ЖСВП	Живини светилки со висок притисок
МПКП	Меѓувладин панел за климатски промени
ЕЛС	Локална единица за самоуправа
M&E	Мониторинг и евалуација
МЕПСО	Македонско Електро Преносен Систем Оператор
МКД	Македонски денар
ГВ	Градски власти
КФС	Компактно флуоресцентни светилки
ЦОУ	Централно основно училиште
ЕЗ	Европска заедница
ЕЕ	Енергетска Ефикасност
ПЕЕ	Програма за Енергетска Ефикасност
ESCo	Компанија за енергетски услуги
ЕУ	Европска Унија
СГ	Стакленички гас
СД	Степен ден



ЖСВП	Живини светилки со висок притисок
МПКП	Меѓувладин панел за климатски промени
ЕЛС	Локална единица за самоуправа
М&Е	Мониторинг и евалуација
МЕПСО	Македонско Електро Преносен Систем Оператор
МКД	Македонски денар
ОВ	Останати (видови) на светилки
N/A	Не се применливи
НРЕЕРВ	Национална Програма за Енергетска Ефикасност во Јавни објекти
ЖХС	Живини хибридни светилки
ЈПП	Јавно приватно партнерство
ОЕ	Обновлива енергија
РИЕ	Релативен интензитет на енергијата
РМ	Република Македонија
TRACE USAID	Алатка за брза проценка на енергијата со која што располага градот Американска агенција за меѓународен развој



## СОДРЖИНА

ПРЕДГОВОР.....	2
КОРИСТЕНИ КРАТЕНКИ .....	3
Листа на табели и листа на слики.....	6
ВОВЕД.....	8
1. Цели на програмата.....	10
2. Енергетска политика и регулативи .....	16
2.1.1 Локални енергетски политики и регулативи .....	17
2.1.2 Национална енергетска и регулативна политика .....	17
2.1.3 Европски енергетски политики и регулативи .....	19
2.1.4 Методологија на подготовка на ПЕЕ .....	19
3. Основни податоци за општината .....	20
3.1 Географски карактеристики и климатски услови .....	20
3.2 Преглед на ЕЕ пазарот за анализа .....	28
3.3 Потенцијал за искористување на обновливата енергија .....	29
3.4 Општински буџет .....	29
4. Преглед на моменталната потрошувачка на енергија .....	32
4.1 Сектор вода .....	32
4.2 Отпадни води .....	34
4.3 Јавно осветлување .....	35
4.4 Сектор објекти .....	37
4.4.1 Општински објекти .....	37
4.5 Сектор транспорт .....	40
4.6 Сектор цврст отпад .....	41
4.7 Сектор индустрија .....	41
5. Преглед на потрошена енергија .....	41
6. Влијание врз животната средина – емисија на стакленички гасови.....	46
7. Цели кои треба да се постигнат со примена на мерките за енергетска ефикасност .....	49
8. Финансиски извори за имплементација на програмата за енергетска ефикасност .....	50
9. Временска рамка за имплементација на проектите за енергетска ефикасност и одговорни страни .....	51
Прилог I .....	53
Прилог II .....	54
Прилог III .....	55



## ЛИСТА НА ТАБЕЛИ

- Табела 1: Преглед на потрошувачка на енергија во објектите под управување на Општина Лозово за 2020 година
- Табела 2: Активности и временски распоред за реализација на мерките за ЕЕ
- Табела 3 : Плански документи на општината
- Табела 4: Структура на населението
- Табела 5: Објекти во сопственост на Општина Лозово
- Табела 6: Општи податоци за општина Лозово
- Табела 7 : Анализа на сектори во Програма на енергетска ефикасност
- Табела 8: Потенцијал за искористување на обновливата енергија во општина Лозово
- Табела 9: Буџети на општината во период од 2018 – 2020 година
- Табела 10: Главни проблеми на Општина Лозово за енергетски инвестиции
- Табела 11: Главни еколошки проблеми во Општина Лозово
- Табела 12: Приоритетни инвестициони проекти на Општина Лозово во блиска иднина
- Табела 13: Потрошувачка на електрична енергија кај водоснабдителните системи во општина Лозово за 2020 година
- Табела 14: Карактеристики на опремата на пумпите за вода
- Табела 15: Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода за пиење
- Табела 16: Годишна потрошувачка на енергија во секторот вода – отпадна вода
- Табела 17: Структура на изворите на светлина во системот за јавно осветлување
- Табела 18: Преглед на осветлени патишта
- Табела 19: Годишна потрошувачка на електрична енергија за јавното осветлување во референтната година 2020
- Табела 20: Преглед на општинските објекти
- Табела 21: Преглед на потрошувачката на енергија



Табела 22: Структура на возила за сопствени потреби

Табела 23: Годишна потрошувачка на енергија во секторот транспорт – транспорт за сопствени потреби на општината

Табела 24: Годишна потрошувачка на енергија во секторот за отпад

Табела 25: Годишна потрошувачка на енергија и трошоци по сектор

Табела 26: Вкупна годишна потрошувачка на енергија и CO<sub>2</sub> емисии по извор на енергија и по сектор

Табела 27: Листа на ЕЕ проекти избрани за ПЕЕ

Табела 28: Годишни заштеди на енергија

Табела 29: Спроведување на проекти за Енергетска ефикасност вклучени во тригодишната ПЕЕ

Табела 30: Националните индикативни цели за заштеда на енергија во ктое

## ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 1: Организација на РС Македонија по плански региони

Слика 2: Општина Лозово на картата на РС Македонија

Слика 3: Општина Лозово со населени места и катастарска поделба

Слика 4: Потрошувачка на топлинска енергија по училишта во Општина Лозово

Слика 5: Потрошувачка на електрична енергија по сектори во Општина Лозово

Слика 6: Учество на сектори по потрошувачка на електрична енергија во Општина Лозово

Слика 7: Топлинска енергија по сектори во Општина Лозово

Слика 8: Емисија на CO<sub>2</sub> по сектори



## Вовед

Глобалната заложба за заштита на човековата околина и посебно за намалување на емисиите на стакленички гасови, увозната зависност на РС Македонија од енергија, како и потребата за обезбедување на поголема разновидност и со тоа и сигурност во снабдувањето со енергија, неминовно наметнуваат зголемено учество на обновливите извори на енергија во финалната потрошувачка на енергија. Но, паралелно со активностите и мерките за зголемување на учеството на обновливите извори на енергија, треба да се усвојат мерки и да се спроведат активности за зголемување на енергетската ефикасност во финалната потрошувачка. На тој начин многу полесно и побргу ќе се исполни целниот процент за учество на обновливите извори на енергија во финалната потрошувачка, но и ќе се подобри конкурентноста на економијата заради намалените трошоци за енергија. Тргувајќи од фактот дека планетата земја ни е позајмена од идните генерации и заради се поприсутните последици од климатските промени, човештвото е поттикнато да размислува за различни мерки за справување со нив, поради подобрување на состојбата во иднина. Обновливите извори на енергија и енергетската ефикасност се наметнуваат како логички мерки за намалување на емисијата на штетни (стакленички) гасови во атмосферата.

И РС Македонија не е надвор од овие текови и дискусии за реформа на енергетските и климатските политики. Со зачленувањето во Европската енергетска заедница и следење на Европските директиви и обврските од Кјото протоколот, РС Македонија работи на зголемување на примената на обновливите извори на енергија и енергетската ефикасност. Истата тема беше на дискусија за емисија на штетни гасови и на последниот голем собир во Глазгов – Шкотска, каде најголемите и најразвиени земји се завземаа за намалување на емисиите во наредниот период.

За остварување на националните цели во РС Македонија за енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија, добар дел од активностите се на локално ниво, бидејќи од конкретното спроведување на мерките на локално ниво зависи и остварувањето на националните цели. Затоа е од суштинско значење подготовката на Програмата за енергетска ефикасност и акционен план за 2022 година, а со нивното спроведување, Општина Лозово ќе даде свој придонес за енергетска ефикасност, во рамките на своите можности.

Енергетиката, вклучувајќи ги сите нејзини сегменти, има големо влијание врз





правилниот и континуиран развој на државите и поради тоа е приоритет на сите позначајни економии. Спроведувањето на мерки за зголемување на енергетската ефикасност, намалување на искористувањето на фосилните горива како и зголемување на употребата на обновливите извори на енергија, се само дел од активностите кои се превземаат со цел да се зголеми: стабилноста на снабдување со енергија, континуитетот, рационалната употреба на домашните енергетски ресурси, конкурентноста, како и да се намалат:

- зависноста од увоз на електрична енергија,
- негативните влијанија врз животната средина и
- климатските промени предизвикани од емисијата на стакленички гасови.

Со цел да се спроведат сите горенаведени активности, во делот на енергетската ефикасност и употребата на обновливите извори на енергија, на светско ниво се изготвени и на сила се повеќе меѓународни договори. Истите се дел и од стратешките определби на Европската унија и истата има развиено програми за поддршка на овие активности кои вклучуваат и финансиска и техничка помош, а за овие програми аплицира и РС Македонија.

Енергијата како поим, и употребата на енергија е важна област на нашето време, свеста на луѓето станува се поважна во однос на заштитата на животната средина, намалување на негативното влијание врз животната средина, намалување на потрошувачката на енергија, подобрување на внатрешни услови за престој и работа на објектите, се битен предуслов за подобро живеење на човекот и сега и во иднина.

Општинските власти (градоначалникот и општинската администрација) треба да бидат свесни дека долгорочното енергетско планирање е клучен елемент за долгорочен економски развој на општината и основа за намалување на влијанието врз животната средина и енергетската зависност.

Одржлива енергетска политика води кон координиран третман на секторот за енергија, заштита на животната средина, климатските промени и регионалниот развој.

Затоа уште еднаш ќе го потенцираме суштинското значење на подготовката на Општинската Програма за енергетска ефикасност и акцион план за 2022 година, и нивното спроведување во праксата.



Во овој документ се утврдува постојната состојба со потрошувачката на енергија и енергенси во објектите во надлежност на општината, се согледува фактичката состојба на објектите под општинска надлежност, можностите за подобрување на енергетските карактеристики на истите, се анализира потрошувачката на енергија и енергенси, се детектираат слабостите при потрошувачката на енергија и енергенси и се предлагаат мерки за енергетска ефикасност, се наведуваат активностите кои ќе се реализираат во периодот што следи, по локација, време, вредност на инвестиција и очекуван ефект, согласно можностите на општината, се со крајна цел подобрување на енергетската ефикасност.

Влијанието на имплементацијата на локалниот енергетски акционен план секако ќе придонесе кон намалување на потрошената енергија и енергенси, намалување на средствата потрошени за енергија и енергенси, инвестирање на заштедените средства во енергетска ефикасност и подобрување на условите за престој и работа во објектите во надлежност на општината, а секако и кон намалување на емисијата на стакленички гасови во атмосферата, а со тоа и почиста животна средина.

## 1. Цели на програмата

Согласно член 7 од Законот за енергетска ефикасност, Општина Лозово има обврска за изготвување на сопствена локална тригодишна програма за енергетска ефикасност и истата ќе биде за периодот 2022-2024 година. Иницирањето на Програмата е од страна на Градоначалникот и Локалната самоуправа со цел за подобрување на енергетската ефикасност во објектите под општинска управа, водоснабдувањето, преработката на отпадните води, транспортните средства, како и во јавното осветлување. Исто така дополнителна, но многу битна цел е зголемување на свеста кај граѓаните за значењето на енергетска ефикасност, рационалното користење на енергијата кај населението во општината, а што во исто време значи и заштеда на парични средства преку примена на мерки на енергетска ефикасност, за да истите бидат употребени за понатамошно усовршување и подобрување на условите за работа и престој во објектите, на состојбите во објектите од јавен интерес со крајна цел зголемена енергетска ефикасност и заштита на животната средина.

Програмата за енергетска ефикасност е изработена од страна на вработените во Заедничкото одделение за енергетска ефикасност на Вардарскиот плански



регион, со седиште во Неготино, во соработка со тимот за енергетска ефикасност на општина Лозово. Во оваа Програма посебен акцент ќе биде ставен на енергетската ефикасност во објектите во надлежност на Општина Лозово, намалување на потрошувачката на електрична енергија од електроенергетскиот систем преку поголемо искористување на обновливите извори на енергија, целосното осовременување на јавното осветлување, како и за подигање на јавната свест за односот кон енергијата. Јавното осветлување, како комунална услуга и еден голем потрошувач на енергија, со помали етапни вложувања ќе може да се комплетира целосно како енергетски ефикасно.

Главна цел на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Лозово за периодот 2022 - 2024 година е :

- намалување на потрошената енергија и трошоците за енергија во општината, пред се во општинските објекти кои се во нејзина надлежност;

- перманентно обезбедување на нормални (стандардно комфорни) услови за престој и работа во сите простории во објектите под општинска надлежност;

- намалување на емисијата на штетни материи во воздухот и околината;

- поголема примена на обновливи извори на енергија со кои располага општината

- подигање на свеста кај граѓаните за енергијата и енергетската ефикасност.

Оваа цел треба да се оствари преку:

- спроведување на активности за подобрување на енергетските карактеристики на објектите кои се во надлежност на општината;

- Инсталирање на постројки за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија, иако со мали капацитети, за задоволување на дел од сопствените потреби.

- промена на навиките и односот кон енергијата на сите корисници на зградите;

- подигање на свеста на граѓаните за значењето на примена на обновливите извори на енергија и бенефитот од таквата пракса.

Изработката на програмата е дел од придонесот кон „Енергетски ефикасна локална Самоуправа“ кој има за цел да ја подигне свеста за енергетска ефикасност кај локалната самоуправа, кај вработените во институциите основани од општината, корисниците на тие институции, како и кај граѓаните на општина Лозово. Со ова



општина Лозово дава свој допринос и поддршка во напорите за намалување на енергетската интензивност во јавните објекти на локално ниво.

Главниот фокус на општината како активен чинител во граѓанското општество е на следните три области:

- Локален и регионален развој
- Унапредување на претприемништвото и економскиот развој
- Енергетска ефикасност и примена на обновливи извори на енергија

Потребата од „Енергетски ефикасна локална самоуправа“ се реализира од страна на општината и Заедничкото одделение за енергетска ефикасност на Вардарскиот плански регион, со седиште во Неготино, и како дел е предвидено да се реализираат следните активности:

- 1) Детектирање на моменталната состојба на потрошувачка на енергија на објектите кои што се под надлежност на општината, како и потрошувачката на енергија во услугите што ги обезбедува (уличното осветлување, водоснабдувањето, преработка на отпадните води);
- 2) Мерките за намалување на потрошувачката на енергија во објектите кои што се под надлежност на општината;
- 3) Мерките за намалување на потрошувачката на енергија во услугите што ги обезбедува општината (уличното осветлување, водоснабдувањето, преработката на отпадните води).
- 4) Контрола на показателите за потрошена енергија во периодот 2019-2021 и периодот 2022-2024
- 5) Заштеда на енергија, преку намалување на загубите и рационален однос кон енергијата во количина колку што може повеќе да се избегне непотребното трошење, подобрување на енергетските карактеристики на објектите и слично, зголемено искористување на обновливи извори на енергија, а се остварливо со препорачани и преземени мерки за енергетска ефикасност.

Општина Лозово под своја надлежност има 10 објекти : 1 централно основно училиште и 4 подрачни основни училишта во с. Милино, с. Каратманово, с. Сарамзалино и во с. Дорфулија, 1 детска градинка, 2 административни општински згради, кои сега и двете се во функција, а втората е нова, повеќенаменска сала и



едно јавно комунално претпријатие, и како комунални услуги водоснабдувањето, преработката на отпадни води и уличното осветлување.

Општина Лозово во идниот период мора да размислува, согласно најновата законска регулатива, да изгради и сопствен капацитет за производство на електрична енергија, како на пример можноста за изградба на ветерна или мали фотоволтаични постројки за погонување на пумпи од водоснабдителните системи, или би се покриле барем потребите за јавното осветлување во општината или други сопствени потреби, и да ја зголеми примената на обновливите извори на енергија (пред се сончевата или ветерната енергија), за покривање на потребите со санитарна топла вода во училиштата, градинката, спортската сала и слично.

### **Тим за енергетска ефикасност, предлог листа на мерки:**

1. Промена на уличните светилки со Поставување на фотоволтаичен систем за јавно осветлување на територијата на општина Лозово со нови комплекти со лед економички сијалици
2. Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пумпи за вода на бунари за снабдување со вода за пиење
3. Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пречистителната станица за отпадна вода
4. Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на новата општинска зграда
5. Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Дорфулија
6. Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Милено
7. Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Спортската сала



8. Поставување на дополнителен сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Детска градинката,,Срцко

Долга листа на цели на Програмата за ЕЕ и **листа на Градоначалникот:**

1.Промена на уличните светилки со Поставување на фотоволтаичен систем за јавно осветлување на територијата на општина Лозово со нови комплекти со лед економички сијалици

2.Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пумпи за вода на бунари за снабдување со вода за пиење

3. Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пречистителната станица за отпадна вода

4.Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на новата општинска зграда

5.Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Дорфулија

6. Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Милино

7. Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Спортската сала

8.Поставување на дополнителен сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Детска градинката,,Срцко“



## Програма за енергетска ефикасност – Општина Лозово

Табела 1: Преглед на потрошувачка на енергија во објектите под управување на Општина Лозово за 2020 година

р.б.	Тип/Име на објект	Локација	Вкупна површина	Грејна површина	Потрошувачка на енергија пред мерки за ЕЕ (kWh/год.)			ВК. Финансии
					Електри.	Топли.	Вкупно	
Објекти во сопственост на општината		Место	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>				ден/год.
<b>Административни објекти</b>								
1)	Општинска зграда (стара)	Лозово	186	170	8 647	/	8647	92 921
2)	Општинска зграда (нова)	Лозово	414	314	29 608	/	29 608	318 168
	<b>ВКУПНО</b>		<b>600</b>	<b>484</b>	<b>38 255</b>	<b>/</b>	<b>38 255</b>	<b>411 089</b>
<b>Образование</b>								
3)	ООУ „Методи Митевски - Брицо“	Лозово	1 760	1 120	11 257	61 878	73 135	284 148
4)	ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Милино	280	130	724	12 600	13 324	43 906
5)	ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Каратма ново	150	150	1 078	33 875	34 953	68 828
6)	- ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Дорфулија	380	200	1 115	12 600	13 715	46 195
7)	ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Сарамзалино	134	60	350	27 407	27 756	44 830
	<b>ВКУПНО</b>		<b>2 704</b>	<b>1 660</b>	<b>14 524</b>	<b>148 360</b>	<b>160 883</b>	<b>487 907</b>
<b>Култура</b>								
8)	Повеќенаменска сала	Лозово	440	440	/	/	/	/
	<b>ВКУПНО</b>		<b>440</b>	<b>440</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
<b>Социјална заштита</b>								
	Детска Градинка „Срцко“	Лозово	294	294	4 356	/	/	37 636
	<b>Вкупно</b>		<b>294</b>	<b>294</b>	<b>4 356</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>37 636</b>
<b>Општински услуги</b>								
10)	ЈКП „Лозово“	Лозово	127	16	392	/	392	4 212
	<b>ВКУПНО</b>		<b>127</b>	<b>16</b>	<b>5 684</b>	<b>/</b>	<b>5 684</b>	<b>4 212</b>
11)	Улично осветлување				47 350	/	47 350	309 358
	<b>ВКУПНО</b>		<b>4 165</b>	<b>2 894</b>	<b>110 169</b>	<b>148 360</b>	<b>258 529</b>	<b>1 250 202</b>



Табела 2: Активности и временски распоред за реализација на мерките за ЕЕ

	Проект/Активност	Корисник	Инвестиција (денари)	Време на реализација		
				2022	2023	2024
1	Промена на уличните светилки со поставување на фотоволтаичен систем за јавно осветлување со нови комплекти лед економички сијалици.	Општина Лозово	1 800 000	x		
2	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пумпи за вода на бунари за снабдување со вода за пиење	Општина Лозово	800 000		x	
3	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пречистителната станица за отпадна вода. (вредност 600.000,00 денари) (релизација 2024)	Општина Лозово	600 000			x
4	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на новата општинска зграда	Општина Лозово	32 000	x		
5	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Дорфулија. (вредност 600.000,00 денари)	ПУ с. Дорфулија	600 000		x	
6	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Милено	ПУ с. Милено	930 000			x
7	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Спортската сала	ООУ Лозово	32 000		x	
8	Поставување на дополнителен сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Детска градинката „Срцко“ Лозово	ЈОУДГ „Срцко“ Лозово	32 000			x
ВКУПНО			4 826 000			

## 2. Енергетска политика и регулативи





Во развојот на сегашната Програма за Енергетска Ефикасност (ПЕЕ) се земени во предвид моменталната и применлива енергетска политика и регулатива како и останатите релевантни стратешки документи.

## 2.1.1 Локални енергетски политики и регулативи

Табела 3: Плански документи на општината

Наслов на документот	Статус	Година	Опис и важност за ПЕЕ
Тригодишна програма за енергетска ефикасност на општина Лозово	Законски	2022-2024	Врз основа на детектираните состојби на потрошувачката на енергија и енергенси, состојбата на објектите, се дефинираат мерки за ЕЕ кои ќе се спроведат во наредниот тригодишен период.
Локален еколошки акционен план на општина Лозово	законски		Овој документ е битен од аспект на заштита на животната средина, квалитетот на воздухот, заштитата на почвата, водите и шумите, собирањето на отпадот и негова евентуална преработка, снабдувањето со вода и преработката на отпадните води и подигањето на јавната свест.
Годишна програма за работа на заедничкото одделение за енергетска ефикасност на ВПР	Законски	2021	Преку програмата за работа на ЗО за ЕЕ на ВПР, се реализираат активности од ЕЕ во општините од ВПР, како и на подигањето на свеста за значењето на ЕЕ и односот кон енергијата кај граѓаните, а преку ЕЕ и заштитата на животната средина.
Акционен план за енергетска ефикасност на општина Лозово	Законски	2021	Овој документ е дел од Програмата за ЕЕ и е насочен кон конкретни мерки кои ќе се реализираат во претстојната година.

## 2.1.2 Национална енергетска и регулативна политика

Ова што следува е преглед на моменталното национално законодавство на локалните единици за самоуправа (LSGs).

- › Стратегија за подобрување на Енергетската Ефикасност во Република Македонија до 2020та година (Службен весник на Република Македонија бр.143/10).



- › Првиот Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република Македонија до 2018та година (усвоен на 05.04.2011).
- › Стратегија за развој на Енергетиката на Република Македонија до 2030та година (Службен весник на Република Македонија бр.61/10).
- › Стратегија за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020та година (Службен весник на Република Македонија бр. 125/10).
- › Закон за Енергетика (Службен весник на Република Македонија бр.16/11).
- › Правилник за енергетски карактеристики на зграда (Службен весник на Република Македонија бр. 94/13).
- › Правилник за Енергетска контрола (Службен весник на Република Македонија бр.94/13).
- › Закон за градење (Службен весник на Република Македонија бр.130/09).
- › Закон за локална самоуправа (Службен весник на Република Македонија бр.05/02).
- › Закон за концесии и други видови на Јавно Приватно Партнерство (Службен весник на Република Македонија бр.07/08, 139/08, 64/09 и 52/10).
- › Закон за финансирање на единиците на локална самоуправа (Службен весник на Република Македонија бр.61/04).
- › Закон за животна средина (Службен весник на Република Македонија бр.53/05).
- › Инструкции за имплементирање на енергетска ефикасност и мерки за заштеда на енергијата, определување на карактеристиките на добрата и услугите за јавни набавки, и спроведување на критериумите во врска со енергетската ефикасност и заштеда на енергија во текот на постапката на наддавање (прибирање на понуди).



### **2.1.3 Европски енергетски политики и регулативи**

РС Македонија како земја кандидат за полноправно членство во Европската унија има обврска ефикасно да ги спроведе реформите во општествениот систем. Развојот на енергетскиот сектор е од посебно значење.

Во септември 1998-та година, РС Македонија го ратификуваше Договорот за енергетска повелба, Договорот за основање на енергетска заедница, Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени и Кјото Протоколот.

Во согласност со Договорот за основање на енергетска заедница, РС Македонија го усогласува своето законодавство со постојната правна регулатива на Европската Унија за енергија, животна средина, конкуренција, обновливи извори на енергија, енергетска ефикасност и за нафтени резерви. Во овој контекст, постојат неколку важни директиви во областа на енергетиката кои се наведени подолу:

- › Директивата за енергетски карактеристики на згради 2002/91 / ЕС, 2010/31 / ЕУ
- › Директивата за енергетска ефикасност и користењето на енергетските услуги и за укинување на Директивата 93/76 / ЕЕС на Советот и 2006/32 / ЕС.
- › Директивата 2008/1 / ЕС за интегрирано спречување и контрола на загадувањето
- › Директивата 2012/27 / ЕУ за енергетска ефикасност, за изменување на Директивите 2009/125 / ЕС и 2010/30 / ЕУ и укинување на Директивите 2004/8 / ЕС и 2006/32 / ЕС
- › Директива за промоција на комбинираното производство на енергија врз основа на побарувачката на корисна топлина на внатрешниот пазар на енергија и за изменување на Директивата 92/42 / ЕЕС, 2004/8 / ЕС.

### **2.1.4 Методологија за подготовка на ПЕЕ**

Изготвувањето на ОПЕЕ се состои од методи и правила, кои се реализираат во следните чекори:

- 1) Прв чекор:



Собирање на податоци за сите објекти под управа на општината, возниот парк, водоснабдителните системи, пречистителна станица, како и за јавното улично осветлување, и создавање на база на податоци;

2) Втор чекор:

Дефинирање на целите на ОПЕЕ. За дефинирање на целите, потребно е да се има увид во реалната состојба на објектите во однос на потрошувачката на енергија. Исто така потребно е да се знае капацитетот и финансиските можности на општината за спроведување на неопходни мерки за подобрување на состојбата преку приоритетизација;

3) Трет чекор:

Спроведување на мерките за енергетска ефикасност во рамките на општината, мониторинг и известување за постигнатите резултати.

### **3. ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА ОПШТИНАТА**

#### **3.1.1 Географски карактеристики и климатски услови**

Општина Лозово се наоѓа во централниот дел на РС Македонија и зазема дел од плодните овчеполски рамници. Прекрасните зелени пространства и златните житни полиња му даваат посебна убавина на овој простор и го примамуваат вниманието на секој посетител.

Територијата на Општина Лозово зафаќа површина од 165 км<sup>2</sup>, во кои вклучува 11 населени места. Етничкиот состав го сочинува најголем број македонско население, а има и мал број турско, влашко, албанско и друго население. Во однос на географската поставеност, 10 населби се рамничарски а само една е ридска. Просечната густина на населеност е 16,1 жител на км<sup>2</sup>. Во Општината живеат 2858 жители од кои 941 во Лозово кое е административен центар на општината . Има 11 населени места и тоа : Лозово, Дорфулија, Каратманово, Милино, Ќоселери, Сарамзалино, Аџиматово, Ѓуземелци, Ќишино, Бекирлија и Аџибегово.

Низ централното место поминува магистралниот пат М5 Велес-Струмица, како и железничката линија Велес-Кочани што и овозможува на Општината да биде во



контакт со другите територијални целини. Граничи со четири соседни Општини и тоа: Св.Николе, Велес, Штип и Градско.

Лозово постоело уште пред XIV век познато под името Петковица, наречено по старата црква “Св.Петка”, која по доаѓањето на турците била претворена во џамија. На територијата на Општина Лозово се наоѓа културно наследство кое носи одбележје на народностите коишто живееле на оваа територија. Најстар објект откриен на оваа територија е црквата Св.Ѓоргија во с.Ѓуземелци, која потекнува од 16-иот век. Свој белег оставило и турското население со неколку теќиња и џамии, кое на овие простори живеело до 1960 год. Од поновата историја е црквата Покров на Пресвета Богородица во с.Каратманово и црквата Св.Петка во Лозово, чија што изградба е во завршна фаза.

Името Лозово е добиено во 1975 кое ги симболизира големите плантажи со лозови насади.

Општина Лозово се наоѓа под јужното медитеранско-климатско влијание кое сосема слабо се чувствува, додека модифицираното умерено-континентално е поизразено. Просечната количина на врнежи изнесува 472 mm воден талог/m<sup>2</sup>. Најчест е северо-западниот ветер со просечна брзина од 6 km/h. Најтопол период во годината е јули-август со максимална температура од 41 степен Целзиусов, а најстуден период е јануари-февруари со температура од -18 степени Целзиусови.

Вкупната аграрна површина на општина Лозово изнесува 16.331 ха, од кои најголем дел зафаќа обработливото земјиште.

За одбележување е и тоа дека во подем е и приватната иницијатива особено во трговијата, угостителството, во малите сточарски современи фарми и во развојот на малите капацитети во градежната индустрија. Сево ова ќе придонесе за просперитет на општината, каде што младите ќе сакаат да ја градат својата иднина.

Потенцијалите за развој на општината се гледаат во искористување на потенцијалите за производство на здрава храна, преработка на житарици, туризмот, енергијата на ветерот, сончевата енергија и слично. На територијата на општина Лозово има археолошки локалитети кои во моментот не се во фаза на истражување и засега може да се каже дека не се истражени и заштитени.

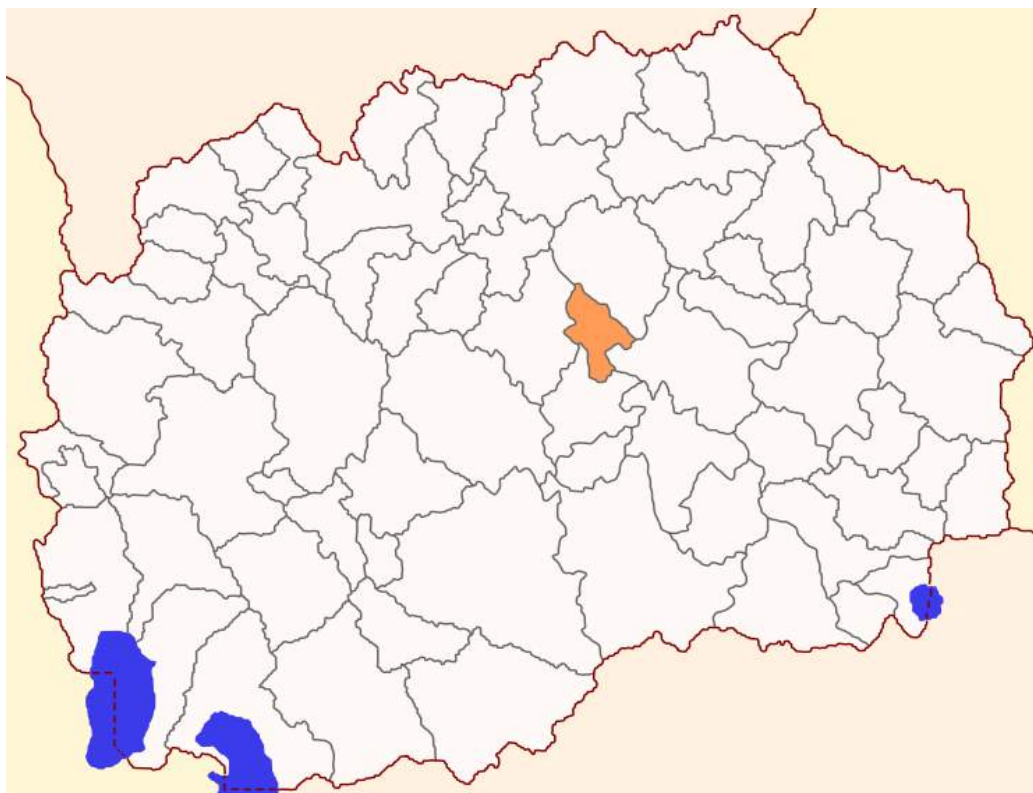
Главниот акцент за понатамошен економски развој е ставен на следните активности:

1) Развој на земјоделието и создавање на современ аграр, преку целосно искористување на обработливите површини, ефикасно искористување на водениот потенцијал и изградба на преработувачки капацитети;



Сл. 1 Организација на РС Македонија по плански региони

2) Развој на современо сточарство преку рационално и ефикасно искористување на земјишниот потенцијал;



Сл. 2 Општина Лозово на картата на РС Македонија

- 3) Креирање на инфраструктура во интерес на развојот на стопанството, лесен пристап до информации за стопанските субјекти, поттикнување и поддршка на странските партнерства со стопанските субјекти од општината, како и соработка и изнаоѓање пазари на сопствените стопански субјекти;
- 4) Поттикнување на развојот на трговијата и туризмот

Табела бр. 4: Структура на населението

Лозово	2 858
Број на населени места:	11
Број на месни заедници:	8
Површина:	311,06 km <sup>2</sup>
Ден на општината:	26 Декември
Структура на населението (2 858 жители)	
Македонци	2 473
Срби	24
Турци	154
Власи	122
Албанци	33
Бошњаци	14
Останати	23



На територијата на општина Лозово функционира едно централно основно училиште - ЦОУ „Методија Митевски - Брицо“ во Лозово. Централното училиште има четири подрачни училишта:

- Подрачно основно училиште Методија Митевски – Брицо во с.Каратманово
- Подрачно основно училиште Методија Митевски – Брицо во с.Дорфулија
- Подрачно основно училиште Методија Митевски – Брицо во с.Милено
- Подрачно основно училиште Методија Митевски – Брицо во с.Сарамзалино

Општина Лозово под своја надлежност има 10 објекти: 1 централно основно училиште и 4 подрачни основни училишта, 2 општински згради - стара административна општинска зграда, и нова општинска зграда, една детска градинка, повеќенаменска сала, едно јавно комунално претпријатие, (водоснабдувањето, пречистителна станица за преработка на отпадни води) и уличното осветлување како комунални услуги.

Општина Лозово со електрична енергија се снабдува од електроенергетскиот систем на РС Македонија и воглавно целата општина е снабдена со стабилен напон од електроенергетската мрежа.

Со топлинска енергија секој објект се снабдува посебно, а како енергенци се користат дрва и пелети.

Најважни енергетски проблеми на општината се: се уште големата потрошувачка на енергија воопшто, недоволната амбиција за енергетска ефикасност, немањето доволно средства за подобрување на енергетските карактеристики на објектите во општинска надлежност, односот кон енергијата, како и немањето сопствени капацитети за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија, која би ги задоволрила потребите барем за мали сопствени потреби или за јавното осветлување во општината.





Сл. 3 Општина Лозово со населени места и катастарска поделба



Табела 5 : Објекти во сопственост на Општина Лозово

р.б.	Тип/Име на објект	Локација	Вкупна површина	Грејна површина
Објекти во сопственост на општината		Место	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
<b>Административни објекти</b>				
1)	Стара општинска зграда	Лозово	186	170
2)	Нова општинска зграда	Лозово	414	314
	<b>ВКУПНО</b>		<b>600</b>	<b>484</b>
<b>Образование</b>				
3)	ООУ „Методи Митевски - Брицо“	Лозово	1 760	1 120
4)	ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Милино	280	130
5)	ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Каратманово	150	150
6)	ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Дорфулија	380	200
7)	ПУ „Методи Митевски - Брицо“	с. Сарамзалино	134	60
	<b>ВКУПНО</b>		<b>2 704</b>	<b>1 660</b>
<b>Социјални услуги</b>				
8)	Детска градинка „Срцко“	Лозово	294	294
	<b>Вкупно</b>		<b>294</b>	<b>294</b>
<b>Култура</b>				
9)	Повеќенаменска сала	Лозово	440	440
	<b>ВКУПНО</b>		<b>440</b>	<b>440</b>
<b>Општински услуги</b>				
10)	ЈКП „Лозово“	Лозово	127	16
	<b>ВКУПНО</b>		<b>127</b>	<b>16</b>
<b>ВКУПНО</b>			<b>4 165</b>	<b>2 894</b>



Табела 6: Општи податоци за општина Лозово

Опис	Информации
Адреса	Маршал Тито бб Лозово
Веб-сајт	<a href="https://www.opstinalozovo.gov.mk/">https://www.opstinalozovo.gov.mk/</a>
Електронска адреса	opstinalozovo@opstinalozovo.gov.mk
Регион	Вардарски
Поштенски број	2208
Телефонски префикс	+389 032 032 458-650
<b>Карактеристики на општината</b>	
Површина [km <sup>2</sup> ]	
Општина _____	165 km <sup>2</sup>
Број на жители	
Општина _____	2 858
Број на домаќинства	
Општина _____	Околу 890
Објекти (згради)	
<b>Земјиште</b>	
Земјоделско земјиште [ha]	16 331
Шуми [ha]	
<b>Географски карактеристики и климатски податоци</b>	
Надморска височина (m)	324
Географски карактеристики	
ширина ( ° , " )	41° 47' 02"
должина ( ° , " )	21°54'20"
Климатска зона	Умерено континентално- медитеранска
Климатски податоци	
Проектна температура (°C)	-18
Просечна температура за време на грејната сезона (°C)	1,2
Должина на грејната сезона (денови)	167
Степен ден за греење (HDD)	2 390
Степен ден за ладење (CDD)	



### 3.1.2 Преглед на ЕЕ пазарот за анализа

Табела 7: Анализа на сектори во Програма на енергетска ефикасност

Сектори на пазарот	Ниво на општинска контрола	Вклучени во ПЕЕ (Да/Не)	Забелешки
<b>Основни сектори</b>			
Вода	Преку ЈКП „Комуналец“	Да	
Пречистителни станици	Преку ЈКП „Комуналец“	Да	Не се користи редовно или воопшто од засега непознати причини
Јавно осветлување	Преку општина	Да	
Објекти (општински објекти)	Преку општина и ресорни Министерства	Да	
<b>Дополнителни сектори</b>			
Објекти (приватни објекти)			Не е апликативно
Транспорт	Возни паркови на општински институции	Да	
Отпад	Јавно комунално претпријатие	Да	Пресметковни податоци со претпоставки
Напојување и греење			Не е апликативно
Индустија			Не е апликативно



### 3.1.3 Потенцијал за искористување на обновливата енергија

Табела 8: Потенцијал за искористување на обновливата енергија во општина Лозово

Обновливи извори на енергија	Опис
Јавна општинска установа детска градинка „Срцко“	За задоволување на дел од потребите од санитарна топла вода, вграден е вакуумски сончев колектор со капацитет од 200 litri, а сепрепорачува удвојување на постојниот капацитет.
Сончева енергија	Во иднина се планира зголемено искористување на јавното осветлување, водоснабдувањето и третман на оотпадните води
Ветерна енергија	Потенцијал кој мора да се искористи

### 3.1.4 Општински Буџет

Табела 9: Буџети на општината во период од 2019 – 2021 година

Година	Вкупен буџет на општината (МКД)	Вкупни трошоци за енергија (МКД)	Трошоци за енергија како % од буџетот на општината
2019	Основен 36.601.860/ Вкупен 96.383.411	1 055 650	2,8 од оснoвeен, или 1,095 од вкупниот
2020	Основен 68.854.886/ Вкупен 97.661.627	1 250 202	1,81 од оснoвeен, или 1,294 од вкупниот
2021	Основен 59.163.393/ Вкупен 95.526.853	1 320 520	2,232 од оснoвeен, или 1,392 од вкупниот

Табела 10: Главни проблеми на Општина Лозово за енергетски инвестиции

Број	Главен енергетски проблем	Влијание	Одговорност
1	Големата потрошувачка на енергија воопшто, немањето средства за нејзина промена	Мали средства на располагање за овој дел, лошата локална политика во овој дел во изминатиот период, застарени објекти и технологии,	Градските власти, раководните лица на институциите, самите граѓани



Програма за енергетска ефикасност – Општина Лозово

2	Немањето сопствени мини капацитети за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија	Многу големи издатоци за енергија, пропуштена можност за подобрување	Законска регулатива, досегашните власти
3	Лоши навики кај граѓаните, неинформираноста за енергетската ефикасност, односот кон енергијата	Зголемено загадување на животната средина, непотребно трошење на средства за енергија	Локалната власт, самите граѓани поединечно

Табела 11: Главни еколошки проблеми во Општина Лозово

Број	Главни еколошки проблеми	Потребни инвестиции за решавање на проблемите	Одговорност
1	Повремено загаден амбиентален воздух, лоши навики на граѓаните	Примена на обновливи извори на енергија	Властите и граѓаните
2	Загадена околина со отпад, лоши навики на граѓаните	Селектирање на отпадот и негова преработка	Властите и граѓаните
3	Загадена почва и подземни води, лоши навики на граѓаните	Соодветно собирање и складирање на отпадот на регионална депонија, преработка на отпадните води	Властите и граѓаните



Табела 12: Приоритетни инвестициони проекти на Општина Лозово во блиска иднина

Број	Приоритетни инвестициони проекти во иднина	Потребни инвестиции
1	Промена на уличните светилки со поставување на фотоволтаичен систем за јавно осветлување со нови комплекти лед економички сијалици.	1 800 000
2	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пумпи за вода на бунари за снабдување со вода за пиење	800 000
3	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пречистителната станица за отпадна вода. (вредност 600.000,00 денари) (релизација 2024)	600 000
4	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на новата општинска зграда	32 000
5	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Дорфулија. (вредност 600.000,00 денари)	600 000
6	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Милино	930 000
7	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Спортската сала	32 000
8	Поставување на дополнителен сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Детска градинката „Срчко“ Лозово	32 000



#### 4. ПРЕГЛЕД НА МОМЕНТАЛНАТА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

##### 4.1 СЕКТОР ВОДА

Поголемиот дел од населените места во Општина Лозово со вода се снабдуваат со присилна циркулација на водата од бунари. За таа цел се изградени пумпни станици и дистрибутивни мрежи, а за погонување на пумпите поставени во пумпните станици се користи електрична енергија.

Табела бр 13: Потрошувачка на електрична енергија кај водоснабдителните системи во општина Лозово за 2020 година:

Населено место	Тип на водовод	Пумпа		Потрошувачка (kWh)				Мрежа (m)		Опслужено население	
		Број на пумпи	Моќност (kW)	Дневно	Годишно	CO <sub>2</sub> (kg)	toe	Транспортна	Дистрибутивна	Жители	Приклучоци
ЛОЗОВО	Присилна циркулација	2	5,5	264	216 800	88170	8,285	6 000	5 500	760	345
ДОРФУЛИЈА	Присилна циркулација	1	5,5	132	94 900	44085	3,790	2 800	4 000	680	220
МИЛИНО	Присилна циркулација	1	5,5	132	32 850	44085	3,790	500	2 500	272	84
АЏАМАТОВО И САРАМЗАЛИНО	Присилна циркулација	1	2,2	52,8	25 750	17634	1,657		2 500	132	58
ЌОСЕЛЕРИ	Присилна циркулација	1	1,1	26,4	1 095	8817	0,828		1 500	60	30
ЃУЗЕМЕЛЦИ	Присилна циркулација	1	2,2	52,8	6 570	17634	1,657	300	800	25	19
<b>ВКУПНО</b>		<b>7</b>	<b>22</b>	<b>660</b>	<b>377 965</b>	<b>220425</b>	<b>20,00</b>	<b>9 600</b>	<b>16800</b>	<b>1929</b>	<b>756</b>





Имајќи во предвид дека вкупната инсталирана моќност на пумпите е 22 kWh, а потребата од вода по разни основи за населението е постојана или зголемена, јасно е дека за оваа намена се троши значително количество на електрична енергија.

Согледувајќи ја местоположбата на општина Лозово, во иднина треба да се размислува за евентуално можно приклучување на некој регионален водовод, за снабдување со вода по гравитационен пат, или како можност во иднина, за да се оствари енергетска ефикасност во овој сектор, потребно е како и што се планира како мерки за енергетска ефикасност во наредниот период, согласно новата законска регулатива, на пумпните станици да поставуват фотоволтаични панели за производство на електрична енергија за пумпа за вода на бунари за снабдување со вода. На првиот или вториот начин на решавање на водоснабдувањето, ќе се изврши заштеда на електричната енергија, ќе се намали емисијата на CO<sub>2</sub> во атмосферата, со што ќе се даде придонес за заштита на животната средина преку енергетската ефикасност.

**Табела 14: Карактеристики на опремата за пумпата на вода**

	Тип на опрема	Старост	Капацитет	Тип
		(години)	(l/min.)	
1	Лозово-потопна пумпа	1	130 (l/min.)	Лавара 5,5 kw
2	Дорфулија-потопна пумпа	2	130 (l/min.)	Спорони 5,5 kw
3	Милино-потопна пумпа	3	130 (l/min.)	Лавара 5,5 kw
4	Сарамзлино-надворешна пумпа	10	60 (l/min.)	Лавара 2,2 kw
5	Коселери-надворешна пумпа	2	30 (l/min.)	Спорони 1,1 kw
6	Ѓуземелци-потопна пумпа	5	60 (l/min.)	Лавара 2,2 kw
7	Ѓуземелци-Лозово потпна пумпа	3	60 (l/min.)	Лавара 2,2 kw
Вкупната инсталирана моќност на пумпите е 22 kW со вкупен капацитет q=600 (l/min.)				



Табела 15: Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода за пиење

Систем за водоснабдување	Број на жители	Годишно производство на вода во 2020	Потрошувачка на енергија при производство на вода за пиење	Специфична потрошувачка на енергија за водата за пиење	Процент на вода за која не се плаќа надомест
		(m <sup>3</sup> )	(kWh)	[kWh/(m <sup>3</sup> )]	(%)
Лозово	760	53 292	216 800	4,068	
Дорфулија	680	21 118	94 900	4,494	
Милино	272	13 525	32 850	2,423	
Аџаматово и Сарамзлино	132	8 768	25 750	2,936	
Ќоселери	60	1 715	1 095	0,638	
Ѓуземлци	25	1 665	6 570	3,946	
	<b>1889</b>	<b>100 083</b>	<b>377 965</b>	<b>2,214</b>	

## 4.2 ОТПАДНИ ВОДИ

Системот за отпадни води во општина лозово се состои од фекален канализационен систем, со пречистителна станица. Должината на фекалниот канализационен систем е околу 6,5 km.со фекалниот канализационен систем е покриено 80% од територијата на општина Лозово. Градежниот материјал на цевките е претежно пвц. За функционирање на овие канализациони системи не се користат пумпи, односно нема пумпни станици бидејќи секундарната каналска мрежа е трасирана по постојните улици, користејќи ги природните падови, на тој начин одведувањето на овие води се врши гравитационо.

Целиот канализационен систем е поврзан во пречистителна станица која што моментално не е во функција, поради големите трошоци за одржување на истата. Затоа има предвидено во новата програма за енергетска ефикасност поставување на панели за производствона електрична енергија на пречистителната станица. Со примената на планираната мерка за енергетска ефикасност ќе се намали



потрошувачката на електрична енергија (се очекува да биде повеќе од 50 %) од необновливи извори, ќе се намалат трошоците за енергија и ќе се зачува животната средина.

Табела 16: Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода – отпадна вода

Третман на отпадната вода	Годишно количество на отпадна вода	Потрошувачка на енергија при третман на отпадните води	Специфична потрошувачка на отпадната вода
	(m <sup>3</sup> )	(kWh)	[kWh/(m <sup>3</sup> )]

### 4.3 ЈАВНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Табела 17: Структура на изворите на светлина во системот за јавно осветлување

Тип на осветлување	Тип на столбови	Инсталирана моќност (W)	Број на светилки	Вкупен број на светилки	Вкупна инсталирана моќност (kW)
Hg	Дрвени 6 m	125	60	60	8, 100
Hg	Бетонски 9 m	125	80	80	10, 800
LED	Дрвени 6 m	100	30	30	3, 000
LED	Бетонски 9 m	36	270	270	9, 720
Рефлектори метал-халоген	Метален 10 m	1 000	36	36	36, 000
<b>ВКУПНО</b>				<b>476</b>	<b>67,62</b>
<b>Вкупен број на столбови</b>				<b>467</b>	



Табела 18: Преглед на осветлени патишта

Вид на патишта	Вкупна должина на патот (km)	Вкупно осветлени патишта (km)	Процент на осветлени патишта (%)
Главни улици	4,4	4,4	100
Споредни улици	8,3	8,3	100
Вкуно	12,7	12,7	100

Табела19: Годишна потрошувачка на електрична енергија за јавното осветлување во референтната година 2020

Систем на јавно осветлување	Број на осветлени столбови		Вкупна должина на патишта		Вкупна должина на осветлени патишта	Потрошувачка на електрична енергија во јавното осветлување	Потрошувачка на електрична енергија за осветлен столб	Потрошена електрична енергија за km од градските патишта	% на градски осветлени патишта
	(пар)	(km)	(km)	(km)	(kWh/a)	[kWh/(по столб)]	[kWh/(km)]	(%)	
			12,7		12,7	47 350	100,4	3 728,3	100



## 4.4 Сектор објекти

### 4.4.1 ОПШТИНСКИ ОБЈЕКТИ

Табела 20: Преглед на општинските објекти

Вид на општинска зграда	Опис	Број	Вкупна површина (m <sup>2</sup> )
Образовни објекти	ООУ „Методи митевски - Брицо“	1	1 760
	ПУ„Методи митевски - Брицо“	1	280
	ПУ„Методи митевски - Брицо“	1	150
	- ПУ„Методи митевски - Брицо“	1	380
	ПУ„Методи митевски - Брицо“	1	134
	Објекти за социјална грижа	Јавна општинска установа детска градинка „Срцко“	1
Објекти од култура	Повеќенаменска сала	1	440
Општински административни објекти	Стара општинска зграда	1	186
	Нова општинска зграда	1	414
Комунални претпријатија	ЈКП „Комуналец“	1	127
<b>ВКУПНО</b>		<b>10</b>	<b>4 165</b>



Табела 21: Годишна потрошувачка на енергија во општинските објекти

Краен корисник	Број на стана ри	Вкупна површина на зградата	Вкупна грејна површина	Потрошувачка на електрична енергија	Потрошувачка на топлинска енергија	Вкупна потрошувачка на енергија	Специфична потрошувачка на електрична енергија	Специфична потрошувачка на топлинска енергија	Специфична потрошувачка на енергија	Трошоци на енергија
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	kWh	kWh	kWh	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	МКД
<b>Образовни објекти</b>										
ООУ „Методи Митевски - Брицо “		1 760	1 120	11 257	61 878	73 135	10,05	55,25	65,3	284 148
ПУ „Методи Митевски - Брицо “		280	130	724	12 600	13 324	5,56	96,92	102,49	43 906
ПУ „Методи Митевски - Брицо “		150	150	1078	33 875	34 953	7,18	154,28	161,46	68 828
- ПУ „Методи Митевски - Брицо “		380	200	1 115	12 600	13 715	1,035	63	64,035	46 195
ПУ „Методи Митевски - Брицо “		134	60	350	27 407	27 756	1,55	456,76	458,33	44 830
<b>Вкупно за Образовни објекти</b>		<b>2 704</b>	<b>1 660</b>	<b>14 524</b>	<b>148 360</b>	<b>162 884</b>				<b>487 907</b>



Програма за енергетска ефикасност – Општина Лозово

Краен корисник	Број на стана ри	Вкупна површина на зградата	Вкупна грејна површина	Потрошувачка на електрична енергија	Потрошувачка на топлинска енергија	Вкупна потрошувачка на енергија	Специфична потрошувачка на електрична енергија	Специфична потрошувачка на топлинска енергија	Специфична потрошувачка на енергија	Трошоци на енергија
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	kWh	kWh	kWh	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	МКД
<b>Објекти за социјална грижа</b>										
Д Г „Срцко“		294	294	4 356	/	4 356	1,234	/	1,234	37 636
<b>Вкупно за објекти за социјална грижа</b>		<b>294</b>	<b>294</b>	<b>4 356</b>	<b>/</b>	<b>4 356</b>				<b>37 636</b>
<b>Општински административни објекти</b>										
Стара општинска зграда		186	170	8 647	/	8 647	50,86	/	50,86	92 921
Нова општинска зграда		414	314	29 608	/	29 608	94,29	/	94,29	318 168
<b>Вкупно за општински административни објекти</b>		<b>600</b>	<b>484</b>	<b>38 255</b>	<b>/</b>	<b>38 255</b>				<b>411 089</b>
<b>ВКУПНО</b>		<b>3 598</b>	<b>2 438</b>	<b>57 135</b>	<b>148 360</b>	<b>205 495</b>				<b>936 632</b>



## 4.5 СЕКТОР ТРАНСПОРТ

Општина Лозово не располага со средства за јавен транспорт, ниту пак се јавува како оснивач на такво јавно претпријатие за јавен транспорт.

Активности поврзани со енергетската ефикасност во оваа област се препораки при набавката на возила за свои или потребите на јавното комунално претпријатие, во тендерската документација задолжително да влегува и економичноста на возилото, односно помала потрошувачка на гориво.

Табела 22: Структура на возила во општинскиот транспорт

Категорија на возило ЕСЕ	Тип на гориво	Вкупен број на возила	Просечна старост (год)	Вкупен број на изминати километри (км)	Вкупна потрошувачка на енергија во општинскиот транспорт		
					Единица	Количина	kWh
Лесни возила	Дизел	1	12	35 430	л	1 948	19 207
Теренско возило	Дизел	1	4	19 006	л	1 046	10 343
ВКУПНО		2	4	54 436	/	2 994	29 550



**Табела 23: Годишна потрошувачка на енергија во секторот транспорт – транспорт за сопствени потреби на општината**

Тип на гориво	Единица мерка	Количина	Вкупна годишна потрошувачка на енергија (kWh/a)	Вкупна годишна потрошувачка на енергија (MJ/a)	Вкупни трошоци за енергија (МКД/a)
Бензин	l (литри)				
Дизел	l (литри)	2 994	29 550	106 380	215 538.00
Биодизел	l (литри)				
Течен нафтен гас	l (литри)				
Компресиран природен гас (КПГ) 200 бари	Kg				
Електрична енергија	kWh				
<b>Вкупно</b>	<b>/</b>				215 538.00

#### 4.6 Сектор цврст отпад

Во општина Лозово собирање на отпад се врши во најголем дел од населените места, се собира од контејнери и канти за отпад, во специјализирано возило за транспорт на смет. Собраниот смет се депонира на депонијата во Велес.

**Табела 24: Годишна потрошувачка на енергија во секторот за отпад**

Отпад	Број на жители	Вкупна годишна количина на произведен отпад	Отпад по жител
		(kg/a)	[kg/по жител]
Комунален	2 758	1 241 100	450

#### 4.7 Сектор индустрија

Општина Лозово не располага со точни податоци околу потрошувачката на енергија во овој сектор, па затоа нема да изнесуваме паушални проценки.

## 5. ПРЕГЛЕД НА ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕНЕРГИЈА



Табела 25: Годишна потрошувачка на енергија и трошоци по сектор

Тип на Сектор	Потрошувачка на електрична енергија	Потрошувачка на енергија за другите извори на енергија				Вкупна потрошувачка на енергија	Трошоци за електрична енергија	Трошоци за други извори на енергија	Вкупни трошоци за енергија
		Екстра лесно масло	Дрво	Дрвени пелети	Вкупно за другите извори на енергија				
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[МКД]	[МКД]	[МКД]
<b>Сектор за вода</b>									
Питка вода	377 965	/	/	/	/	377 965	3 269 397	/	3 269 397
Отпадни води	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>Сектор за јавно осветлување</b>									
	47 350	/	/	/	/	47 350	309 358	/	309 358
<b>Сектор општински објекти</b>									
Образовни објекти	14 524	/	48 787	99 573	/	162 884	125 487		487 907
Објекти за социјална грижа	4 356	/	/	/	/	4 356	37 636	/	37 636
Општински административни објекти	38 255	/	/	/	/	38 255	411 089	/	411 089
<b>Вкупно за секторот за</b>	<b>57 135</b>	<b>/</b>	<b>48 787</b>	<b>99 573</b>	<b>/</b>	<b>205 495</b>	<b>574 212</b>	<b>/</b>	<b>936 632</b>

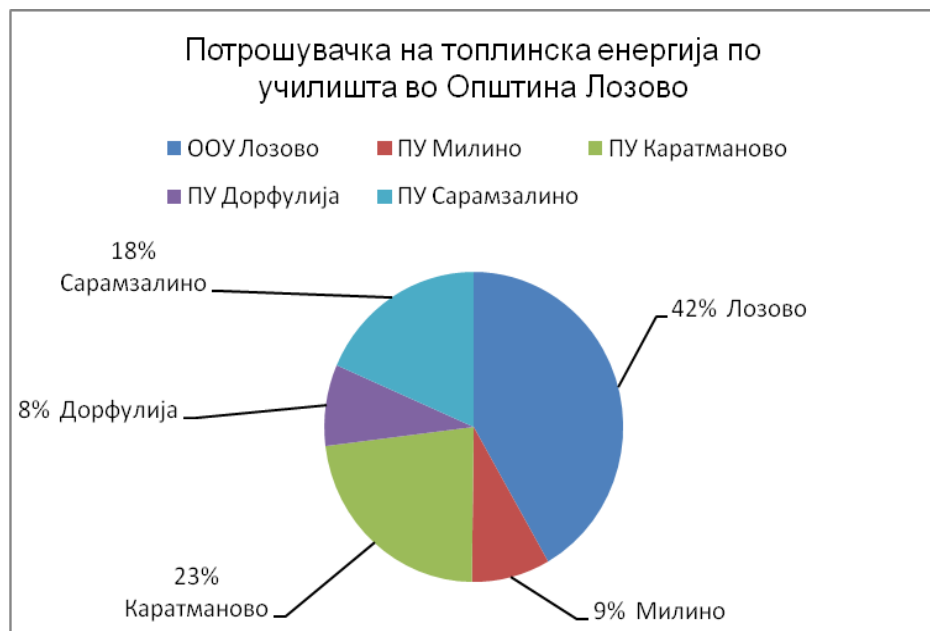


Програма за енергетска ефикасност – Општина Лозово

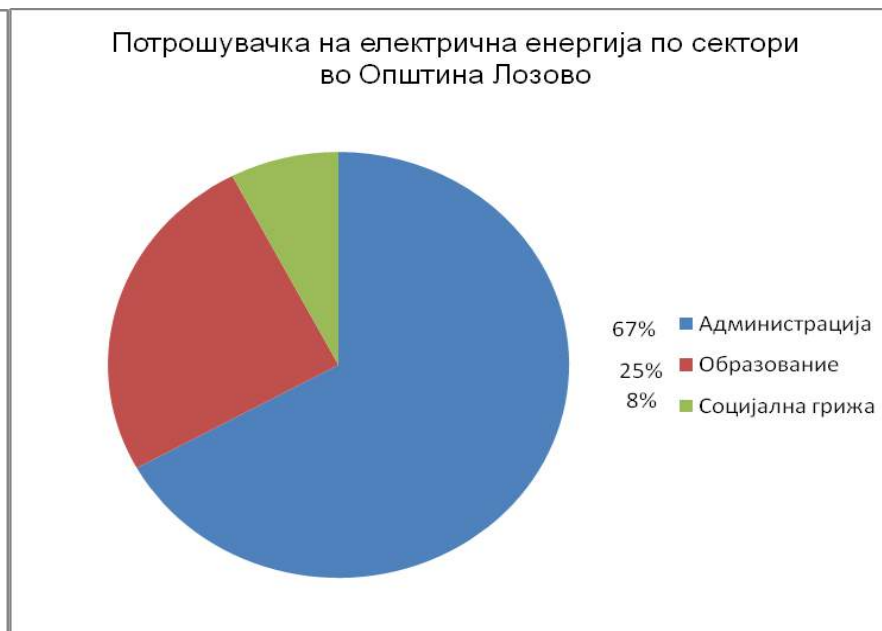
ОПШТИНСКИ објекти									
<b>Сектор приватни објекти</b>									
	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>Сектор транспорт</b>									
Јавен транспорт	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Транспорт за сопствени потреби	/	<b>29 550</b>	/	/	/	29 550	/	/	215 538
<b>Сектор цврст отпад</b>									
	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Вкупно	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>ВКУПНО за сите</b>		<b>29 550</b>	<b>48 787</b>	<b>99 573</b>	/	<b>660 360</b>	<b>4 152 967</b>		<b>4 730 925</b>



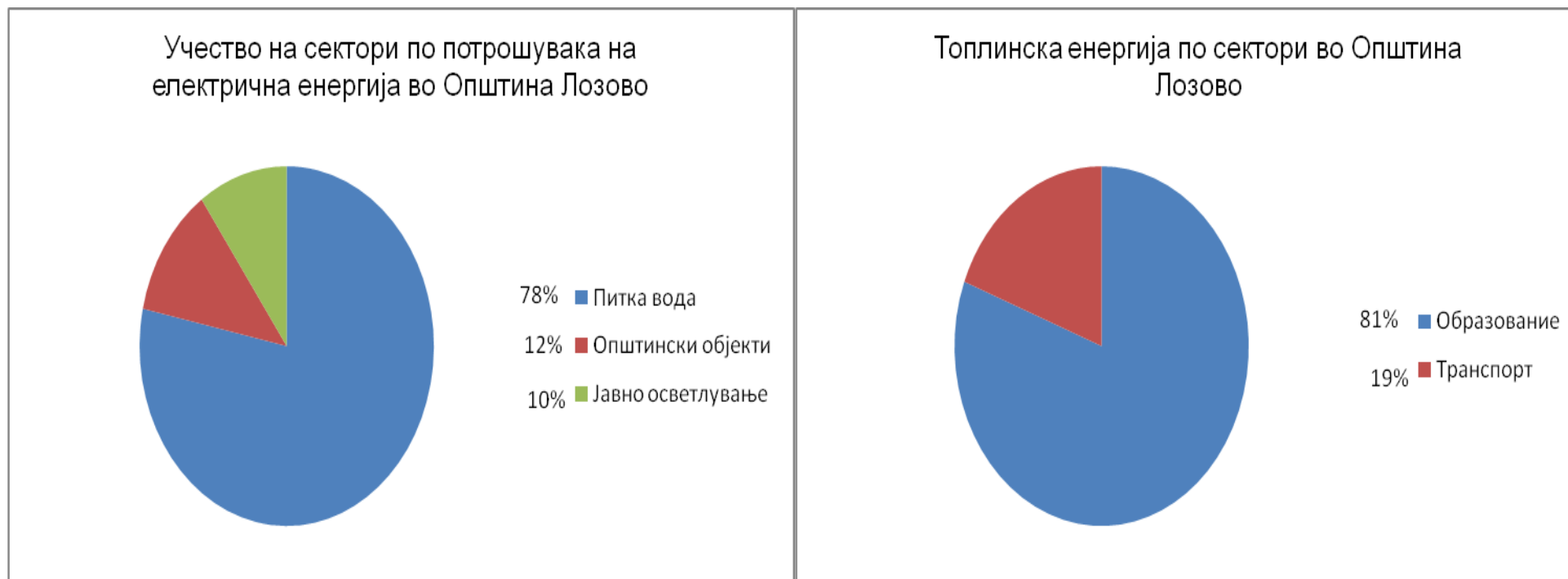
Програма за енергетска ефикасност – Општина Лозово



Слика 4: Потрошувачка на топлинска енергија по училишта Лозово



Слика 5: Потрошувачка на електрична енергија по сектори во Општина Лозово



Слика 6: Учество на сектори по потрошувачка на електрична енергија во Општина Лозово

Слика 7: Топлинска енергија по сектори во Општина Лозово

## 6. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА – ЕМИСИЈА НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

ТАБЕЛА 26: ВКУПНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕНЕРГИЈА И CO<sub>2</sub> ЕМИСИИ ПО ИЗВОР НА ЕНЕРГИЈА И ПО СЕКТОР

Извор на енергија	Фактори на емисија <sup>1</sup> kg CO <sub>2</sub> /kWh <sub>eq</sub>	Сектор вода		Сектор јавно осветлување		Сектор општински објекти		Сектор транспорт	
		Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии
		kW	kg CO <sub>2</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>	kW	kg CO <sub>2</sub>
Електрична енергија	0.915	377 965	345 838	47 350	43 325	57 135	52 278	/	/
Екстра лесно масло	0.267	/	/	/	/	/	/	/	/
Мазут	0.279	/	/	/	/	/	/	/	/
Природен гас	0.202	/	/	/	/	/	/	/	/
Лигнит (кафеав јаглен)	0.364	/	/	/	/	/	/	/	/
Дрво	0 (0.403) <sup>2</sup>	/	/	/	/	48 787	44 640	/	/
Дрвени пелети	0 (0.403) <sup>3</sup>	/	/	/	/	99 573	40 128	/	/

<sup>1</sup> Извор: "Правилник за енергетска контрола", Службен весник број 94 од 04.07.2013. Стапено во сила од 12.07.2013

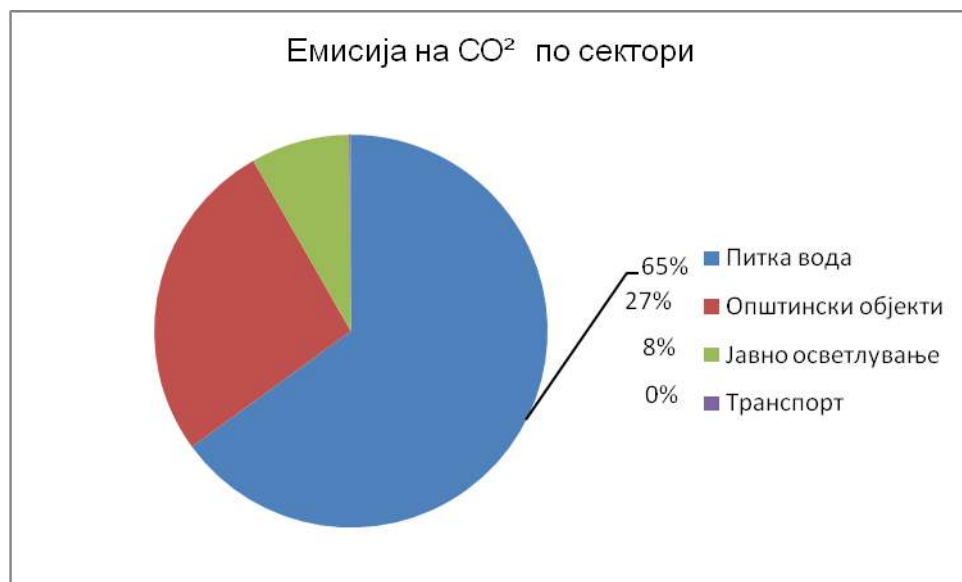
<sup>2</sup> 0 kg CO<sub>2</sub> / kWh е вредноста напишана во Правилникот за енергетска контрола. Споредбата со "Насоките за IPCC, 2006, Национален инвентар на стакленички гасови, том 2: Енергетика" покажа вредност од 0,403 kg CO<sub>2</sub> / kWh за дрво / дрвени отпадоци.

<sup>3</sup> 0 kg CO<sub>2</sub> / kWh е вредноста напишана во Правилникот за енергетска контрола. Споредбата со "Насоките за IPCC, 2006, Национален инвентар на стакленички гасови, том 2: Енергетика" покажа вредност од 0,403 kg CO<sub>2</sub> / kWh за дрво / дрвени отпадоци.



Програма за енергетска ефикасност – Општина Лозово

Извор на енергија	Фактори на емисија <sup>1</sup>	Сектор вода		Сектор јавно осветлување		Сектор општински објекти		Сектор транспорт	
		Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии
	kg CO <sub>2</sub> /kWh <sub>eq</sub>	kW	kg CO <sub>2</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>	kW	kg CO <sub>2</sub>
Бензин	0.249	/	/	/	/	/	/	/	/
Дизел	0.267	/	/	/	/	/	/	29 550	7 890
ТНГ (пропан-бутан)	0.227	/	/	/	/	/	/	/	/
Топлинска енергија (централно греење)	0.259	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>ВКУПНО</b>		<b>377 965</b>	<b>345 838</b>	<b>47 350</b>	<b>43 325</b>	<b>205 495</b>	<b>137 046</b>	<b>29 950</b>	<b>7 890</b>



Слика 8: Емисија на CO<sub>2</sub> по сектори





Табела 27: Листа на ЕЕ проекти избрани за ПЕЕ

Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок (МКД)	Потенцијал на енергетски заштеди (kWh)	Потенцијал на енергетски заштеди (МКД)	Намалување на емисиите на CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Период на исплата (години)	Брзина на имплементација (години)
Комунални услуги	Промена на уличните светилки со поставување на фотоволтаичен систем за јавно осветлување со нови комплекти лед економички сијалици.	1 800 000	18 940	123 743	17 330	10,66	1
Комунални услуги	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пумпи за вода на бунари за снабдување со вода за пиење	800 000	70 000	600 000	64 050	1,5	2
Комунални услуги	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пречистителната станица за отпадна вода	600 000	80 000	700 000	73 200	1	1
Административна	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на новата општинска зграда	32 000	1 000	9 000	9 150	3,5	1
Образование	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Дорфулија	600 000	25 000	22 000	22 875	27	1
Образование	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Милено	930 000	23 000	20000	21 045	45	1
Образование	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Спортската сала	32 000	1 000	9 000	9 150	3,5	1
Социјални грижи	Поставување на дополнителен сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Детска градинката „Срцко“ Лозово	32 000	1 000	9 000	9 150	3,5	1



## 7. ЦЕЛИ КОИ ТРЕБА ДА СЕ ПОСТИГНАТ СО ПРИМЕНАТА НА МЕРКИТЕ НА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Со примената на планираните мерки за енергетска активност, се очекува да се постигнат целите на нивното имплементирање кое треба да резултира со:

- Намелена потрошувачка на електрична енергија и енергенси во секторите
- Намалени давачки за електрична енергија
- Намалени давачки за набавка на енергенси
- Помала емисија на CO<sub>2</sub> во атмосферата
- Зголемена примена на обновливи извори на енергија
- Почиста животна средина

Табела 28: Годишни заштеди на енергија

Проект број	Проект за Енергетска ефикасност	Вкупна потрошувачка на енергија пред мерките за ЕЕ	Вкупна потрошувачка на енергија после мерките за ЕЕ	Очекувана вкупна заштеда на енергија		Вкупна заштеда на енергија
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(ktoe*)	(%)
<b>Сектор образование</b>						
		162 884	112 884	49 000	4,213	30,008
<b>Сектор администрација</b>						
		38 255	37 000	1 000	0,085	2,614
<b>Сектор комунални услуги</b>						
		424 915	255 975	168 940	14,526	39,758

\* 1 toe = 41.868 GJ = 11630 kWh



## **8. ФИНАНСИСКИ ИЗВОРИ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ**

Финансиските извори за реализирање на активностите предвидени во програмата ќе бидат од различен карактер, од буџет на општина Лозово, донации од домашни и странски донатори и други расположиви извори. Со кредит за енергетска ефикасност општина Лозово во наредниот период нема да се задолжува.

За 2022 година, од буџет на општина Лозово, предвидени се средства во висина од 2 152 000.00 денари, од буџетот на Општина Лозово, донации од домашни и странски донатори, средства кои ќе се искористат за подобрување на енергетски карактеристики на згради под општинска надлежност, подобрување на уличното осветлување, поголемо искористување на обновливите извори на енергија и подигање на свеста кај граѓаните за значењето на енергетската ефикасност и придобивките од неа.

Јавните институции обезбедуваат средства од ресорните Министерство како Министерство за образование и наука, Министерство за труд и социјална политика, Министерство за култура итн.

## **9. ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ИМПЛЕМЕНТИРАЊЕ НА ПРОЕКТИТЕ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОДГОВОРНИТЕ СТРАНИ**

- › Како одговорно лице за имплементирање на проектите за енергетска ефикасност од општина Лозово е назначена Анкица Анакиева , која што и досега ги извршуваше задачите од областа на енергетската ефикасност. Има обврска да:
- › Соработува со Заедничкото одделение за енергетска ефикасност на Вардраскиот плански регион со седиште во Неготино
- › Учествува во собирање на податоците за општинската потрошувачка на енергија; работи и управува со базата на податоци за потрошувачката на енергија на општината,
- › Учествува во развивање и управување со програмата за мониторинг на општинската енергија.
- › Учество во подготвување на општински енергетски буџет.
- › Настојува да идентификува пристапи кон обезбедување на изворите на финансирање.
- › Учествува подготовка на тендери во соработка со вработените одговорни за тендерски процедури, преговарање и управување со надворешни консултанти ангажирани за спроведување на енергетски ревизии, развивање деловни планови, и управување со проекти.
- › Учествува во техничката подготовка на презентации, работилници, работни средби и друг вид на активности за подигање на свеста кај граѓаните за енергетската ефикасност и придобивките од неа, како во општината, така и во другите општини од Вардраскиот плански регион.



Програма за енергетска ефикасност – Општина Неготино

Табела 29: Спроведување на проекти за Енергетска ефикасност вклучени во тригодишната ПЕЕ

Број	Проекти за Енергетска ефикасност	Опис	Извор на финансирање	Период на имплементација	Одговорно лице	Пристап на имплементирање (јавни набавки, рокови, активности, соработка и слично)
1	Општински	Промена на уличните светилки со поставување на фотоволтаичен систем за јавно осветлување со нови комплекти лед економички сијалици.	Општински буџет и донации	2022	Градоначалник	
2	Општински	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пумпи за вода на бунари за снабдување со вода за пиење	Општински буџет и донации	2022/23	Градоначалник	
3	Општински	Поставување на фотоволтаични панели за производство на електрична енергија на пречистителната станица за отпадна вода	Општински буџет и донации	2024	Градоначалник	
4	Општински	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на новата општинска зграда	Општински буџет	2022	Градоначалник	
5	Општина и МОН	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Дорфулија	Општински буџет и МОН	2019/20	Директор	
6	Општина и МОН	Термо-енергетска фасада на подрачното училиште во с.Милено	Општински буџет и МОН	2024	Директор	
7	Општински	Поставување на сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Спортската сала	Општински буџет	2023	Директор	
8	Општински	Поставување на дополнителен сончев колектор за загревање на санитарно топла вода на Детска градинката „Срцко“ Лозово	Општински буџет	2024	Директор	



## ПРИЛОГ I ИНДИКАТИВНИ ЦЕЛИ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА НА ЛОКАЛНО НИВО

Стратегијата на Република Македонија, за подобрување на енергетската ефикасност до 2020 година ја поставува целта на забрзано усвојување на практики за ЕЕ во Република Македонија, така што до 2018-та година, потрошувачката на енергија ќе биде барем 9% пониска од просечната, регистрирана за периодот 2002-2006 година. До 2020та година, целокупната заштеда на енергија се очекува да достигне 14.5 %, што е во близина на таргетираната цел на Европска Унија од 20%. Повеќето од овие заштеди се очекува да дојдат од градовите, со пониска употреба на електрична енергија и топлина во зградите, поефикасни јавни претпријатија, и поодржлив транспортен сектор.

Првиот Акционен План за ЕЕ на Република Македонија до 2018 година е формулиран со помош од USAID во согласност со Директивата на ЕУ 2006/32 / ЕС за енергетска ефикасност. Акциониот План дава преглед на мерките кои треба да и помогнат на Македонија да постигне 9% заштеда на енергија до 2018 година, како што е наведено во Стратегијата за Енергетска Ефикасност до 2020. Се проценува дека се потребни околу 406 милиони евра за имплементирање на овие мерки за енергетска ефикасност, кои се очекува да донесат крајна заштеда трошоци и енергија од околу 1,360 милиони евра (по цени од слободниот енергетски пазар). Поголемиот дел од мерките се фокусираат на градовите, а некои од нив се посебно прилагодени за Скопје (на пример, воведување на трамвајски систем во Скопје, или преработување на топлификационата мрежа во таа област).

Следнава табела ги дава националните индикативни цели за заштеда на енергија по сектор.

Табела 30: Националните индикативни цели за заштеда на енергија во ktоe

Националните годишно индикативни цели за заштеда на енергија во 2018та година (ktоe)	147.2
Сектор	Предвидена годишна заштеда на енергија на крајот на 2018та година
Станбен сектор	40.51
Комерцијален сектор и комуналии	24.19
Сектор за индустрија	90.45
Сектор за транспорт	44.63
Вкупно предвидени енергетски заштеди	199.78

При спроведување на фазата на планирање и подготовка на Програмата за енергетска ефикасност, општината треба да биде запознаена со националните индикативни цели; покрај тоа, таа треба да ги извршува целите на локално ниво.



## ПРИЛОГ II НИВОА НА КОНТРОЛА НА ВЛАСТА

### Национални заинтересирани страни (акционери)

- › Градската власт е претставена или консултирана, заедно со градските власти од други градови во формулацијата на политиките на национално ниво. Една градска власт нема посебна предност во однос на друга.

### Локални заинтересирани страни (акционери)

- › Градската власт е претставена или консултирана како локална засегната страна (акционер) за прашањата надвор од нејзината надлежност.

### Месниот комитет

- › Градската власт е предводник или зема значајна улога во креирањето на локалната политика (на пример, планирање).

### Повеќе-агенциски

- › Градската власт има некаква контрола на еден или повеќе аспекти на овој сектор (регионални, регулаторни, буџетски), но ќе треба да вработи и други агенции за да се воведат промени

### Креатор на Политика

- › Градската власт е одговорна за формулирање на политиката на локална регулатива, но не може да има улога на извршување.

### Регулатор / извршител (улога во регулација)

- › Градската власт има силна регулаторна контрола над секторот и е во можност да креира и да спроведе законски регулативи, и каде што има можност да ги санкционира сторителите.

### Контрола на Буџетот

- › Градската власт има целосна финансиска контрола врз обезбедувањето на услугите, набавката на средства и развојот на инфраструктурата.



## ПРИЛОГ III КАТЕГОРИЗАЦИЈА НА ВОЗИЛА

Категоризацијата на возилата е направена во согласност со категоризацијата поставена од УНЕЦЕ (UNECE – The United Nations Economic Commission for Europe) во публикацијата Консолидирана резолуција за конструкција на возила<sup>4</sup>. Поделбата на типовите на возила е следна:

- › M1 - возила дизајнирани да превозуваат патници, кои имаат, покрај седиштето за возачот, уште најмногу осум седишта
- › M2 I - Градски автобус наменет за превоз на патници кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса до 5 тони. Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници
- › M2 II - Меѓу градски автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса до 5 тони . Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници, но само на преминот помеѓу седишта
- › M2 III - Туристички автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса до 5 тони . Овој тип на возило нема простор наменет за стоење на патници
- › M3 - Градски автобус наменет за превоз на патници кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса над 5 тони. Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници
- › M3 II - Меѓу градски автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса над 5 тони . Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници, но само на преминот помеѓу седишта
- › M3 III - Туристички автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса над 5 тони . Овој тип на возило нема простор наменет за стоење на патници
- › Тролејбуси
- › Трамваи
- › N1 - Возила за превоз на стока со максимална маса до 3,5 тони
- › N2 - Возила за превоз на стока со максимална маса повеќе од 3,5 тони но до 12 тони
- › N3 - Возила за превоз на стока со максимална маса до 12 тони
- › L1 - Возило на две тркала со работен волумен на цилиндри, во случај на примена на мотор со внатрешно согорување, кој не надминува 50 см<sup>3</sup>, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, не надминува 50 km/h

<sup>4</sup> ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2: Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3)





## Програма за енергетска ефикасност – Општина Неготино

---

- › L2 - Возило на две тркала со работен волумен на цилиндри, во случај на примена на мотор со внатрешно согорување, поголем од 50 см<sup>3</sup>, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, е поголема од 50 km/h
- › L3 - Возило на три тркала, симетрично поставени во однос на подолжната оска на симетрија, со работен волумен на цилиндри, во случај на примена на мотор со внатрешно согорување, поголем од 50 см<sup>3</sup>, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, е поголема од 50 km/h
- › Т - Трактор



**ECONOLER**