

ПРОМОВИРАЊЕ И ПОТТИКНУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ НА ОПШТИНАТА БИТОЛА

СВЕТСКА БАНКА

Програма за енергетска ефикасност

Општина Битола

Период: 2024 - 2026





Лица одговорни за развојот на Програмата за Енергетска Ефикасност

Име: Даниела Трпкоска дипл.маш.инж., М-р Саше Паневски, М-р Јасминка Димитрова Капац, проф.
Д-р Константин Димитров, Анастасија Русевска

Позиција: одговорни за Програмата за енергетска ефикасност

Телефон: 02 3090 178

E-mail: nvo.macef@gmail.com

Потпис(и):

Датум: 18.02.2023 година

Одобрение на Програмата за Енергетска Ефикасност

Име:

Позиција :

Потпис:

Датум:





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
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	Алатка за брза проценка на енергијата со која што располага градот
USAID	Американска Агенција за Меѓународен Развој
xxx.xxx,00	Форматот кој се користи за бројките е следен: запирки за одделување на илјада и точки за одделување на децимални броеви.





СОДРЖИНА

1	ВОВЕД	1
1.1	Цели на програмата	4
1.2	Енергетска политика и регулативи	6
1.2.1	Локални енергетски политики и регулативи	6
1.2.2	Национална енергетска и регулативна политика	7
1.2.3	Европски енергетски политики и регулативи	10
1.3	Методологија за подготовка на ПЕЕ	11
1.4	Основни податоци за општината	11
1.4.1	Географски карактеристики и климатски услови	36
1.4.2	Преглед на ЕЕ пазарот за анализа	39
1.4.3	Потенцијал за искористување на обновливата енергија	40
1.4.4	Општински Буџет	48
2	ПРЕГЛЕД НА МОМЕНТАЛНАТА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	52
2.1	Сектор вода	53
2.1.1	Питка вода	53
2.1.2	Отпадни води	59
2.2	Јавно осветлување	59
2.3	Сектор објекти	63
2.3.1	Општински објекти	63
2.3.2	Приватни Објекти	77
2.3.3	Сектор транспорт	77
2.4	Сектор цврст отпад	79
2.5	Сектор напојување и греење	80
2.6	Сектор индустрија	81
2.7	Преглед на потрошувачката на енергија	82
3	ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА – ЕМИСИЈА НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ	84
4	ОДРЕДНИЦИ ЗА РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ	86
5	ЕЕ ПОЛИТИКИ И ПРОЕКТИ	90
6	ЦЕЛИ КОИ ТРЕБА ДА СЕ ПОСТИГНАТ СО ПРИМЕНАТА НА МЕРКИТЕ НА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ	108
7	ФИНАНСИСКИ ИЗВОРИ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ	126
7.1	Основен капацитет на финасирање	126
7.1.1	Основен капацитет на финансирање	133



7.2	Дополнителен (условен) финансиски капацитет.....	136
7.2.1	Грант финансирање.....	136
7.3	Поврзување на соодветната листа на приоритетни проекти со финансирачките можности на општината	137
8	ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ИМПЛЕМЕНТИРАЊЕ НА ПРОЕКТИТЕ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОДГОВОРНИТЕ СТРАНИ.....	140
9	СЛЕДЕЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ	168
9.1	Редовен мониторинг на Програмата за енергетска ефикасност и напредокот на активностите како и оценување на нивното влијание	168
9.2	Периодични извештаи за резултатите до политичките власти.....	169
9.3	Периодични надградби на ПЕЕ во согласност со забелешките и добиените резултати	185
	ПРИЛОГ I ИНДИКАТИВНИ ЦЕЛИ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА НА ЛОКАЛНО НИВО	186
	ПРИЛОГ II НИВОА НА КОНТРОЛА НА ВЛАСТА	187
	ПРИЛОГ III КАТЕГОРИЗАЦИЈА НА ВОЗИЛА.....	188
	АНЕКС 1	190
	АНЕКС 2	192



ЛИСТА НА ТАБЕЛИ

Табела 1	Просечна годишна потрошувачка на енергија по сектори.....	2
Табела 2	Потенцијал на заштеда на енергија во Општина Битола	3
Табела 3	Плански документи на општината.....	6
Табела 4	Села во Општина Битола.....	13
Табела 5	Демографски карактеристики	14
Табела 6	Структурата на населението во Општина Битола, Попис 2021 година	14
Табела 7	Јавни објекти за кои општината носи дел од трошоците или сите трошоци.....	18
Табела 8	Јавни објекти кои се предмет на оваа Програма за енергетска ефикасност 2024 - 2026	22
Табела 9	Проекти за ЕЕ и ОИЕ спроведени во последните 5 години	32
Табела 10	Општи податоци за Општина Битола	38
Табела 11	Анализа на сектори во Програма на енергетска ефикасност	39
Табела 12	Потенцијал за искористување на обновливата енергија во Општина Битола	40
Табела 13	Потенцијал за поставување на сончеви фотоволтаични панели на јавните објекти ..	41
Табела 14	Пресметка на основен фотоволтаичен систем без батериска поддршка.....	44
Табела 15	Потенцијал за поставување на сончеви колектори за санитарна топла вода.....	45
Табела 16	Пресметка на сончев колектор за санитарна топла вода.....	46
Табела 17	Буџети на општината во период од 2020 – 2023 година.....	48
Табела 18	Главни проблеми на Општина Битола за енергетски инвестиции	48
Табела 19	Главни еколошки проблеми во Општина Битола	50
Табела 20	Приоритетни инвестициони проекти на Општина Битола во блиска иднина	51
Табела 21	Карактеристики на опремата за пумпата на вода	55
Табела 22	Потрошувачка на енергија од 2019 до 2021 година	56
Табела 23	Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода за пиење	58
Табела 24	Структура на изворите на светлина во системот за јавно осветлување	61
Табела 25	Преглед на осветлени патишта.....	62
Табела 26	Годишна потрошувачка на електрична енергија за јавното осветлување во референтната година 2020.....	63
Табела 27	Објекти кои се во надлежност на Општина Битола, кои се предмет на оваа ПЕЕ	64
Табела 28	Годишна потрошувачка на енергија во општинските објекти.....	65
Табела 29	Структура на возила во општинскиот транспорт	77
Табела 30	Годишна потрошувачка на енергија во секторот транспорт – транспорт за сопствени потреби на општината.....	78
Табела 31	Годишна потрошувачка на енергија во секторот за отпад	79
Табела 32	Годишна потрошувачка на енергија и трошоци по сектор.....	82
Табела 33	Вкупна годишна потрошувачка на енергија и CO2 емиисии по извор на енергија и по сектор.....	84
Табела 34	Одредници за различни сектори	86
Табела 35	Листа на ЕЕ проекти за сите објекти кои се предмет на оваа ПЕЕ	90
Табела 36	Годишни заштеди на енергија	108
Табела 37	Сумарни вредности за секторот Општински објекти во општина Битола:.....	125
Табела 38	Предложено сценарио за 2024 година	126
Табела 39	Предложено сценарио за 2025 година	128
Табела 40	Предложено сценарио за 2026 година	132
Табела 41	Буџет на Општина Битола 2023 година.....	134
Табела 42	Основен капацитет на финансирање на општината	135
Табела 43	Капацитет на општината за финансирање преку грантови.....	137
Табела 44	Извори на финансирање и буџети	139
Табела 45	Спроведување на проекти за Енергетска ефикасност вклучени во тригодишната ПЕЕ	143
Табела 46	Распоредот на следење на активностите за енергетска ефикасност во општината ..	169
Табела 47	Информации за спроведување на програмата.....	169
Табела 48	Националните индикативни цели за заштеда на енергија во ктое	186



ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 1 Генерален процес за идентификување на целите на ПЕЕ.....	6
Слика 2 Мапа на Општина Битола.....	12
Слика 3 Мапа од Индустриска зона Жабени.....	17
Слика 4 Податоци за ТЕ Битола.....	27
Слика 5 Мапа на Република Македонија – Сончев енергетски капацитет.....	31
Слика 6 Географски изглед на Општина Битола.....	36
Слика 7 Производство на вода и потрошувачка на електрична енергија во периодот од 2019 – 2021.....	57
Слика 8 Густина на водата за пиење во kWh/m ³ , 2019 – 2021.....	57
Слика 9 Потрошувачка на електрична енергија, производство на вода и фактурирана количина на вода за референтната година 2019 – 2021.....	58
Слика 10 Типови на светилки – вкупен број.....	62
Слика 11 Типови на светилки - капацитет.....	62
Слика 12 Преглед на потрошувачката на електрична енергија на уличното осветлување (kWh) и осветлени патишта (km) - пример.....	63
Слика 13 Енергетска мапа на електродистрибутивниот систем во Република Македонија..	80
Слика 14 Преглед на структурата за спроведување на проекти за енергетска ефикасност во Општина Битола и меѓусебна поврзаност на клучните учесници.....	138
Слика 15 Организационен приказ на спроведување на Програмата за Енергетска Ефикасност на Општина Битола.....	142





1 ВОВЕД

Програмата за енергетска ефикасност на општините е законска обврска која произлегува од Законот за енергетска ефикасност (Службен весник на РСМ, бр. 32 од 10.2.2020 година)

Член 7

Советот на општината или на градот Скопје (во натамошниот текст: единица на локална самоуправа), на предлог на градоначалникот, а по претходно добиено позитивно мислење од Агенцијата, на секои три години донесува програма за енергетска ефикасност.

Дополнително

Програмата за енергетска ефикасност од ставот (1) на овој член особено содржи:

- 1) податоци за потрошувачката на енергија во единицата на локалната самоуправа, збирно и по сектори;*
- 2) анализа на спроведените мерки и активности од претходната програма;*
- 3) цели за енергетска ефикасност на ниво на единиците на локалната самоуправа, по сектори;*
- 4) мерки и активности за подобрување на енергетската ефикасност, по сектори;*
- 5) рокови во кои треба да се спроведат одделните мерки и активности;*
- 6) потребни средства за спроведување на предвидените мерки и активности, и начин на нивно обезбедување и*
- 7) одговорно лице за спроведување на секоја од предвидените мерки или активности.*





Потреба за енергија на Општина Битола

Просечната потрошувачка на енергија во Општина Битола на годишно ниво е: 14,222,247 [kWh/god].

Во согласност со Законот за енергетска ефикасност во оваа Програма за енергетска ефикасност се разгледува потрошувачката на енергија во Општина Битола во сите сектори кои се под целосна и делумна надлежност на општината:

- Сектор објекти во надлежност на општината
- Сектор јавно осветлување
- Сектор вода: питка и отпадна
- Сектор транспорт за сопствени потреби – не задолжително
- Сектор отпад – не задолжително

Табела 1 Просечна годишна потрошувачка на енергија по сектори

Сектор	Просечна годишна потрошувачка на енергија [kWh/god]
Објекти во надлежност на општината	10,092,412
Јавно осветлување	3,636,127
Вода	372,248
Транспорт за сопствени потреби	121,460
Отпад	/
Вкупно	14,222,247

Потенцијал за заштеда на енергија

После направената детална анализа на потрошувачката на енергија и состојбата на објектите, дефинирано е Секторот Објекти во надлежност на општината да биде дефиниран за приоритетн сектор.

Во продолжение се дадени 2 случаи во однос на заштеда на енергија:

1 Случај - Спроведувањето на сите предложени мерки за енергетска ефикасност од оваа програма во периодот од 2024 до 2026 година, ќе се постигнат следните резултати:

- намалување на енергетските трошоци во приоритетниот сектор јавни згради на општината за 20% во однос на вкупната потрошувачка на енергија во истиот сектор; или
- намалување на енергетските трошоци во приоритетниот сектор јавни згради на општината за 14% во однос на вкупната потрошувачка на енергија во сите сектори кои се застапени со оваа програма (сектор вода, јавно осветлување, општински објекти и транспорт).



2 Случај - Спроведувањето на мерките за енергетска ефикасност од трите предложени сценарија за периодот од 2024 до 2026 дадени во оваа програма, ќе се постигнат следните резултати:

- намалување на енергетските трошоци во приоритетниот сектор јавни згради на општината за 8% во однос на вкупната потрошувачка на енергија во истиот сектор; или
- намалување на енергетските трошоци во приоритетниот сектор јавни згради на општината за 5% во однос на вкупната потрошувачка на енергија во сите сектори кои се застапени со оваа програма (сектор вода, јавно осветлување, општински објекти и транспорт).

Потенцијалот на заштеда на енергија со примена на предложените мерки за енергетска ефикасност од трите сценарија за периодот од 2024 – 2026, а кои се споменати во оваа програма за енергетска ефикасност е даден во следната табела.

Табела 2 Потенцијал на заштеда на енергија во Општина Битола

Сектор	Пред мерки за ЕЕ	После мерки за ЕЕ	Заштеда на енергија
	[kWh/god]	[kWh/god]	[kWh/god]
Објекти во надлежност на општината	10,092,412	9,317,700	774,712
Јавно осветлување	3,636,127	3,636,127	0
Вода	372,248	372,248	0
Транспорт за сопствени потреби	121,460	121,460	0
Отпад	/	/	/
Вкупно	14,222,247	13,447,535	774,712



Вкупниот потенцијал за заштеда на енергија во приоритетниот сектор Општински објекти на Општина Битола за периодот од 2024 до 2026 година, доколку се спроведат само мерките за енергетска ефикасност од предложените сценарија претставува 774,712 kWh/god или 0.0666 ktOE, процентуално тоа е 2,6% од проекциите за заштеда на енергија на потрошувачката на енергија до крајот на 2022 година наведени во четвртиот НАПЕЕ во делот 5.3 Енергетска ефикасност во јавниот сектор 4.3.1. Згради на централната власт (член 5) – Реконструкција на постојните згради на централната власт и локалната самоуправа.¹

1.1 Цели на програмата

Главна цел на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Битола за периодот 2024 – 2026 година е:

- намалување на трошоците за енергија во општината, пред се во општинските објекти кои се во нејзина надлежност;
- обезбедување на нормални (стандардно комфорни) услови за престој и работа во сите простории;
- намалување на емисијата на штетни материи во воздухот и околината;
- поголема примена на обновливи извори на енергија.

Оваа цел треба да се оствари преку:

- спроведување на модернизирање на зградите кои се сопственост на општината;
- промена на навиките на сите корисници во зградите;
- обука на персоналот задолжен за спроведување и следење на мерките за енергетска ефикасност;
- зголемување на свеста на граѓаните.

Освен тоа, се очекува спроведувањето на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Битола за периодот 2024 – 2026 година да влијае врз состојбата на општината на следниве начини:

- Обновени енергетски системи и објекти;
- Подобрени санитарни услови и зголемена продуктивност; и
- Зголемена свест за енергетски заштеди кај одговорните лица во општината кои донесуваат одлуки, извршителите и крајните потрошувачи.

Стратешките цели на општината се фокусирани на подобрување на условите во образовните објекти во општината.

Воедно, општината се грижи за подобрување и унапредување на животната средина и условите на живот на нејзините граѓани, намалување на невработеноста и развој на локалната економија.



¹ Линк до четвртиот Национален акциски план за енергетска ефикасност - НАПЕЕ (2020-2024)
[https://economy.gov.mk/Upload/Documents/4NEEAP%20final%20version%2024.04.2021_%D0%9C%D0%9A%20\(1\).pdf](https://economy.gov.mk/Upload/Documents/4NEEAP%20final%20version%2024.04.2021_%D0%9C%D0%9A%20(1).pdf)





Целите на Општина Битола се:

- Да се намали потрошувачката на енергија и трошоците за нејзино користење;
- Да се подобри внатрешната атмосфера во работните простории од зградите;
- Градење на капацитети / знаење на општинската администрација;
- Поставување / воведување на програма за следење / мониторинг на користењето на енергија;
- Имплементација на демо-проектите (зависи од изнаоѓање на извори на финансирање);
- Подигнување на јавната свест за рационално користење на енергијата во регионот и поголема енергетска ефикасност во државните и општинските установи;
- Намалување на трошоците за енергија во државните и општинските установи со цел заштеда на енергија и економски придобивки;
- Формирање на фонд за поддршка на проекти од областа на обновлива енергија;
- Формирање на лоби група од претставници на граѓанскиот сектор, медиуми и експерти за поддршка на иновативни проекти од страна на локалната и централната власт кои се однесуваат на енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија.

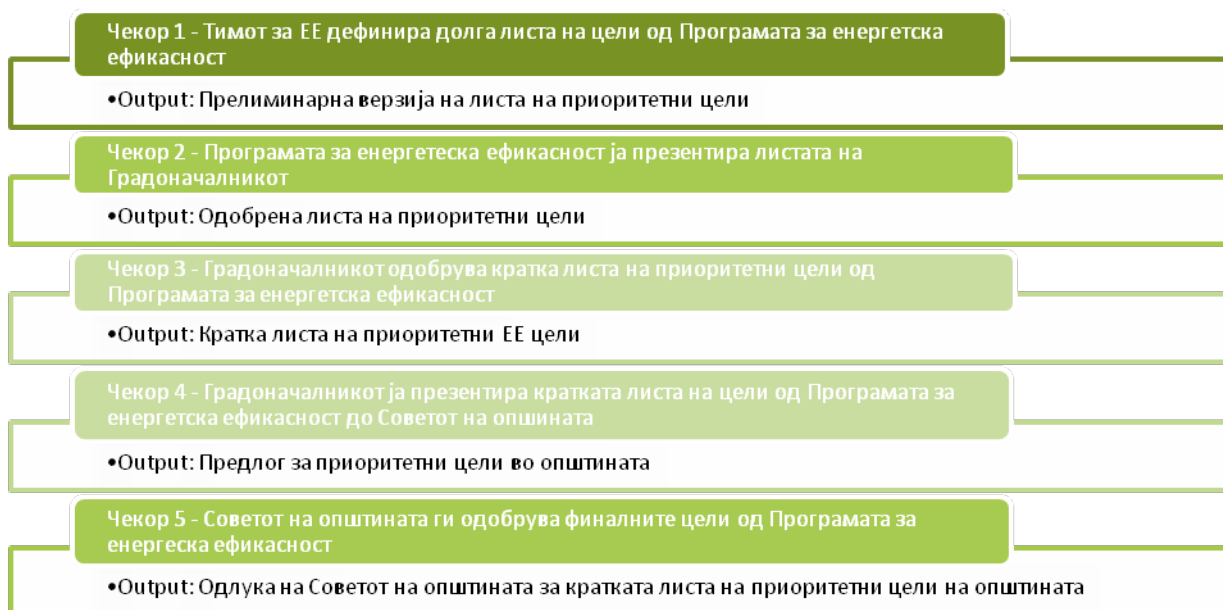
За остварување на поставените цели се предвидуваат партнерства на локалната самоуправа со приватниот сектор, владините институции за поддршка на развојот на мали и средни претпријатија и вработувањето, невладини организации, донаторските програми и инвеститори.

Со изработката на Програмата за Енергетска Ефикасност на Општината (ОПЕЕ), општината има за цел рационално и ефикасно да ги користи сите видови на енергија и на тој начин да оствари заштеда во буџетот, а со тоа да создаде можност за пренасочување на финансиските заштеди во подобрување на останатите сектори во општината.

Под ингеренции на Општина Битола се секторот објекти: објектите на основните и средните училишта, објектите на детските градинки, спортско-рекреативни објекти, административната општинска зграда, месните заедници, објектите од јавен интерес (кино, театар, старечки дом, дом на култура, дом за народна одбрана, офицерски дом), јавните претпријатија и секторот: јавно осветление. Со намалување на потрошувачката на енергија во наведените сектори, се намалуваат финансиските трошоци за енергија и се придонесува за подобрување на услугите и квалитетот на живеење на жителите во општината.

Следен чекор е изготвување на акциски планови за секоја година поодделно преку кои ќе се одвива реализацијата на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Битола за периодот 2024 - 2026.





Слика 1 Генерален процес за идентификување на целите на ПЕЕ

1.2 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

1.2.1 Локални енергетски политики и регулативи

Табела 3 Плански документи на општината

Наслов на документот	Статус	Година	Опис и важност за ПЕЕ
Локален еколошки акционен план за животна средина (ЛЕАП)		2016 година	Локалниот еколошки акционен план за животна средина претставува највисок локален стратешки документ за заштита, планирање и управување со животната средина. ЛЕАП како стратешки документ од суштинско значење ги детектира актуелните состојби во областа на животната средина и усвојува соодветни краткорочни и долгорочни мерки за разрешување на идентификуваните проблеми за граѓаните на Општина Битола. Во ЛЕАПот истотака се обработува два сегменти во кои се разработува потрошувачката на енергија по сектори и можностите за зголемена енергетска ефикасност.
Стратешкиот план за Локалниот Економски Социјален Совет (ЛЕСС) на Општина Битола за периодот 2013-2017	изминато	2013 година	Во стратешкиот план се земени во предвид социјалните и економските аспекти кои се од интерес за локалното население и општината, како и сите други релевантни информации поврзани со областите на делување на советот. Како дел од релевантните податоци во документот се разгледуваат: производството, снабдувањето и потрошувачката на енергија во сите сектори на



Наслов на документот	Статус	Година	Опис и важност за ПЕЕ
			општината.

Значајно е да се напомене дека Општина Битола активно учествува во спроведување и промоција на следните иницијативи:

- Општина Битола е единствена општина која има потпишано Декларација за иницијатива за чисти региони со Energy Community;
- Општина Битола е дел од Иницијативата за региони со јаглен кои се во транзиција во Западен Балкан и Украина;
- Општина Битола е учесник во подготовката на Акциски план во процесот на Праведна транзиција;
- Општина Битола беше единствен претставник на македонски општини на 2nd Energy Community Just Transition Forum 12 July 2022, Sarajevo;
- Општина Битола единствен претставник од државата на CINTRAN академијата во Естонија.

1.2.2 Национална енергетска и регулативна политика²

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

Национална стратегија за одржлив развој во Република Македонија Дел I/II (2009-2030) (НСОР)

Оваа стратегија на Република Северна Македонија поставува визија, мисија и цели за економски, социјален и еколошки рамномерен развој. Со спојување кон глобалното движење за одржлив развој, Република Северна Македонија треба да им обезбеди на своите граѓани јасна насока и патоказ за развој на земјата, како и да ги мотивира нивната надеж и доверба во иднина.

Оваа Национална стратегија за одржлив развој на Република Северна Македонија обезбедува интегрален пристап на планирање, кој нуди целокупно покритие за сите други политики и стратегии во различни области. НСОР ги почитува веќе поставените стратешки правци во различни сектори, но исто така дава силни меѓусекторски врски од суштинско значење за одржливиот развој. Енергетската политика на Северна Македонија е дел од Стратегијата за одржлив развој.

Енергетска политика на Република Северна Македонија

Енергетската политика ги дефинира целите и инструментите со кои Владата на Република Северна Македонија треба да придонесе за развој на енергетскиот сектор во однос на: непрекинато и сигурно снабдување со енергија, заштита на животната средина, правата на



² Бидејќи овие законски документи се предмет на промена, мораат да бидат постојано и внимателно следени. На следниот линк се поставени сите национални регулативи: <http://www.pravo.org.mk/>





сопственост, пазарната економија, инвестиции, енергетска ефикасност, обновливи извори на енергија, поврзување со регионот и пошироко, социјалната политика итн.

Оваа политика е дефинирана со неколку стратешки документи и тоа Законот за енергетика, Законот за енергетска ефикасност, Стратегијата за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година и Нацрт Програма за реализација на Стратегијата за развој на енергетиката 2021-2025 година.

Некои од целите на енергетската политика, кои се идентични со целите и на општината се:

1. Одржување, ревитализација и модернизација на постојната и изградба на нова, современа инфраструктура за потребите на производството и користење на енергија;
2. Подобрување на енергетската ефикасност во производството, преносот и користењето на енергијата;
3. Искористување на домашните ресурси (резервите на лигнит, хидро потенцијал, ветерната и соларната енергија) за производство на електрична енергија;
4. Зголемување на искористувањето на природниот гас;
5. Зголемување на користењето на обновливите извори на енергија;
6. Заштита на животната средина.

За да се осигура реализацијата на предвидената политика, Владата треба да спроведе широк комплекс на мерки од политичка, економска, техничка и административна природа.

- Политички мерки (енергетските проекти да бидат поставени како значаен национален приоритет);
- Економски мерки (добра и фер економска регулација на енергетскиот сектор, намалување на даноците за горива кои помалку загадуваат, намалување на даноците и царинските давачки за енергетски ефикасна опрема, наменски кредити);
- Технички мерки (стандардизација на опремата, едукација на проектантите и ревизорите на проекти, воведување на потребните стандарди);
- Правни и административни мерки (промена и подобрување на постоечките закони, како и подготовка на соодветни подзаконски акти, правилници, методологии);
- Медиумска кампања (подигање на свеста на граѓаните и трговците дека енергијата е редок и скап ресурс и да се едуцираат потрошувачите, на јасен, концизен и популарен начин).

Стратегијата за развој на енергетиката 2021-2025 година

Во овој документ е остварена детална дијагностика на клучните проблеми кои го оптоваруваат енергетскиот сектор во земјата. Предложени се оптимални решенија за надминување на утврдените проблеми, со фокусирање на нивните предности и слабости.

Приоритет е даден на користењето на домашни ресурси, диверзификацијата на снабдувањето со енергенси и децентрализираното производство на енергија.

Стратегијата е приготвена во согласност со практиките и регулативите на ЕУ и ги исполнува сите обврски преземени во регионалната и меѓународната енергетска област.





ЗАКОНОДАВСТВО НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Следните европски директиви поврзани со ова проблематика се пренесени во законите на Република Северна Македонија:

- Директива 2010/31/EЗ (изменета и дополнета преку 2018/844/EЗ) на Европскиот парламент и на Советот од 19 мај 2010 година за енергетските карактеристики на згради;
- Директива 2012/27/EU (изменета и дополнета 2018/2002) на Европскиот парламент и на Советот од 25 октомври 2012 за енергетска ефикасност.

Преку следниве закони:

- Закон за енергетика (Службен весник на РСМ бр.96/2019);
- Закон за енергетска ефикасност (Службен весник на РСМ, бр. 32 од 10.2.2020 година);
- Закон за градење е („Службен весник на Република Македонија“ број 130/2009, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18, 64/18, 168/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ број 244/19);
- Закон за заштита на животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 и 99/18);
- Закон за локална самоуправа (Службен весник бр. 5/02);

Во согласност со енергетската политика, општините донесуваат Програма за подобрување на енергетската ефикасност која треба да биде во согласност со Националниот акциски план за енергетска ефикасност во Република Северна Македонија до 2022. Оваа Програма се изработува за период од три години и се состои од:

1) Предлог-мерки за енергетска ефикасност во локалната самоуправа, кои вклучуваат:

- План за адаптација и одржување на зградите кои се користат за извршување на дејностите на локалната самоуправа, јавните служби и јавните претпријатија основани од локалната власт, а чија цел е подобрување на енергетската ефикасност;
- План за адаптација и одржување на објектите на училиштата и културните објекти, кои се во надлежност на општината;
- Планови за подобрување на системот на комунални услуги (јавно осветлување, снабдување со вода, управување со отпад, итн.) и сообраќај за подобрување на енергетската ефикасност;
- Посебни мерки за енергетска ефикасност во зградите, кои се заштитени како културно наследство и сл.;
- Други мерки за енергетска ефикасност кои ќе се спроведуваат во локалната самоуправа.

2) Распоред и начин на спроведување на мерките; и





3) Потребни ресурси за спроведување на Програмата, извори и методите за нивно обезбедување.

Изработената Програма, локалната самоуправа ја доставува до Министерството за економија за да се процени согласноста со Националната стратегија. Соодветно на тоа, за промовирање на енергетската ефикасност на локално ниво може да обезбедат средства од буџетот на Република Северна Македонија.

Програмата за енергетска ефикасност се спроведува преку годишни планови за подобрување на енергетската ефикасност на локално ниво. Планот за подобрување на енергетската ефикасност содржи:

- Мерки и план за нивно спроведување;
- Распоред и начинот на спроведување на мерките; и
- Износ на средствата потребни за спроведување на мерките и методи за нивно обезбедување.

Како една од целите за заштитата на животната средина предвидено е планот да содржи и елементи за заштита на озонската обвивка и ублажување на климатските промени, како и рационално користење на енергијата и поттикнување на употребата на обновливите извори на енергија.

1.2.3 Европски енергетски политики и регулативи

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 1998та година, Република 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, 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 / EU (изменета и дополнета преку 2018/844/E3);
- › 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 / EU за енергетска ефикасност, за изменување на Директивите 2009/125 / ЕС и 2010/30 / EU 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.

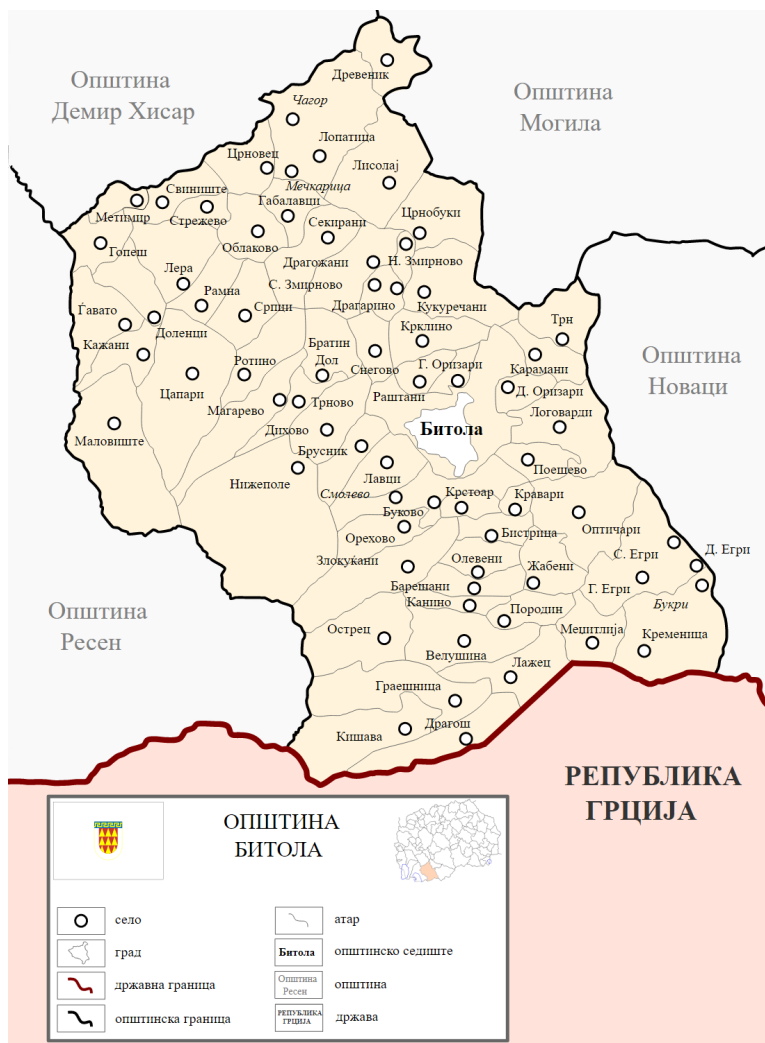
1.3 Методологија за подготовка на ПЕЕ

Оваа ПЕЕ е развиена со користење на методологијата развиена и обезбедена од страна на Еконолер и Агенцијата за Енергетика, по консултациите со Светска банка. Методологијата е дадена во посебен документ, кој го опишува во детали процесот на развој на ПЕЕ, вклучувајќи го и целиот циклус на неговиот развој и неговото одобрување

1.4 Основни податоци за општината

- *Основни податоци за општината;*

Општина Битола е сместена во јужниот дел на Македонија, и припаѓа на Пелагонискиот плански регион. Општина Битола во својот состав има урбан дел и рурален дел. Во урбаниот дел е градот Битола каде што е сместено и седиштето на општината. Во руралниот дел се вклучени 65 села. Општината е проширена со законот за територијална поделба на Македонија од 2004 година, кога кон старата Општина Битола се припоиле поранешните општини Бистрица, Цапари и Кукуречани.



Слика 2 Мапа на Општина Битола



Табела 4 Села во Општина Битола

Број	Села со над 1000 жители	Села со население од 100 до 1000 жители	Села по помалку од 100 жители	Иселени села	Историски села
1	Буково	Братин Дол	Магарево	Горно Егри	Букри
2	Долно Оризар	Барешани	Маловиште	Гопеш	Мечкарица
3	Бистрица	Брусник	Драгарино	Долно Егри	Смолево
4		Велушина	Црновец	Злокуќани	Чагор
5		Габалавци	Српци	Облаково	
6		Граешница	Рамна	Свиниште	
7		Дихово	Кажани	Снегово	
8		Доленци	Древеник	Стрежево	
9		Драгожани	Ново Змирново		
10		Ѓавато	Драгош		
11		Жабени	Орехово		
12		Канино	Метимир		
13		Карамани	Старо Змирново		
14		Кишава	Лера		
15		Кравари			
16		Кременица			
17		Крстоар			
18		Лавци			
19		Лажец			
20		Лисолај			
21		Логоварди			
22		Лопатица			
23		Меџитлија			
24		Нижеполе			
25		Олевени			
26		Острец			
27		Поешево			
28		Породин			
29		Раштани			
30		Ротино			
31		Секирани			
32		Средно Егри			
33		Трн			
34		Трново			
35		Цапари			
36		Црнобуки			

- *Карактеристики на општината;***Демографија во Општина Битола**

Врз основа на резултатите добиени од **пописот во 2021 година**, во општината има 85.164 жители, 30.154 домаќинства и 43.724 станови. Во споредба со податоците од Пописот од 2002 година може да се забележи дека бројот на населението во општина Битола е помал за 10,7%.

Табела 5 Демографски карактеристики

Извор на податоци	Број на население
Попис 2002 година	95.385
Попис 2021 година	85.164
Разлика	-10.221

Според последниот попис структурата на населението во Општина Битола може да се види во следната табела:

Табела 6 Структурата на населението во Општина Битола, Попис 2021 година

T-02.1: Вкупно попишани, вкупно резидентно население и вкупно нерезидентно население, според етничката припадност и пол, по општини- Попис 2021									
Општина	Вкупно попишани			Вкупно резидентно население			Вкупно нерезидентно население		
	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени
Битола	90 026	44 485	45 541	85 164	41 845	43 319	4 862	2 640	2 222
Македонци	72 889	35 626	37 263	69 182	33 629	35 553	3 707	1 997	1 710
Албанци	4 809	2 466	2 343	4 018	2 032	1 986	791	434	357
Турци	1 258	654	604	1 174	607	567	84	47	37
Роми	2 954	1 528	1 426	2 890	1 488	1 402	64	40	24
Власи	1 270	663	607	1 205	632	573	65	31	34
Срби	386	231	155	359	215	144	27	16	11
Бошњаци	50	23	27	49	22	27	1	1	-
Други неспомнати	823	446	377	750	401	349	73	45	28
Не се изјасниле	24	13	11	17	9	8	7	4	3
Непознато	58	32	26	15	7	8	43	25	18
Лица за кои податоците се преземени од административни извори	5 505	2 803	2 702	5 505	2 803	2 702	-	-	-

- *Земјиште;***Почва**

Основен тип на генетско земјиште во Пелагонија се смолниците. Смолниците се хидрогени и настанале на езерската тиња по истекувањето на некогашното пелагониско езеро. Количеството на хумусот се движи од 2 до 4,5%. Овие почви се искористуваат за житни индустриски и градинарски култури. Наслагите од алувијални почви се движат од десетина сантиметри до неколку метри. Хумус содржат 0,42 – 3,62%. На алувијалните почви е



концентрирано производство на градинарски и индустриски култури. Делувијалните почви се наоѓаат на периферијата на градот. Тоа се млади почвени типови со мал процент на хумус 1-2% на кои им е потребно ѓубрење. Црвениците се раширени по периферијата и тоа најмногу спрема селата Брусник, Лавци, Буково, Крстоар, помалку спрема Дихово и Братиндол. Содржината на хумусот се движи од 1,18-3,96% и се одликува со помала плодност.

Шуми

Релативно поволните природни услови овозможиле и подрачјето на Битола, Битолско и пошироко во далечното минато да има големо богатство во шумски фонд. Најголемите и најквалитетните шумски комплекси во Битолската општина се протегаат во подрачјето на планинскиот врв Кајмакчалан на Ниџе планина и врвот Пелистер со Баба планина, како и делови до Бигла планина. Најзастапени видови на дрвја се: белиот бор, црниот бор, моликата, буката, дабот, елата и јасиката. Реонот на Кајмакчалан зафаќа површина од 14.800 ha со резерват на квалитетни шуми (црн бор, бор, ела, бука и др.). Реонот на Баба планина со врвот Пелистер, со исклучок на регионот на Националниот парк "Пелистер" (прв национален парк во Р.Македонија, прогласен во 1948 година) зафаќа површина од 10.400 ha (од кои борот – молика автохтониот ендемичен петтоиглен бор *Pinus peuce* откриен од австрискиот ботаничар August Grisebach 1839, во т.н. строго заштитена зона зафаќа еден комплекс од 1.600 ha). По источните падини на Баба планина има исклучително нискостеблести шуми и тоа даб 8.180 ha, бука 2.067 ha и други видови шуми 840 ha или вкупно 11.087 ha. Во вегетацијата на „Пелистер“ има специфично ботаничко значење. Тука растат 88 видови дрвенести растенија, класифицирани во 23 фамилии. Планинската вегетација на Пелистер се расчленува на: 19 заедници, 11 сојузи, и 7 редови. Од областа на дивата фауна на Пелистер живеат 62 видови животни, меѓу кои се издвојуваат еленот, срната, дивокозата, дивата свиња, мечката, рисот, зајакот, волкот, еребица и камењарката.

- Хидрографија

Хидрографските прилики на Битола и нејзината непосредна околина се условени и детерминирани од геолошките, геоморфолошките и климатските карактеристики. Низ Битола тече реката Драгор, во должина од 4,5 км. Драгор настанува од повеќе мали реки и тоа од Диховскиот Драгор (во должина од 12 км. чиј изворишен дел го чинат повеќе водотеци што извираат од падините на Пелистер и тоа: Сапунчица, Лак Поток, Црвена Река и Клисурсица) и Братиндолскиот Драгор или Бороица. Вкупната должина на р.Драгор изнесува 25,123 км со обем на вододелниците од 67 км, слив од 188 км² и среден пад од 17,0‰. Количеството на вода во реката зависи исклучиво од врнежите и подземните води на Баба и Пелистер. Просечниот протек на р.Драгор низ градот од ноември до јуни изнесува 2 – 3 m³/s. Статичкото ниво на подземните води во различни подрачја од градот е различна и се движи од 0,50 m па до 6,50 m. Од бројните бунари во градот, поради урбанистичката изградба, нивниот број е речиси преполовен и во повеќето од нив водата е загадена од отпадни води. На 22 км од Битола се наоѓа вештачкото акумулационо езеро „Стрежево“ кое е значаен хидрографски објект за Битола и Битолско. Ова езеро зафаќа волумен од 112.000.000 m³ вода, длабочина кај браната од 72 m, површина од околу 7 км², просечна ширина од околу 1 км и должина од 7 км. Други хидрографски објекти се базенот „Довлецик“ кој е компензационен базен со должина од 170 m, ширина 60 m, волумен 13.600 m³ вода,





длабочина околу 3 m и капацитет од 2 – 3.000 капачи, и Олимпискиот базен со димензии 50 x 25 m , како и по еден детски базен на двете места. Во жешките летни денови двата хидрографски објекти се користат за капење и рекреација. На врвот на планината Баба – Пелистер се наоѓаат две леднички езера, повеќе познати како “Пелистерски очи” – Големото и Малото Езеро.

- Географски и климатски податоци;

Општината се наоѓа во југозападниот дел на Република Македонија. На запад општината се граничи со Општина Ресен, каде границата меѓу двете општини минува низ Баба Планина. Јужната граница е државната граница со Грција. На исток и североисток општина Битола се граничи со Општина Новаци и Општина Могила, додека на север со Општина Демир Хисар. Општината се наоѓа во Пелагониската Котлина, достигнувајќи ги највисоките врвови на планината Баба со врвот Пелистер. Најголеми реки коишто течат низ општината се Црна Река, Шемница и Драгор.

Климата во Битола е со умереноконтинентален карактер, со нагласена континентална компонента со динамична и со нестабилна клима на суво, многу топло лето и на зимски период подлен на пократок, сув и студен. Температурата има специфика на континентална клима, а врнежите, на сушна изменето-медитеранска или степска клима која, на моменти, има пробиви на жешки воздушни маси од Северна Африка – Сахара.

Пролетните и есенските месеци се со пријатни температури на воздухот, но истите можат да добијат специфики и на продолжена зима или на продолжено лето.

- Главни индустрии и услуги;

Земјоделство

Земјоделското производство е од големо значење за општина Битола. Имајќи го предвид рамничарскиот и ридско-планинскиот релјеф, со кој во голема мера се одредува карактерот на земјоделското производство во кое преовладува: сточарството (говедарство, овчарство, козарство и свињарство), живинарството (кокошки) и пчеларство, поледелство: житните култури (пченица, јачмен, рж, овес и пченка), индустриските (сончоглед, маслена репка, тутун, шеќерна репа и друго), фуражните култури, (пченка силажа, луцерка, експарзета, добиточен грашок, граорица, вештачки ливади и др.), нивските култури (компир, бостан, грав и друго), градинарските (домат, пиперка, кромид, зелка и др.) овоштарството (јаболко, праски, кајсии, сливи, вишни и друго), лозарството (вински и трпезни сорти), печурки, природни ливади и пасишта. Од ова може да се заклучи дека аграрот во битолскиот регион дава големи можности за развој на стопанството, со отворање на нови работни места, остварување на финансиски ефекти и добар стандард на населението во руралните средини.

Индустрија

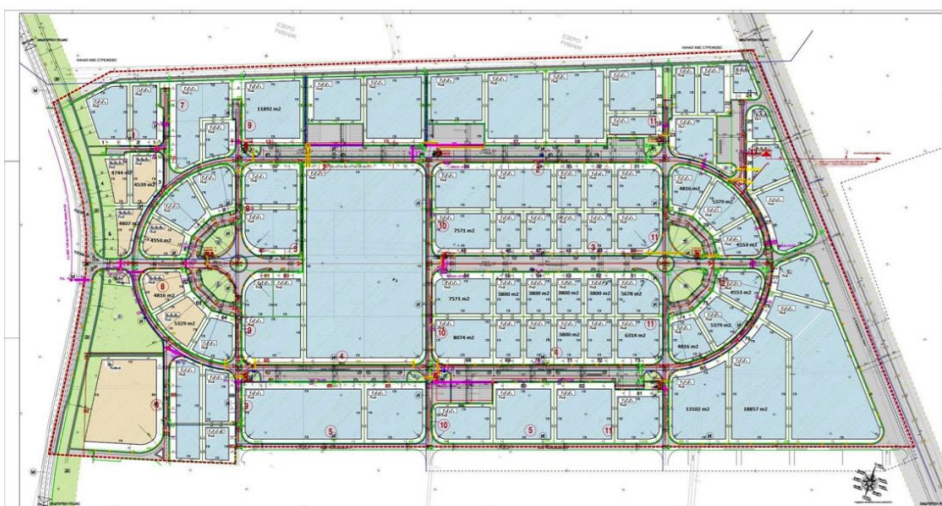
Индустриска зона Жабени

Индустриска зона Жабени се наоѓа во јужниот дел од градот Битола, со координати (40.946278 N, 21.435903 E). Жабени се наоѓа на 3 километри оддалеченост од границата со Грција и 9 километри од градот Битола, а од центарот на општината е оддалечена 11.75 km. Индустриската зона се наоѓа веднаш на главниот патен правец М5 и е лоцирана до самата железничка пруга кон Р. Грција. Вкупната површина на индустриската зона Жабени изнесува

834.539,06 m² со процент на изграденост од 70%. Менаџирана е од општина Битола, а сопственоста е поделена и тоа 50% од земјиштето е купено од страна на приватни инвеститори и 50% е во сопственост на државата. Индустриската зона Жабени располага со електрична енергија, водовод, атмосферска канализација, фекална канализација, телефонија, пристап до градежни парцели преку асфалт или тампонирана површина од инфраструктура. Сите парцели се наменети за продажба, ниедна не се издава под закуп, а почетната цена за купување на парцелите е 61,00 ден/m² за лесна индустрија и 900,00 ден/m² за комерцијални објекти.

Број на плацеви	92
Достапни за купување	9+
Моментално вработени во зоната	6.800 +

Плацови во Индустриска зона Жабени



ПЛАЦОВИ ДОСТАПНИ ЗА ПРОДАЖБА



Слика 3 Мапа од Индустриска зона Жабени

Намена на слободни локации за градба: Б2, Б3, Б4 и Г2, Г3, Г4 и Е1, Е2, Е3
Претпријатија во индустриската зона:

- Кромберг и Шуберт дооел – германска компанија за производство на автомобилски кабли;
- Спринг дооел – домашна компанија за производство на пелети и преработка на дрво;
- Челмак Агрикултурал Машинери – турска компанија за земјоделска механизација;
- Мелиор Фуд дооел – италијанска компанија за преработка на земјоделски производи;
- Цераметал – грчка компанија од металната индустрија.



- *Објекти во општинска надлежност;*

Објектите кои се во надлежност на Општина Битола можат да се поделат во неколку групи:

- Објекти на општинската администрација (локалната самоуправа)
- Образовни објекти
 1. Училишта за основно образование
 2. Училишта за средно гимназиско или стручно образование
- Пред училишни установи - детски градинки
- Објекти кои нудат јавни услуги
 1. Јавни комунални услуги
 2. Снабдување со вода
 3. Одржување на патната инфраструктура
 4. Против пожарни единици
- Јавни објекти кои нудат грижа и сместување
 1. Дом за грижа и медицинска нега на стари лица
 2. Дом за доенчиња
- Јавни објекти од областа на културата и спорт
 1. Кино
 2. Театар
 3. Радио
 4. Спортски сали
- Јавни објекти за друга намена

Во следната табела се дадени сите објекти кои се под надлежност на Општина Битола, објектите се прикажани според нивната намена:

Табела 7 Јавни објекти за кои општината носи дел од трошоците или сите трошоци

Јавни објекти за кои општината носи дел од трошоците или сите трошоци	
Објекти на општинската администрација (локалната самоуправа)	
1	Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола
2	Административна зграда - поранешен Извршен совет на Општината Битола
3	У.З. Тодор Ангелевски и У.З. Естреја Овадија Мара
4	У.З. Таки Даскало
5	У.З. Коле Канински
6	У.З. Блаже Рогозинаро
7	У.З. Кочо Десано
8	У.З. Ѓорги Сугарев и Димитар Влахов
9	У.З. Панде Кајзеро
10	У.З. Васко Карангелевски
11	У.З. Коле Лачето
12	У.З. Јонче Мурџевски
13	У.З. Ѓорги Наумов
14	У.З. Велко Влаховиќ





15	У.З. Стево Патако
16	У.З. Вангел Мајоро
17	У.З. Борис Бастеро
18	У.З. Стив Наумов
19	У.З. Александар Турунџев
20	У.З. Даме Груев
21	М.З. с. Брусник
22	М.З. с. Буково
23	М.З. с. Крклино
24	М.З. с. Лавци
25	М.З. с. Нижеполе
26	М.З. с. Поешево
27	М.З. с. Бистрица
28	М.З. с. Креница
29	М.З. с. Крвари
30	М.З. с. Црнобуки
31	М.З. 1. с. Кажани
32	М.З. 2. с. Кажани
33	М.З. с. Цапари
34	Задружен дом с. Буково (во склоп на месна заедница)
35	Задружен дом с. Дихово
36	Задружен дом с. Бистрица (во состав на МЗ)
37	Задружен дом с. Канино
38	Задружен дом с. Породин
39	Здравствен дом с. Кукуречани
40	Задружен дом с. Црнобуки
41	Задружен дом с. Кажани
42	Задружен дом с. Ротино
Училишта за основно образование	
43	ЦОУ Тодор Ангелевски
44	ПОУ Тодор Ангелесвски н. Стрелиште
45	ПОУ Тодор Ангелесвски н. Горно Оризари
46	ЦОУ Св. Климент Охридски
47	ПОУ Св. Климент Охридски с. Лавци
48	ЦОУ Елпида Караманди
49	ПОУ Елпида Караманди с. Цапари
50	ПОУ Елпида Караманди с. Доленци
51	ПОУ Елпида Караманди с. Ѓавато (стар објект)
52	ПОУ Елпида Караманди с. Ѓавато (нов објект)
53	ПОУ Елпида Караманди с. Ротино
54	ЦОУ Д-р Трифун Пановски
55	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново
56	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Ниже поле





57	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Дихово
58	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол
59	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Брусник
60	ЦОУ Стив Наумов
61	ЦОУ Даме Груев
62	ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро
63	ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари
64	ПОУ Даме Груев с. Карамани
65	ПОУ Даме Груев с. Трн
66	ЦОУ Коле Канински
67	ПОУ Коле Канински с. Буково
68	ПОУ Коле Канински н. Буковски ливади
69	ПОУ Коле Канински с. Поешево
70	ПОУ Коле Канински с. Крстоар
71	ЦОУ Св. Кирил и Методиј
72	ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди
73	ЦОУ Гоце Делчев
74	Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев
75	ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала
76	ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица
77	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава
78	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина
79	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари
80	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Меџитлија
81	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница
82	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец
83	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени
84	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин
85	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец
86	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Канино
87	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари
88	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри
89	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Крменица
90	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Олевени
91	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Барешани
92	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Драгош
93	ЦОУ Александар Турунцев с. Кукуречани
94	ПОУ Александар Турунцев с. Крклино
95	ПОУ Александар Турунцев с. Драгожани
96	ПОУ Александар Турунцев с. Црнобуки
97	ПОУ Александар Турунцев с. Лисолај
98	ПОУ Александар Турунцев с. Лопатица
99	ПОУ Александар Турунцев с. Габалавци





100	ПОУ Александар Турунцев с. Секирани
101	ПОУ Александар Турунцев с. Облаково
102	ПОУ Александар Турунцев с. Црнеец
103	ПОУ Александар Турунцев с. Стрежево
Училишта за средно гимназиско или стручно образование	
104	СОУГ „Јосип Броз Тито“
105	Фискултурна сала СОУГ „Јосип Броз Тито“
106	СОТУ „Ѓорги Наумов“
107	Фискултурна сала СОТУ „Ѓорги Наумов“
108	СОУГ „Таки Даскало“
109	Фискултурна сала СОУГ „Таки Даскало“
110	СОЕУ „Јане Сандански“
111	Фискултурна сала СОЕУ „Јане Сандански“
112	СОЗУ „Кузман Шапкарев“
113	СОМУ „Д-р Јован Калаузи“
114	Фискултурна сала СОМУ „Д-р Јован Калаузи“
Пред училишни установи - детски градинки	
115	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет
116	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот
117	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка
118	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри
119	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1
120	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио
121	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица
122	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1
123	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет 1
124	ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет
125	ЈОУДГ Мајски Цвет - Коца Василевска
126	ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка
127	ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички
128	ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче
129	ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка
130	ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче
Објекти кои нудат јавни услуги	
131	ЈП Комуналец дирекција
132	ЈП Комуналец зеленило
133	ЈКП Водовод
134	КЈП Нискоградба администрација
135	КЈП Нискоградба стопански двор
136	ЈП Пазари
137	Објект на ЈПУППИ Битола
138	Објект на ТППЕ Битола
Јавни објекти кои нудат грижа и сместување	



139	Старски дом „Сју Рајдер“
140	Старски дом с.Трново
141	ЈУ Дом за доенчиња и мали деца – општински дел
Јавни објекти од областа на културата и спорт	
142	Кино Манаки
143	Деловна зграда на Радио Битола само прв кат
144	Спортска сала „Боро Чурлевски“
145	Селски културен дом с. Цапари
146	Културен дом с. Логоварди
Јавни објекти за друга намена	
147	Зграда на Народна одбрана
148	Офицерски Дом
149	Зоолошка градина
150	Работнички универзитет

Во следната табела се дадени Јавните објекти кои се предмет на оваа Програма за енергетска ефикасност на Општина Битола, за кои е направена анализа на потрошувачката на енергија и дадени се предлог мерки за подобрување на енергетската ефикасност.

Табела 8 Јавни објекти кои се предмет на оваа Програма за енергетска ефикасност 2024 - 2026

Типови на објекти		Моментална состојба на објектите
Објекти на општинската администрација (локалната самоуправа)		
1	Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола	Се користи
2	Административна зграда - поранешен Извршен совет на Општината Битола	Се користи
Училишта за основно образование		
3	ЦОУ Тодор Ангелевски	Се користи
4	ПОУ Тодор Ангелесвски н. Стрелиште	Се користи
5	ПОУ Тодор Ангелесвски н. Горно Оризари	Се користи
6	ЦОУ Св. Климент Охридски	Се користи
7	ПОУ Св. Климент Охридски с. Лавци	Не се користи
8	ЦОУ Елпида Караманди	Се користи
9	ПОУ Елпида Караманди с. Цапари	Се користи
10	ПОУ Елпида Караманди с. Доленци	Се користи
11	ПОУ Елпида Караманди с. Ѓавато (стар објект)	Не се користи
12	ПОУ Елпида Караманди с. Ѓавато (нов објект)	Не се користи
13	ПОУ Елпида Караманди с. Ротино	Не се користи
14	ЦОУ Д-р Трифун Пановски	Се користи
15	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново	Се користи
16	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Ниже поле	Не се користи
17	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Дихово	Не се користи



18	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол	Се користи
19	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Брусник	Не се користи
20	ЦОУ Стив Наумов	Се користи
21	ЦОУ Даме Груев	Се користи
22	ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	Се користи
23	ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари	Се користи
24	ПОУ Даме Груев с. Карамани	Се користи
25	ПОУ Даме Груев с. Трн	Не се користи
26	ЦОУ Коле Канински	Се користи
27	ПОУ Коле Канински с. Буково	Се користи
28	ПОУ Коле Канински н. Буковски ливади	Се користи
29	ПОУ Коле Канински с. Поешево	Не се користи
30	ПОУ Коле Канински с. Крстоар	Не се користи
31	ЦОУ Св. Кирил и Методиј	Се користи
32	ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	Се користи
33	ЦОУ Гоце Делчев	Се користи
34	Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев	Се користи
35	ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала	Се користи
36	ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	Се користи
37	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава	Се користи
38	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	Се користи
39	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари	Се користи
40	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Меџитлија	Се користи
41	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	Се користи
42	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	Се користи
43	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени	Се користи
44	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	Се користи
45	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец	Се користи
46	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Канино	Се користи
47	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	Се користи
48	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри	Се користи
49	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кременица	Се користи
50	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Олевени	Не се користи
51	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Барешани	Не се користи
52	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Драгош	Не се користи
53	ЦОУ Александар Турунцев с. Кукуречани	Се користи
54	ПОУ Александар Турунцев с. Крклино	Се користи
55	ПОУ Александар Турунцев с. Драгожани	Се користи
56	ПОУ Александар Турунцев с. Црнобуки	Се користи
57	ПОУ Александар Турунцев с. Лисолај	Се користи
58	ПОУ Александар Турунцев с. Лопатица	Се користи
59	ПОУ Александар Турунцев с. Габалавци	Не се користи
60	ПОУ Александар Турунцев с. Секирани	Не се користи





61	ПОУ Александар Турунцев с. Облаково	Не се користи
62	ПОУ Александар Турунцев с. Црнеец	Не се користи
63	ПОУ Александар Турунцев с. Стрежево	Не се користи
Училишта за средно гимназиско или стручно образование		
64	СОУГ „Јосип Броз Тито“	Се користи
65	Фискултурна сала СОУГ „Јосип Броз Тито“	Се користи
66	СОТУ „Ѓорги Наумов“	Се користи
67	Фискултурна сала СОТУ „Ѓорги Наумов“	Се користи
68	СОУГ „Таки Даскало“	Се користи
69	Фискултурна сала СОУГ „Таки Даскало“	Се користи
70	СОЕУ „Јане Сандански“	Се користи
71	Фискултурна сала СОЕУ „Јане Сандански“	Се користи
72	СОЗУ „Кузман Шапкарев“	Се користи
73	СОМУ „Д-р Јован Калаузи“	Се користи
74	Фискултурна сала СОМУ „Д-р Јован Калаузи“	Се користи
Пред училишни установи - детски градинки		
75	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	Се користи
76	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	Се користи
77	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	Се користи
78	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри	Се користи
79	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	Се користи
80	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио	Се користи
81	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	Се користи
82	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	Се користи
83	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет 1	Се користи
84	ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	Се користи
85	ЈОУДГ Мајски Цвет - Коца Василевска	Се користи
86	ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	Се користи
87	ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	Се користи
88	ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче	Се користи
89	ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	Се користи
90	ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	Се користи
Објекти кои нудат јавни услуги		
91	ЈП Комуналец дирекција	Се користи
92	ЈКП Водовод	Се користи
93	КЈП Нискоградба администрација	Се користи
94	ЈП Пазари	Се користи
95	Објект на ЈПУППИ Битола	Се користи
96	Објект на ТППЕ Битола	Се користи
Јавни објекти кои нудат грижа и сместување		
97	Старски дом „Сју Рајдер“	Се користи
98	ЈУ Дом за доенчиња и мали деца – општински дел	Не се користи
Јавни објекти од областа на културата и спорт		



99	Кино Манаки	Се користи
100	Деловна зграда на Радио Битола само прв кат	Се користи
101	Спортска сала „Боро Чурлевски“	Се користи
Јавни објекти за друга намена		
102	Зграда на Народна одбрана	Се користи
103	Офицерски Дом	Се користи
104	Зоолошка градина - администрација	Се користи
105	Работнички универзитет	Не се користи

- *Податоци за општинскиот буџет*

Буџетот на Општина Битола го изгласува Советот на Општина Битола врз основа на член 36 став 1 точка 2 од Законот за локалната самоуправа (“Службен весник на Република Македонија” број 5/2002) и член 28 став 1 од Законот за финасирање на единиците на локална самоуправа (“Службен весник на Република Македонија број 61/2004, 96/2004, 67/2007, 156/2009, 47/11, 192/15, 209/2018, 244/19, 53/21, 77/21, 150/21 и 173/22 год). Во оформувањето на буџетот се разгледуваат структурата на планирани приходи и расходи.

I Вкупни приходи

- Даночни приходи
- Неданочни приходи
- Капитални приходи
- Приходи од дотации
- Трансфери
- Приходи од донации

II Вкупни расходи

- Утврдени намени
- Резерви

III Дефицит

Финансирање

Прилив

Кредити

Депозит

Одлив

Отплата на главница

- *Извори на енергија и енергетски капацитети во општината;*

Електрична енергија

Во Пелагониската котлина, особено во подрачјето на Општина Битола се откриени слоеви на јаглен – лигнит и тоа, главно, во атарите на селата: Суводол, Гнеотино, Живојно, Биљаник, Врањевци, Паралово и Агларци. Во периодот после Втората светска војна се до 1951 година била вршена експлоатација на лигнит кај село Живојно. Во 1948 година била изградена термоцентра на јаглен со јачина од 0.5 MCW и НС „Сапунчица“ (1952 година) со јачина од 2.5 MCW. Од 1973 година започнала експлоатацијата на лежиштето кај Суводол каде бил изграден рудник со површински коп. Рудникот „Суводол“ се наоѓа во подножјето на Селечка Планина, на околу 12 км источно од градот Битола. Во близина на овој рудник постојат наоѓалишта на јаглен во уште два локалитети и тоа: Гнеотино и Живојно.

Со зголемените на потреби од електрична енергија на стопанството, во 1980 година била иницирана концепција за развој и експлоатација на јаглен – лигнит во рудникот Суводол.

Термоелектричната централа „Битола“ е лоцирана на периферијата на пелагонискиот базен, 12 км источно од градот Битола и околу 15 км северно од грчката граница. Таа е составен дел од Рударско-енергетскиот комбинат Битола и е во функција повеќе од 30 години. Комбинатот, чија основна дејност е производство на електрична енергија и јаглен, е најголем во системот на македонското електростопанство и е составен од две производствени единици: ПЕ Рудници (Суводол и Брод Гнеотино) и ПЕ Термоелектрана.

Првите киловат-часови електрична енергија во термоелектричната централа Битола се добиени во 1982 година кога во работа е пуштен првиот од трите блока на електраната. Производството го овозможуваат три блока чија моќност со реконструкција во 1994 година е зголемена за дополнителни 15 MW по блок или за вкупно 45 MW нова моќност.

Почнувајќи од 2010 година сите три агрегати беа модернизирани со што се подигна моќноста на 233 MW по агрегат. Со тоа вкупната моќност на РЕК Битола денеска изнесува 700 MW. Сиот овој потенцијал во РЕК Битола овозможува над 70% учество на комбинатот во вкупното производство на електрична енергија во електроенергетскиот систем.



Локација	Новаци, Битола
Број на единици	3
Тип на гориво	јаглен
Година на започнување со работа	1982/1984/1988
Парен котел Тип Произведувач Капацитет	p-65 ZIO-Podoljsk, Русија 700t/h
Парна турбина Тип Произведувач Снага	K-210-130-3 LMZ, Русија 233 MW
Генератор Тип Произведувач Снага	TBB-200-2A Elektrosila, Русија 247 MVA
Ладилна кула	3

Слика 4 Податоци за ТЕ Битола

Ревитализација и модернизација на ТЕ БИТОЛА, III фаза – намалување на SOx и прашина

Во периодот 2011 -2012 г., АД ЕСМ во соработка со надворешен консултант изработи студија за изградба на постројка за десулфуризација. Студијата обработува само една технологија за десулфуризација таканаречена влажна постапка, којашто своевреме претставувала најконвенционално решение. Но, доколку се земе предвид високата инвестициска цена на обработуваната технологија, како и фактот дека во меѓувреме на пазарот на технологии за десулфуризација дополнително се појавија две референтни технологии (сува и полусува постапка) кои сè повеќе наоѓаат примена во современата индустрија, АД ЕСМ во соработка со „Рудис“, д.о.о Трбовље од Словенија во 2016 година изработи нова Физибилити студија. Оваа студија опфати параметри што се однесуваат на исплатливоста на постапката за намалување на SOx и прашина, проширена со оценка за влијанието на сите штетни материји што прилегуваат од производствениот процес во ТЕ „Битола“.³

Со имплементацијата на овој проект ќе се овозможи:

- Намалување на емисијата и имисијата на SOx и прашина во гранични вредности според европските директиви и македонското законодавство;
- Подобрување на амбиенталниот воздух во околината на РЕК „Битола“ и во градот Битола;
- Намалување на бучавата на постројката;
- Можност за производство на гипс и негово пласирање на пазарот;
- Подобрени услови за вработените и населението кое живее околу РЕК „Битола“, и
- Можно намалување на екстерни трошоци (намалено отсуство од работа, и др.).



³Податоците се земени од [ТЕ Битола – АД. ЕСМ \(esm.com.mk\)](http://TE%20Битола%20-%20АД%20ЕСМ%20(esm.com.mk))





Топлинска енергија

Во Општината Битола домаќинствата имаат локално затоплување, со индивидуални грејни тела кои како извор на енергија користат: огревно дрво, пелети и масло за домаќинства – екстра лесно.

Извесен број на станбени згради во градот Битола се поврзани на систем за далечинско централно греење.

Воведувањето на централен топлински систем за градот Битола и неговата околина е идеја која се провлекувала со децении наназад. Со поставувањето на централен топлински систем ќе се намали користењето на електричната енергија за греење и употребата на нафтата и дрвото за огрев. Спроведувањето на овој проект на овој проект значително ќе ја замени употребата на електричната енергија за греење, а ќе ја зголеми безбедноста и сигурноста на дистрибутивната мрежа на електрична енергија.

Уште во фаза на изградба на РЕК Битола, односно во фазата на проектирање, е разгледувана можноста за производство на топлинска енергија за греење.

Во периодот 1981-1986 година изработени се повеќе студии кои ја третираат оваа проблематика:

1. „Информација за можностите за топлификација на Битола“ – Тромбев, Мијаковски, Пејчиновски, Волкановски; 1981 година;
2. „Техничко решение за топлана во Битола“ – Теплоенергопроект Киев; 1981 година;
3. „Топлификација на Битола“ – претходни студии, СОЗТ МЗТ Скопје, РО „Гоце Радосављевиќ“, Битола 1985 година;
4. „Инвестициона техничка документација за топлификација на Битола“ - СОЗТ МЗТ Скопје, РО „Гоце Радосављевиќ“, Битола 1985 година.

Во 24.12.1999 година била основана фирмата Топлификација Битола ДОО – Скопје Друштво со ограничена одговорност формирано првенствено за вршење на дејност централно затоплување и соодветни други профитабилни дејности. На 20.10.2000 година пристапува како содружник и Топлификација АД Скопје, а ноември 2007 година друштвото престанува со производство и дистрибуција на топлинска енергија.

Основната стопанска дејност на згаснатото друштво Топлификација Битола ДОО – Скопје било производство и дистрибуција на топлинска енергија на подрачјето на град Битола.

На крајот на 2005 година се утврдуваат основните карактеристики на дејноста:

- Топлински конзум на праг на корисници на услуги од 16.744 MW топлинска моќност
- Раположиви енергетски капацитети од 27.75 MW топлинска моќност
- Производството на топлинска енергија од 20.174 MWh Топлификациона мрежа (магистрални, секундарни и приклучни водови) во должни километри од 9.28 km.

Во рамките на програмата за почисто и поефикасно производство, финансирана од норвешката Влада, а спроведена од „Норск Енерџи“ (Norsk Energi) и Центарот за климатски промени, е подготвена предфизибилити студија „Топлификација на Битола со топлинска енергија од РЕК Битола“ во април 2011. Во 2012 година е започната изработката на





физибилити студијата од страна на „Еконерг“ од Хрватска, која ги даде основните насоки за реализација на самиот проект.

При реализацијата на првата фаза од модернизацијата на РЕК Битола, на турбините е инсталирана соодветна опрема за одземање пареа од турбините со што ќе се овозможи производство на топлинска енергија за греење, а тоа практично означува и започнување на реализацијата на самата идеја.

Во 2013 се започнати и преговори со меѓународни финансиски институции за финансирање на проектот, при што интерес за финансирање на проектот покажа КФВ банката.

Вкупната вредност на проектот Топлификација на Битола, Новаци и Могила изнесува 46 милиони евра од кои 39 милиони евра се средства од договор за заем со KfW банк, а 7 милиони евра се спроведени средства на АД ЕСМ.

Во тек е првата фаза од спроведувањето на проектот која опфаќа спроведување на цевките од топловодот од РЕК Битола до градот Битола во должина од 12.83 km.

Во рамки на првата фаза е предвидено изградба на:

- 1) систем за производство на топлинска енергија (ТС-РЕК);
- 2) транспортен вреловод (ТВ);
- 3) примарна пумпно-топлинска станица во Битола (ППТС);
- 4) вреловодна дистрибуциска мрежа (ВДМ) во Битола и
- 5) топлински потстанции (ТП) во објект.⁴

Топлификација Битола ДОО Скопје стопанисувала со вкупно 6 котлари. Во однос на бројот на корисниците на Топлификација Битола истиот број постепено расте од основање на фирмата па се до денес така што денес имаат 63 колективни станбени објекти со површина од 133.000 m² и моќност од 16.36 MW, околу 65 деловни објекти со топлинска моќност 0.4 MW⁵.

Во втората фаза на проектот се предвидува изградба на топлана на периферијата на Битола и одемач на пареа од Блок 2 и Блок 3 во кругот на РЕК Битола.

Во третата фаза од спроведувањето на проектот планирано е поставување на топлоизменувачи во 36 објекти низ Битола кои треба да добијат централно греење од топловодот. Тоа се:

- ОУ Ѓорѓи Сугарев
- ЈЗУ Здравтсвен дом „д-р Хаим Абраванел“
- Основен суд Битола
- Апелационен суд Битола
- СВР Битола
- Општина Битола
- ОСЕУ Јане Сандански
- СОУ Јосип Броз Тито
- ОУ Коле Канински
- ДГ Вангел Мајорот
- ЈУ Меѓуопштински Центар за социјална работа



⁴ Податоците се превземени од интернет страната на АД ЕСМ ПРОЕКТ „ТОПЛИФИКАЦИЈА НА БИТОЛА, НОВАЦИ И МОГИЛА“- I ФАЗА [ИНФОРМАЦИЈА ЗА ПРОЕКТОТ ТОПЛИФИКАЦИЈА \(esm.com.mk\)](http://esm.com.mk)

⁵ [Топлификација - Општина Битола \(bitola.gov.mk\)](http://bitola.gov.mk)



- ОУ Гоце Делчев (прва зграда)
- ОУ Гоце Делчев
- НУ Центар за култура
- НУ Универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“
- Спортска сала „Боро Чурлевски“
- ЈП Водовод
- НУ Завод музеј
- ОСМУ „Д-р Јован Калаузи“
- ДУД „Мирка Гинова“
- АД за изградба и стопанисување со станбен простор и со деловен простор од значење за републиката, Подружница Битола
- ЈП Стрежево
- ОСУ „Таки Даскало“
- Клиничка болница „Д-р Трифун Пановски“
- ДСД „Кочо Рацин“
- ОУ Елпида Караманди
- ЈОУДГ Мајски цвет
- ЈУ Дом за доенчиња и мали деца
- ОУ Даме Груев
- ЈОУДГ Пролет
- Соту Ѓорѓи Наумов
- ДГ Коца Василева
- Технички факултет
- Педагошки факултет
- ОУ Тодор Ангелески
- ОУ Климент Охридски.

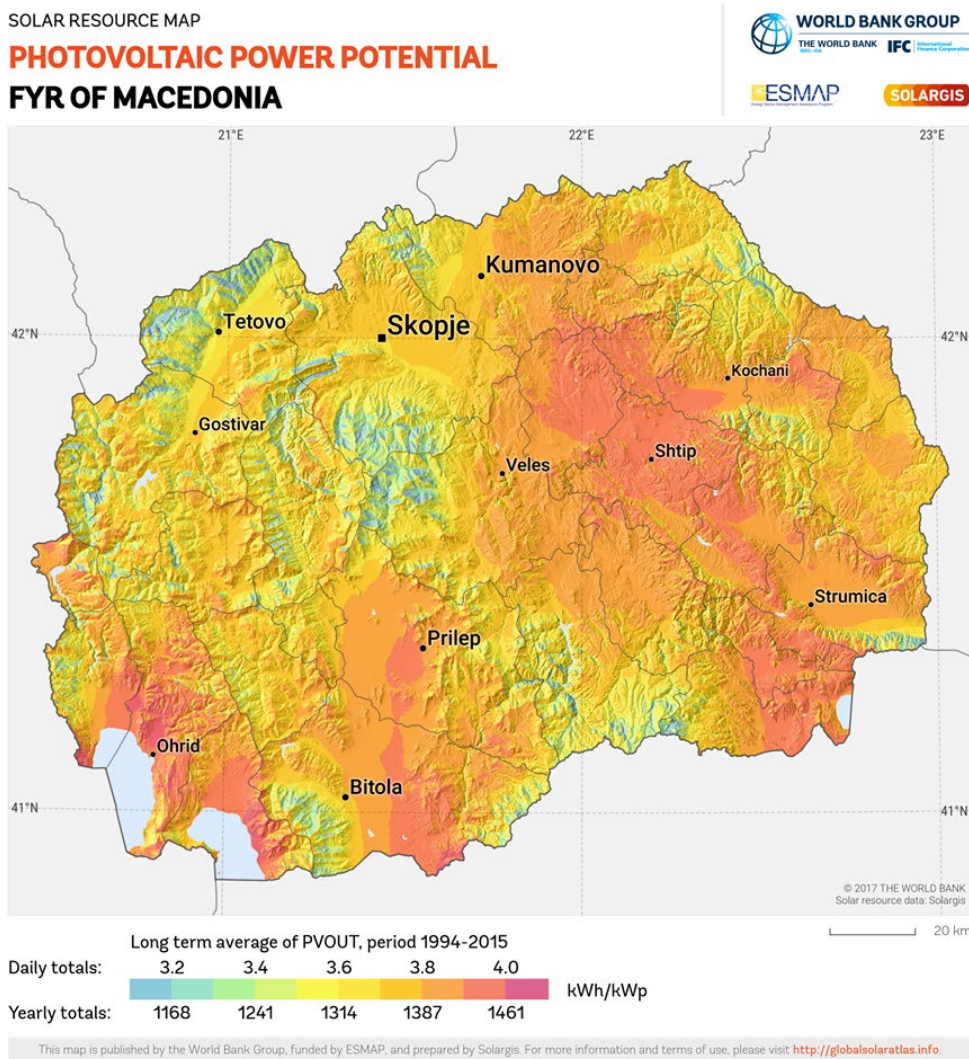
Почетокот со работа на топлификацијата е предвидена за 2025 година. Приватните субјекти во оваа фаза од реализација на проектот не се предвидени, што секако не се исклучени во блиска иднина согласно можностите на топловодот, во зависност од напорите на сите заинтересирани страни, особено на Општина Битола, за развој на топловодната мрежа во Битола.

Овој проект ќе влијае на намалување на емисиите од соговрување на огревно дрво, соговрување масло за домаќинствата и јаглен во малите домашни печки, но и во печките на јавните објекти, истовремено и намалување на Sox, NOx, CO и др.

Во согласност со Стратегијата за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година, предвидено е постепено заменување на јагленот како енергенс за производство на електрична енергија со други, обновливи и еколошки прифатливи извори.

Сончева енергија

Големиот број на сончеви денови во годината, нудат можности за искористување на обновливи извори на енергија во овој регион. Општината има потенцијал да развива и користи алтернативни извори на енергија, во најголем дел сончева енергија. Според прикажаната мапа⁶ за Република Северна Македонија - енергетски капацитет за добивање на електрична енергија од сонцето, може да се види дека регионот кој што го опфаќа Општина Битола е на ниво од 1387 kWh/годишно.



Слика 5 Мапа на Република Македонија – Сончев енергетски капацитет

Во 2022 година на ниво на општината се направени неколку иницијативи за искористување на сончевата енергија за создавање на електрична енергија.



- Општина Битола во септември 2022 година поднесе иницијатива за издвојување на средства за поставување на фотоволтаици на сите основни и средни училишта и на сите институции и установи во надлежност на општината.
- РЕК Битола ќе гради 4 фотонапонски центри со вкупна јачина од 280 MW.
- ЈП Пазари Битола има поставено фотоволтаични панели за производство на електрична енергија за сопствени потреби.

Хидрографија

Хидрографските прилики на Битола и нејзината непосредна околина се условени и детерминирани од геолошките, геоморфолошките и климатските карактеристики. Низ градот Битола тече реката Драгор, во должина од 4.5 km. Реката Драгор настанува од повеќе мали реки и тоа од Диховскиот Драгор (во должина од 12 km, чиј изворишен дел го чинат повеќе водотеци што извираат од падините на Пелистер и тоа: Сапунчица, Лак Поток, Црвена Река и Клисурица) и Братиндолскиот Драгор или Бороица. Вкупната должина на реката Драгор изнесува 25.123 km со обем на вододелниците од 67 km, слив од 188 km² и среден пад од 17.0 ‰. Количеството на вода во реката зависи исклучиво од врнежите и подземните води на Баба и Пелистер. Просечниот протек на реката Драгор низ градот од ноември до јуни изнесува 2 – 3 m³/s. Статичкото ниво на подземните води во различни подрачја од градот е различна и се движи од 0.50 m па до 6.50 m. Од бројните бунари во градот, поради урбанистичката изградба, нивниот број е речиси преполовен и во повеќето од нив водата е загадена од отпадни води.

На 22 km од Битола се наоѓа вештачкото акумулационо езеро „Стрежево“ кое претставува значаен хидрографски објект за Битола и Битолско. Ова езеро зафаќа волумен од 112,000,000 m³ вода, длабочина кај браната од 72 m, површина од околу 7 km², просечна ширина од околу 1 km и должина од 7 km.

Други хидрографски објекти се базенот „Довлеџик“ кој е компензационен базен со должина од 170 m, ширина 60 m, волумен 13,600 m³ вода, длабочина околу 3 m и капацитет од 2 – 3.000 капачи, и Олимпискиот базен со димензии 50 x 25 m, како и по еден детски базен на двете места. Во жешките летни денови двата хидрографски објекти се користат за капење и рекреација. На врвот на планината Баба – Пелистер се наоѓаат две леднички езера, повеќе познати како „Пелистерски очи“ – Големото и Малото Езеро.

- *Проекти за енергетска ефикасност и користење на обновливи извори на енергија имплементирани во последните 5 години; од 2018 година до 2023*

Табела 9 Проекти за ЕЕ и ОИЕ спроведени во последните 5 години

Место/објект	Проект
Управна зграда на ЈКП „Водовод“ - Битола	Изграден нов енергетски ефикасен објект – 2022 година
ЈП Пазари Битола – управна зграда	Поставена топлинска изолација на



	надворешен сид и енергетски ефикасни прозорци и врати Поставен е нов топловоден котел на пелети Поставени фотоволтаици за производство на електрична енергија – 2022 година
КЈП Нискоградба – административна зграда	Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати 2022 година
Офицерски дом	Целосно реконструиран со примена на мерки за енергетска ефикасност – 2021 година (финансиран од ЕУ)
Спортска сала „Боро Чурлевски“	Во овој објект има имплементирани до сега повеќе ИПА проекти со БИОФОС се инсталира котел на пелети, со БЕНЕФИТ се изолира таванот, се замени кровот, се замени надворешната дограма во нискиот дел од салата, се замени осветлувањето во ходниците и се постави филтер на котелот на пелети. и на крај преку проектот "Интеграција на зелен транспорт во градовите" се поставија цца 20KWp фотоволтаици и станица за полнење на електрични возила.
ОЈУ Зоолошка градина – управна зграда	Изграден нов енергетски ефикасен објект – 2022 година
Сју Рајдер	Поставен е систем од сончеви колектори за санитарна топла вода
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет 1 с. Кравари	Изграден нов енергетски ефикасен објект – 2017 година во употреба од 2018 година
ЈОУДГ Мајски Цвет – централна градинка	Реконструкција на кров – 2020 година Поставена топлинска изолација на надворешен сид – 2021 година
ЈОУДГ Мајски Цвет – Свездички	Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати 2019 година
ООУ Александар Турунцев с. Кукуречани	Целосна реконструкција на училиштето (поставена топлинска изолација на надворешните сидови, енергетски ефикасни прозори и врати, подови, внатрешни сидови, покрив, рампи и WC за лица со посебни потреби, замена на сијалици со лед и др.) 2022 година
ПООУ Елпида Караманди с. Цапари	Поставени енергетски ефикасни прозорци 2021 година
ООУ Елпида Караманди	Поставени енергетски ефикасни прозорци 2021 година
ООУ Св.Климент Охридски	Поставени енергетски ефикасни прозорци 2018/19 година
ООУ Коле Канински	Поставена топлинска изолација на





	надворешен сид – 2022 година
ПООУ Крсте Петков Мисирков с. Егри	Поставени енергетски ефикасни прозорци 2021 година
ПООУ Крсте Петков Мисирков с. Кишава	Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати 2022 година
ПООУ Крсте Петков Мисирков с. Меџитлија	Санирање на под, сидови и кров, поставени енергетски ефикасни прозорци и врати 2018 година
ПООУ Крсте Петков Мисирков с. Оптичари	Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати 2022 година
ПООУ Крсте Петков Мисирков с. Острец	Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати, и реконструкција на под 2022 година
ПООУ Крсте Петков Мисирков с. Жабени	Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати 2022 година
ПООУ Крсте Петков Мисирков с. Бистрица	Поставен е нов котел на нафта за греење со подобри енергетски карактеристики
ОСМУ Д-р Јован Калаузи	Поставена топлинска изолација на надворешен сид – 2022/23 година
СОТУ Ѓорѓи Наумов	Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати и реконструкција на покрив 2022 година
СОЕУ Јане Сандански и фискултурна сала	Поставена топлинска изолација на надворешен сид – 2021/22 година
СОУ Гимназија Јосип Броз Тито	Реконструкција на електрична инсталација, подови, сидови, реконструкција на надворешна дрвена столарија во 2021 година.
СОЗУ Кузман Шапкарев	Делумна реконструкција на кров 2018 година; Поставени енергетски ефикасни прозорци и врати 2019 година; Поставена топлинска изолација на надворешен сид 2021 година
СОУ Таки Даскало	Изведба на кровна конструкција на згради од Блок А и Блок Б 2020 година; Поставена топлинска изолација на надворешен сид на зграда Блок Б 2020 година

Дополнително Општина Битола учествуваше со свои претставници/капацитети во следните проекти од областа на енергетската ефикасност:





- Организација на Отворена Енергетска Недела во 2021 и 2022 година ,
- Организација на Тркалезна Маса во 2022 година,
- Обука за енергетска ефикасност во рамки на проектот БЕНЕФИТ.
- Проект за подобрување на енергетска ефикасност и примена на обновливи извори на енергија за ЈЗУ Клиничка Болница Битола Др Трифун Пановски, кој се спроведува со помош на Хуманитарната Организација Hand Till Hand од Шведска и Кралскиот Институт од Шведска
- Изработка на студиска анализа за Битола со посебен осврт на греење и ладење, се спроведува со помош на Хуманитарната организација Hand Till Hand од Шведска, Кралскиот Институт од Шведска и SWECO од Шведска.

Во рамки на проектот БЕНЕФИТ се вклучени неколку проекти од областа на енергетска ефикасност:

- Организација на Отворена Енергетска Недела во 2021 и 2022 година ,
- Организација на Тркалезна Маса во 2022 година,
- Обука за енергетска ефикасност која е започната и е во тек.

- *Најважните енергетски проблеми во општината;*

Постојат повеќе пречки за развој на енергетската ефикасност и заштита на животната средина во општината, меѓу кои најзначајни се:

Институционални пречки

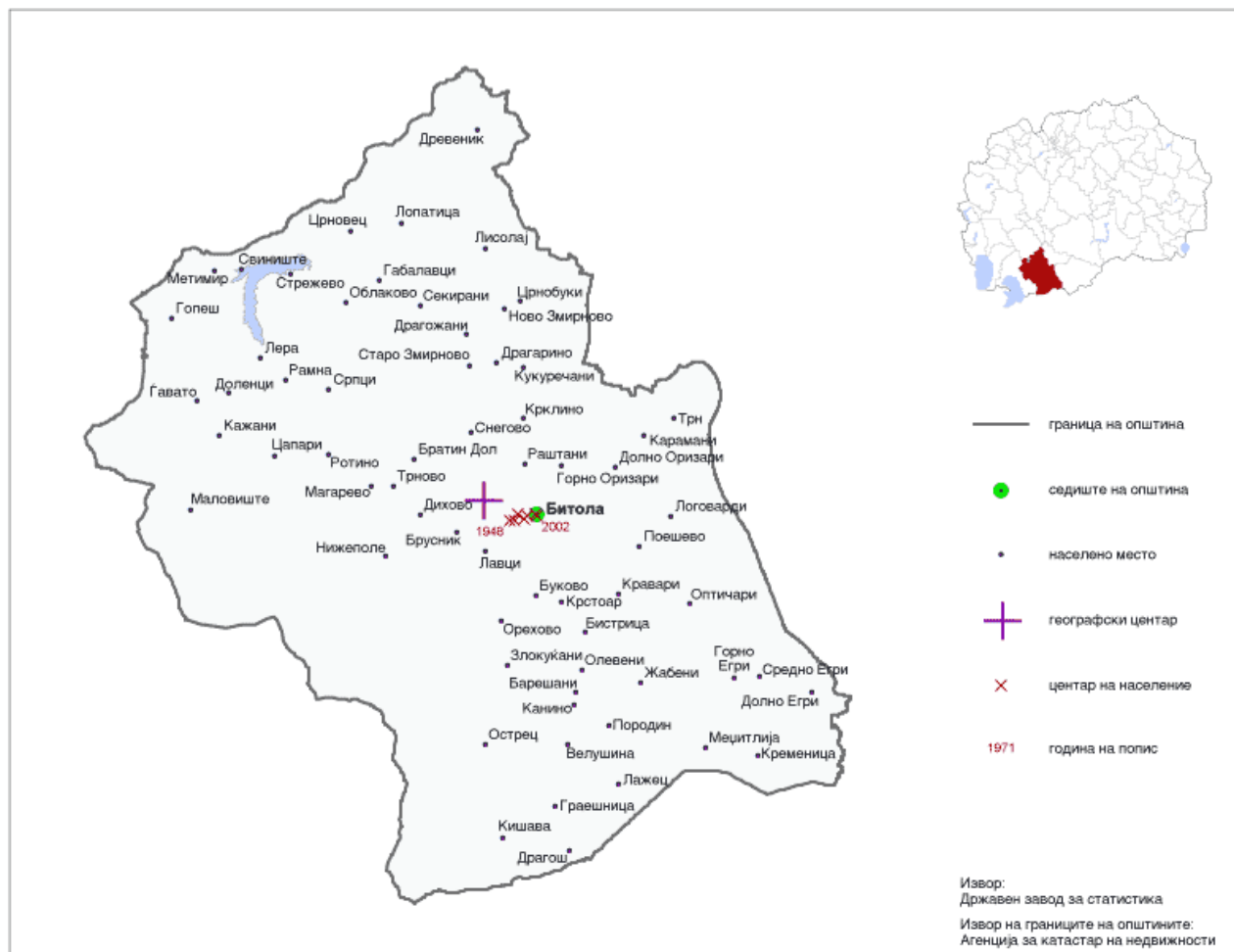
- Повеќе се потенцираат краткорочни активности, а не долгорочно планирање на активности за енергетска ефикасност;
- Непостоење на систем за следење на потрошувачката во реално време.

Правни/ Финансиски бариери

- Ограничениот буџет на општината го отежнува планирањето за обнова или за спроведување на мерки за заштеда на енергија;
- Тешко се пристапува кон надворешни фондови за потребите на енергетска ефикасност;
- На општините досега не им е дозволено да се задолжуваат кај финансиските институции, без претходна согласност на Централната власт;
- Високите каматни стапки ги отежнуваат инвестициите за обнова и за примена на мерки за енергетска ефикасност и во случајот кога општината може да се пријави за добивање на кредит;
- Нејасните имотни права (државен имот/локален имот) ги отежнуваат гаранциите за кредити.

Во рамките на активностите во општината, акцентот се става на тоа како да се надминат пречките за да се подобри енергетската ефикасност и воедно да се влијае кон зголемена заштита на животната средина.

1.4.1 Географски карактеристики и климатски услови



Слика 6 Географски изглед на Општина Битола

Од климатски поглед, за градот би подвлекле повеќе карактеристики. Во Битола, официјално, главната метеоролошка станица започнува со работа од 16.3.1945 г. иако за одредени метеоролошки елементи, има систематски податоци од 1926/27г. Метеоролошката станица во градот се наоѓа на надморска височина од 586 m. Според, метеоролошките податоците, градот има средна годишна температура на воздухот од 11,1°C, но со големи отстапувања во одредени години од 10,1°C во 1975 година до 13,1°C во 1952 г. Најстуден месец е јануари, со просечна месечна температура од 0,6 °C, но со апсолутна минимална температура од -30,4°C. Најтопол месец е јули, со средна месечна температура од 22.2 °C и со апсолутно максимална температура од 41,2°C. Апсолутното годишно варирање на температурата во воздухот изнесува 71,6°C што е специфика на подрачјата со континентална клима.

Пролетните и есенските месеци се со пријатни температури на воздухот, но истите можат да добијат специфики и на продолжена зима или на продолжено лето. Според тоа, во Битола, климата, во основа, е со умереноконтинентален карактер, со нагласена континентална компонента, со динамична и со нестабилна клима на суво многу топло лето и на зимски период поделен на пократок, сув и студен. Поинаку кажано, температурата има специфика на континентална клима, а врнежите, на сушна изменето-медитеранска или



степска клима која, на моменти, има пробиви и на жешки воздушни маси од Северна Африка – Сахара.

Просечното годишно количество на врнежи изнесува 601 mm. Со вредности кои се движат од 338 mm до 879 mm, што претставува разлика која е близу до просечното количество.

Врнежи во mm, 2020 година														
		Годишни врнежи	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Битола														
период	2015 – 2019	636.3	45	67	77	45	71	47	39.6	52	54	48	56	34.3
период	2020	649.7	11	52	80	99	40	19	108	117	24	43	2.1	54.7

Извор: Управа за хидрометеоролошки работи

Битола исто така е пример со појавата на поларна светлина. Преку Битола поминува изохазмата (линија која поврзува места со еднаков број на денови со појава на поларна светлост) 0,1, што значи дека на небото на Битола просечно само еднаш во 10 години, се појавува поларната светлост.

Т-02.03.8: Ветрови во 2020 година ¹⁾										
		Ветрови според правецот ^{2)/}								
		север	североисток	исток	југоисток	југ	југозапад	запад	северозапад	Тишина
Битола										
	Јануари	22	3	4	4	6	6	7	12	35
	Февруари	21	10	9	7	3	10	8	15	16
	Март	30	8	2	6	10	2	6	13	24
	Април	21	7	9	8	8	4	14	9	19
	Мај	30	9	8	13	8	2	13	9	8
	Јуни	14	11	7	9	2	11	25	14	7
	Јули	21	10	8	6	10	7	5	11	21
	Август	23	5	6	12	6	4	6	17	22
	Септември	14	3	8	11	8	5	9	10	31
	Октомври	11	6	5	11	13	5	7	5	38
	Ноември	13	4	2	6	4	3	2	12	53
	Декември	12	4	6	17	18	1	8	5	29

1) Бележењето е вршено трипати дневно во 7, 14 и 21 часот. 2) Податоците се однесуваат на зачестеноста на ветровите.

Извор: Управа за хидрометеоролошки работи

Т-02.03.7: Температура на воздухот во °C, 2020 година														
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Битола														
период	2015 – 2019		-0.6	4.9	8.3	13	17	21	23.6	23	19	13	7.6	2.1
период	2020	С	0.9	4.4	7.6	11	17	21	22.7	22	19	13	5.9	5.8
		М	6.7	12	14	18	24	27	30.2	30	28	22	15	9.1
		м	-3.3	-1.5	2.6	3.9	8.8	13	15	15	12	6.9	-0.1	2.9

С - средна температура; М - максимална температура; м - минимална температура

Извор: Управа за хидрометеоролошки работи



Табела 10 Општи податоци за Општина Битола

Опис	Информации
Адреса	Бул. „1-ви Мај“ бр.61
Веб-сајт	www.bitola.gov.mk
Електронска адреса	bitola@t-home.mk
Регион	Пелагониски регион
Поштенски број	7000
Телефонски префикс	047
Карактеристики на општината	
Површина [km ²]	
Град Битола	26.37
Општина Битола	794.53
Број на жители	
Град Битола	
Општина Битола	85,164* (според податоците од Пописот спроведен 2021 година)
Број на домаќинства	
Град Битола	
Општина Битола	39,154* (број на станови 43,724*) (според податоците од Пописот спроведен 2021 година)
Објекти (згради)	
Земјиште	
Земјоделско земјиште [ha]	121,970**
Шуми [ha]	47,516**
Географски карактеристики и климатски податоци	
Надморска височина (m)	615
Географски карактеристики	
ширина (° , ")	од 21°18'20" до 21°22'11" источно од Гриничкиот меридијан (ИГД)
должина (° , ")	од 41°00'00" до 41°03'20" северно од Екваторот (СГШ)
Климатска зона	Континентално-медитеранска
Климатски податоци	
Проектна температура (°C) ⁷	-18

⁷ Референтна вредност за проектирање на грејните инсталации.



Опис	Информации
Просечна температура за време на грејната сезона (°C)	5.2
Должина на грејната сезона (денови)	180
Степен ден за греење (HDD)	2,635
Степен ден за ладење (CDD)	1538

*Податоците се земени од Попис на населението, домаќинствата и становите во Република Северна Македонија, 2021 - прв сет на податоци <https://www.stat.gov.mk/xls/2022/2.1.22.10-mk-en.xlsx>

** Податоците се земени од документот Профил на општината Битола <https://www.bitola.gov.mk/wordpress/wp-content/uploads/2015/06/Profil-na-Opstina-Bitola.pdf>

1.4.2 Преглед на ЕЕ пазарот за анализа

Табела 11 Анализа на сектори во Програма на енергетска ефикасност

Сектори на пазарот	Ниво на општинска контрола ⁸	Вклучени во ПЕЕ (Да/Не)	Забелешки
Основни сектори			
Вода	Креатор на Политика	да	Контролата во овој сектор е делумна од страна на општината, одлуките се донесуваат во соработка на општината и јавното претпријатие задолжено за стопанисување со вода
Јавно осветлување	Контрола на Буџетот	да	Секторот јавно осветлување е под целосна контрола на општината, додека пак одржувањето и сервисирањето на уличното осветлување на територија на општината го врши ЈП „Комуналец“ Битола
Објекти (општински објекти)	Регулатор / извршител (улога во регулација)	да	Јавните објекти се целосно под ингеренции на Општина Битола, освен училиштата и градинките каде што одредени обврски се поделени со Централната власт.
Дополнителни сектори			
Објекти (приватни објекти)	Креатор на Политика	не	Нема контрола врз приватните објекти
Транспорт	Контрола на Буџетот – само за превозните средства што се во сопственост на	Да - во програмата се анализирани само возилата кои се во	



⁸ За опишаните сектори, се прави одредена контрола во согласност со нивоата на општинска контрола дадени во Прилог II





	општината	сопственост на Општина Битола	
Отпад	Креатор на Политика	да	Контролата во овој сектор е делумна од страна на општината, одлуките се донесуваат во соработка на општината и јавното претпријатие задолжено за стопанисување со вода
Напојување и греење	Креатор на Политика	не	
Индустрија	Креатор на Политика	не	

* Контрола на буџет (КБ)

** Локален комитет (ЛК)

*** Локален акционер (ЛА)

1.4.3 Потенцијал за искористување на обновливата енергија

Во однос на потенцијалот за искористување на обновливата енергија во Општина Битола е разгледуван во однос на искористување на сончевата енергија, и тоа за:

1. За производство на електрична енергија или
2. За производство на санитарна топла вода

Производство на електрична енергија

Табела 12 Потенцијал за искористување на обновливата енергија во Општина Битола

Обновливи извори на енергија	Опис
Сонце добивање на електрична енергија (во јавни објекти)	<p>За да се пресмета добивката на електрична енергија од сонце на ниво на Општина Битола, во пресметката се земаат можностите за техничко изведување на системите за искористување на сончевата енергија. За таа цел, за техничко изводлива површина се сметаат површините на покривите на објектите во владение на општината коишто имаат јужна поставеност.</p> <p>Потенцијалот за производство на електрична енергија од поставување на фотонапонски панели на објектите кои се предмет на оваа ПЕЕ е 9,510kW, а потенцијалното годишно производство на електрична енергија е 13,314 MWh/god.</p>

Со цел да се одреди можноста за примена на ОИЕ во Општина Битола потребно е да се пресмета техничкиот потенцијал за искористување на истите.

Производството на електрична енергија од сонце може да се добие преку податоците за годишното просечно сончево зрачење на територијата на општината.

**Просечното глобално сончево зрачење (kWh/m², дневно) на рамна површина⁹**

Месец	Јан	Фев	Март	Апр	Мај	Јуни	Јули	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Битола	1.9	2.8	3.8	5.1	6.1	7	7.1	6.3	5	3.3	2.1	1.7

Според условите на географскиот појас, во кој се поставени метеоролошките станици, енергијата од вкупното годишно сончево зрачење се движи околу 1591 [kWh/m²].

За да се пресмета добивката на електрична енергија од сонце на ниво на Општина Битола, во пресметката се земаат можностите за техничко изведување на системите за искористување на сончевата енергија. За таа цел, за техничко изводлива површина се сметаат површините на покривите на објектите во владение на општината коишто имаат јужна поставеност.

Во табелата подолу е даден техничкиот потенцијал на површината на покривите за објектите кои се опфатени со оваа Програма за енергетска ефикасност и за кои при посетата е утврдена можност за поставување на фотонапонски сончеви панели.

Табела 13 Потенцијал за поставување на сончеви фотоволтаични панели на јавните објекти

Потенцијал за поставување на сончеви фотоволтаични панели на јавните објекти				
	Тип на објект	Технички изводлива површина	Потенцијален капацитет на системот	Потенцијално годишно производство на енергија
Објекти на општинската администрација (локалната самоуправа)		[m ²]	[kW]	MWh/god
1	Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола	765	134	188
2	Административна зграда - поранешен Извршен совет на Општината Битола	267	47	66
Училишта за основно образование				
3	ЦОУ Тодор Ангелески	1590	279	390
4	ПОУ Тодор Ангелески н. Стрелиште	529	93	130
5	ПОУ Тодор Ангелески н. Горно Оризари	558	98	137
6	ЦОУ Св. Климент Охридски	2995	525	736
7	ЦОУ Елпида Караманди	2689	472	660
8	ПОУ Елпида Караманди с. Цапари	810	142	199
9	ПОУ Елпида Караманди с. Доленци	277	49	68



⁹ Податоците се отчитани од софтверот RETScreen expert





10	ЦОУ Д-р Трифун Пановски	1208	212	297
11	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново	170	30	42
12	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол	90	16	22
13	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Брусник	167	29	41
14	ЦОУ Стив Наумов	1400	246	344
15	ЦОУ Даме Груев	1104	194	271
16	ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	360	63	88
17	ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари	377	66	92
18	ПОУ Даме Груев с. Карамани	439	77	108
19	ЦОУ Коле Канински	1700	298	418
20	ПОУ Коле Канински с. Буково	427	75	105
21	ПОУ Коле Канински с. Буковски ливади	307	54	75
22	ПОУ Коле Канински с. Поешево	87	15	21
23	ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	162	28	40
24	ЦОУ Гоце Делчев	1103	194	271
25	Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев	213	37	52
26	ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала	2091	367	513
27	ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	972	170	239
28	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава	427	75	105
29	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	61	11	15
30	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари	177	31	43
31	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Меџитлија	173	30	43
32	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	159	28	39
33	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	251	44	62
34	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени	64	11	16
35	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	116	20	28
36	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец	82	14	20
37	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Канино	85	15	21
38	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	218	38	53
39	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри	139	24	34
40	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кременица	114	20	28
41	ЦОУ Александар Турунџев с. Кукуречани	1290	226	317
42	ПОУ Александар Турунџев с. Крклино	99	17	24
43	ПОУ Александар Турунџев с. Драгожани	119	21	29
44	ПОУ Александар Турунџев с. Црнобуки	238	42	58
45	ПОУ Александар Турунџев с.	91	16	22





	Лисолај			
46	ПОУ Александар Турунџев с. Лопатица	190	33	47
Училишта за средно гимназиско или стручно образование				
47	Фискултурна сала СОУГ „Јосип Броз Тито“	1122	197	276
48	СОТУ „Ѓорѓи Наумов“	3086	541	758
49	Фискултурна сала СОТУ „Ѓорѓи Наумов“	757	133	186
50	СОУГ „Таки Даскало“	2111	370	519
51	Фискултурна сала СОУГ „Таки Даскало“	682	120	167
52	СОЕУ „Јане Сандански“	1164	204	286
53	Фискултурна сала СОЕУ „Јане Сандански“	536	94	132
54	СОЗУ „Кузман Шапкарев“	1615	283	397
55	СОМУ „Д-р Јован Калаузи“	3247	570	798
56	Фискултурна сала СОМУ „Д-р Јован Калаузи“	1152	202	283
Пред училишни установи - детски градинки				
57	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	1029	180	253
58	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	1020	179	251
59	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	434	76	106
60	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри	372	65	91
61	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	85	15	21
62	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио	97	17	24
63	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	307	54	75
64	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	94	16	23
65	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет 1	140	25	34
66	ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	1105	194	271
67	ЈОУДГ Мајски Цвет - Коца Василевска	1184	208	291
68	ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	271	48	67
69	ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	170	30	42
70	ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	271	48	67
Објекти кои нудат јавни услуги				
71	ЈП Комуналец дирекција	955	168	235
72	ЈП Комуналец зеленило	112	20	28
73	ЈКП Водовод	588	103	144
74	КЈП Нискоградба администрација	544	95	134





75	КЈП Нискоградба стопански двор	315	55	77
76	Објект на ЈПУППИ Битола	114	20	28
77	Објект на ТППЕ Битола	249	44	61
Јавни објекти кои нудат грижа и сместување				
78	Старски дом „Сју Рајдер“	617	108	152
Јавни објекти за друга намена				
79	Зграда на Народна одбрана	301	53	74
80	Зоолошка градина	18	3	4

Табела 14 Пресметка на основен фотоволтаичен систем без батериска поддршка

		Ед.мерка
Површина на фотоволтаичен систем	2	[m ²]
Просечно годишно сончево зрачење на површина	1591	[kWh/m ²]
Коефициент на искористување на фотоволтаичниот панел	17.2	%
Просечно годишно производство на електрична енергија од панелот	547	[kWh/god]
Цена на електрична енергија	10	[ден/kWh]
Финансиски добивки од произведена електрична енергија од панелот	5473	[ден/god]
Финансиски добивки од произведена електрична енергија од панелот	89	[EUR/god]
Цена на систем со 2 m ² (ска 255 W)	26000	[ден]
Поврат на финансиски средства	4.75	[год]

Цената на фотоволтаичните панелни системи (без батерии) во моментот се движи на нивото од 900 EUR/kW.

Според горенаведената пресметка, периодот на поврат на вложените средства од систем за производство на електрична енергија од фотоволтаични панели е прилично атрактивен. Наш предлог е инсталирањето на овие системи, доколку за тоа постојат финансиски можности, да се врши во оние објекти кои имаат висока потрошувачка на електрична енергија, односно дел од јавните претпријатија и училишта во кои се користат уреди и апарати со поголема инсталирана моќност.

Производство на санитарна топла вода

Можноста за користење на сончевата енергија за производство на санитарна топла вода е разгледувана само за детските градинки во општина Битола.



Табела 15 Потенцијал за поставување на сончеви колектори за санитарна топла вода

Краен корисник	Број на станари	Годишна потребна енергија	Вкупен број на колектори	Вкупна површина на колекторите
	-	kWh/god	-	m ²
Детски градинки				
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	294	37,380	17	43
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	196	26,291	12	30
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	126	18,371	8	21
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри**	97	15,089	7	17
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	23	6,716	3	8
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио	24	6,830	3	8
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	87	13,958	6	16
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	17	6,037	3	7
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет 1	30	7,508	3	9
ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	211	27,988	13	32
ЈОУДГ Мајски Цвет - Коца Василевска	220	29,007	13	33
ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	82	13,392	6	15
ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	64	11,355	5	13
ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	83	13,505	6	16



Во табелата е прикажана потребната енергија за санитарна топла вода во текот на годината во однос на бројот на корисници на детските градинки, освен градинките ЈОУДГ Мајски Цвет – Кокиче и Качунка кои се сместени во колективни објекти за домување. Овие две градинки не се земени во предвид затоа што немаат сопствена покривна површина.

Табела 16 Пресметка на сончев колектор за санитарна топла вода

		Ед.мерка
Просечно количество на вода за миење по корисник	5	[l]
Просечно количество на вода за миење садови по корисник	5	[l]
Просечна површина на сончев колектор за топла вода	2.5	[m ²]
Просечна светла површина на сончев колектор	2.2	[m ²]
Просечно годишно сончево зрачење на површина	1591	[kWh/m ²]
Коефициент на искористување на сончевиот колектор	62	%
Просечно годишно производство на електрична енергија од сончевиот колектор	2170	[kWh/god]
Цена на електрична енергија	10	[ден/kWh]
Финансиски добивки од произведена електрична енергија од сончевиот колектор	21700	[ден/god]
Финансиски добивки од произведена електрична енергија од сончевиот колектор	353	[EUR/god]
Цена на сончев колектор*	60000	[ден]

*оваа цена е само за купување на еден сончев колектор

Значајно е да се спомене дека во горната табела е дадена цена за еден сончев колектор, без дополнителната опрема која е дел од целосниот систем од сончеви колектори за производство на топла вода. Кога ќе се вклучи цената за дополнителната опрема тогаш оваа инвестиција ќе биде многу повисока (2 до 3 пати).

Сончевите колектори за санитарна топла можат да бидат:

*Колектор со цевки-вакуумски

* Рамен колектор

Колектор со цевки-вакуумски (со и без притисок) затворен систем	Рамен колектор
<p>Вообичаени елементи на системот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вакуумски колектор со 10, 15 и повеќе цевки - Сончев бојлер од 150l, 200l, 300l и 500l - Сончева циркулациона пумпа за флуидот - Автоматика за контролирање на пумпата - Експанзионен сад 	<p>Вообичаени елементи на системот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рамен колектор - Сончев бојлер од 150l, 200l, 300l и 500l - Сончева циркулациона пумпа за флуидот - Автоматика за контролирање на пумпата - Експанзионен сад - Сончево автоматско лонче за



<ul style="list-style-type: none">- Сончево автоматско лонче за автоматско обезвоздушување- Дистрибутивни цевки и вентили- Електроника за нивото и топлината на водата- Термостат- Циркулациона група	<ul style="list-style-type: none">- автоматско обезвоздушување- Дистрибутивни цевки и вентили- Електроника за нивото и топлината на водата- Термостат- Циркулациона група
<p>Карактеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">- Дизајнот на колекторската цевка овозможува поголема апсорпција од сите страни на цевката и искористување на сончевите зраци- Вакуумот е одличен изолатор- Цевките се обложени со три апсорпциони слоја со цел да акумулираат поголема количина на сончеви зраци, односно топлина- Во централниот дел од вакуумската цевка се наоѓа бакарна цевка во обликот на буквата “U” која во внатрешноста е исполнета со специјална течност гликол- Цевките можат да се заменат индивидуално без прекин на работата на системот- Не постои кондензација или корозија во цевките- Погоден за интеграција во системите со централно греење со подно и сидно загревање и ладење	<p>Карактеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">- Поедноставни се за чистење поради рамната површина- Во текот на зимата колекторите се покриени со снег, но сепак, кога ќе се појави сонце, колекторот ќе се загрее малку при што ќе се создаде тенок слој на вода помеѓу стакло и снегот, овозможувајќи на снегот да се лизга од колекторот- Наједноставни со неподвижни делови

За секој проект поединечно треба да се направи детален проект за двата типови на системи за искористување на сончевата енергија (производство за електрична енергија или производство на санитарна топла вода).

Заклучок: Приоритет во оваа програма е даден на фотонапонските колектори наспроти сончевите термални колектори поради нивната поголема универзална употреба и вклучително можноста да ја задоволат потребата за санитарна топла вода. Затоа се предлага целата корисна нето површина да биде искористена за фотонапонски системи.



1.4.4 Општински Буџет

Error! Reference source not found. подолу дава приказ на вкупниот буџет на општината за последните три години спореден со трошоците за електрична енергија на општината за истиот период.

Табела 17 Буџети на општината во период од 2020 – 2023 година

Година	Вкупен буџет на општината (МКД)	Вкупни трошоци за енергија ¹⁰ (МКД)*	Трошоци за енергија како % од буџетот на општината*
2020	1,498,917,725.00	/	/
2021	1,563,475,517.00	/	/
2022	1,870,048,740.00	/	/
2023	Предвидениот буџет за тековната 2023 година е: МКД 1,976,945,813.00		

*Не се добиени податоци за трошоците за енергија

Табела 18 Главни проблеми на Општина Битола за енергетски инвестиции

Број	Главен енергетски проблем	Влијание	Одговорност
1	Инвестиции - Пристап до извори и распределба на средства	<p>*Поттикнување и учество со сопствени финасиски средства со донаторските и други финасиски институции и владините тела за инвестирање во проекти коишто имаат за цел подобрување на сеопштата состојба во јавните објекти, со што посредно ќе помогнат на локалното население.</p> <p>*Предвидување на средства во општинскиот буџет наменети за спроведување на мерки за енергетска ефикасност општината според дефиниран приоритет.</p> <p>*Создавање на партнерство со локалните компании/фирми кои работат на ESCO принцип, или финансирање на трети лица (Third Party Investment).</p> <p>*Општината ќе изготви програми за одржување и работење на енергетските системи за топлинска и електрична енергија заедно со персоналот во објектите. Преку базата за податоци, општината ќе ги следи</p>	



¹⁰ Трошоците за енергија ги опфаќаат сите фактурирани извори на енергија (електрична енергија, дрво, дизел, итн.)





		<p>постојано, ќе сугерира и укажува на аномалиите и истите кога е потребно ќе ги отстрани.</p> <p>*Општината јасно ќе ги дефинира одговорностите и задачите на задолжениот персонал кои се/ќе бидат обучени и задолжени за спроведување на активностите за енергетска ефикасност на јавните објекти предвидени во оваа програма.</p>	
2	Зголемување на капацитетот (идентификација/пренесување на најдобри практики и споредба врз основа на податоци)	<p>Идентификација и пренесување на најдобри практики</p> <p>* Општината, во соработка со ЗЕЛС, Центарот за регионален развој, Министерството за локална самоуправа и Министерството за образование и наука, како и невладини организации и странски донаторски институции, ќе ја зголемуваат свеста и знаењето на својот персонал, како и на населението (мотивиращка улога на општината) за поефикасно користење на енергетските системи и извори преку презентација на позитивни примери и локални иницијативи. Оваа иницијатива ќе се оствари преку специјализирани обуки за персоналот и организирање на кампања за енергетска ефикасност која би вклучила изработка и делење на информативни и едукативни материјали и организирање на дебати за енергетска ефикасност во општините.</p> <p>Креирање на алатки за споредба</p> <p>* Преку постојано надгледување и полнење на изработената база на податоци со нови информации од објектите коишто се под владение на општината и изработка на анализи, ќе може да се следи развојот на потрошувачката на енергија како и други промени. При тоа, резултатите од мерењето и анализите потребно е да бидат достапни за јавноста.</p>	
3	Целосно користење на можностите на локалната самоуправа	<p>Општината е потребно постојано да се ангажира за создавање и следење на проекти за енергетска ефикасност и да развие Акциски планови за енергетска ефикасност секоја година. На почеток на секоја година е потребно да се сумираат резултатите од</p>	





	<p>претходната година и да се анализираат сите успеси/неуспеси во спроведување на мерките за енергетска ефикасност во рамките на расположливите средства и спроведените активности од страна на општината и нејзините партнери.</p> <p>Таа задача ќе се оствари со реализирање на квалитетно енергетско управување (менаџмент) и редовни енергетски контроли. Ова е во согласност со предвидените мерки во националниот акционен план за енергетска ефикасност, каде што е наведено дека оваа мерка има две цели:</p> <p>1. Да се воспостави организациска структура (енергетски управител и тим за енергетско управување) во рамките на локалните самоуправи што ќе обезбеди континуирано следење и анализа на енергетската потрошувачка на самиот орган, ќе спроведува активности за зголемување на јавната свест и ќе ги зајакнува капацитетите за енергетско управување и локално планирање на енергијата – онака како што е пропишано во Законот за енергетика;</p> <p>2. Да се воведи софтверски пакет за спроведување на системи за енергетско управување (CEU).</p>	
--	---	--

Табела 19 Главни еколошки проблеми во Општина Битола

Број	Главни еколошки проблеми	Потребни инвестиции за решавање на проблемите	Одговорност
1	Загадување на воздухот – во зимскиот период видно е зголемена присутноста на штетни гасови и ПМ10 честички во воздухот.		Општина Битола, индустрија, население
2	Голем број на диви депонии – жителите на Општина Битола се соочуваат со проблем при одлагање на кабастиот отпад. Потребно е да се направи стратегија за начинот на одлагање и одведување на кабастиот отпад, шутот и друг		Општина Битола



	сличен тип на отпад кој не смее да се одлага во постоечките контејнери.		
3	Потребно е доизградба на колекторскиот систем, изградба на колекторски станици, решавање на проблемот со петтиот канал кој е отворен и изградба на пречистителни станици. Постојат повеќе проекти за пречистителни станици, но потребно е изнаоѓање на финансиски средства.		Општина Битола
4	Недоволна покриеност на целата територија од општината со атмосферска канализација, а постоечката атмосферска канализација не дава никакви резултати и решавање на проблемите при поголеми врнежи.		Општина Битола

Табела 20 Приоритетни инвестициони проекти на Општина Битола во блиска иднина

Број	Приоритетни инвестициони проекти во иднина	Потребни инвестиции
1	Спроведување на мерките за енергетска ефикасност во сите објекти кои се опфатени со предложените сценарија дадени во оваа програма	94,050,540.00 МКД
1а.	Образовни и воспитни објекти	60,596,740.00 МКД
1б.	Административни објекти	6,652,100.00 МКД
1в.	Објекти за социјална грижа	14,198,900.00 МКД
1г.	Објекти од јавен интерес	12,562,800.00 МКД



2 ПРЕГЛЕД НА МОМЕНТАЛНАТА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

За подготовка на Програмата за енергетска ефикасност за Општина Битола за 2024 - 2026 година разгледувани се следните **главни (задолжителни) сектори**:

- Вода;
- Јавно осветлување;
- Објекти – Општински Објекти;
- Објекти – Приватни Објекти;
- Транспорт;
- Отпад;
- Електрична и топлинска енергија.



2.1 Сектор вода

2.1.1 Питка вода

Снабдувањето со питката вода во Општина Битола е должност на јавното претпријатие ЈКП Водовод – Битола. Претпријатието е основано од Советот на Општина Битола како Јавно Комунално Претпријатие и со него управува: Управен Одбор составен од 9 членови именувани од Советот на Општина Битола, а контролата на материјално-финансиското работење се спроведува од страна на Надзорниот одбор кој има 5 членови со мандат од 4 години кои ги именува Советот на Општина Битола. Директорот на Претпријатието го именува Градоначалникот на Општина Битола.

Основната дејност на ЈКП Водовод – Битола е зафаќање на сурова вода, третман на истата и дистрибуција до крајните потрошувачи.

Капацитети

Изворишта на вода Суровата вода се зафаќа од сливот на Баба планина преку три зафати на површинска вода од Тиролски тип, и тоа: зафат Црвена река, зафат Лак поток и Сапунчица. Во период на маловодие, количините на сурова вода се дополнуваат од ХС – Стрежево преку пумпната станица Довлецик. Капацитетот на пумпната станица е 680 l/s.

Фабрика за пречистување на водата –Филтерница Дихово

Во 1983 година беше изградена и пуштена во работа филтерската станица во с.Дихово. Нејзиниот капацитет беше 600 l/s. Овде се преработуваат водите од системот Драгор, како и дополнителните количества вода од акумулацијата Стрежево.

Со завршувањето на изградбата на втората фаза на филтер-станцијата Дихово, во 1999 г. нејзиниот капацитет за преработка на сурова вода се зголеми за 1,080 l/s со што таа стана современа фабрика за вода.

ФС „Дихово“ се наоѓа на надморска висина од 760 метри, а пречистената вода до градот се доведува по гравитационен пат. Таа, како градежен објект со сите составни делови, зафаќа површина од 6500 m². Само површината на филтерските полиња изнесува 716 m².

Машиска хала ја сочинуваат компресори за воздух, пумпи за перење на филтерските единици и повеќе хидрофорски единици за обезбедување на санитарна вода за локални потреби и процесна вода за отворање и затворање на хидрауличните вентили, како и главна разводна табла.

Арматурски ходници: сместен е доводот на сурова вода и одводот на нечистата вода, како и разводот на воздухот и водата за перење на филтерските единици и одведувањето на пречистената вода кон потрошувачите.

Поделба на водоснабдителниот систем на градот на висински зони



Заради обезбедување на што порамномерна распределба на притисокот, водоснабдителниот систем е поделен на три зони, чии главни параметри од аспект на притисокот се дадени во следната табела:

- Ниска зона

Ниската зона на водоснабдување се протега од 580 МНВ до 630 МНВ и го опфаќа

најголемиот дел од градот, сите села и речиси целата индустрија, односно на неа отпаѓа околу 80% од вкупната потрошувачка во системот. Во составот на оваа зона се трите резервоари во месноста Довлеџик ($2 \times 600 \text{ m}^3$ и $1 \times 150 \text{ m}^3$) на кота од 695 МНВ, како и резервоарот Овчи Баир со капацитет од 5000 m^3 . Првите три резервоари работат како резервоари пред населено место, а последниот – како резервоар после населено место. Дистрибутивната мрежа е прстенеста и се состои од цевки со различни материјали, дијаметри и старост.

- Средна зона

Оваа зона се протега од 630 МНВ до 685 МНВ и опфаќа претежно резиденцијална област на градот, со мал број на стопански објекти. Потрошувачката на вода во зоната е околу 17% од вкупната потрошувачка во системот.

Водоснабдувањето на оваа зона се врши од главната доводна цевка, преку резервоарот „Епинал“ на кота 725 МНВ. На оваа зона и припаѓаат населбите Баир и Буковски Ливади. За населбата Буковски Ливади е изграден и посебен довод и резервоар со капацитет од 100 кубни метри.

- Висока зона

Оваа зона се протега од 685 МНВ до 730 МНВ и опфаќа претежно резиденцијална област на градот и е најнова водоснабдителна зона во градот (1984г.). Потрошувачката на вода во зоната е околу 3% од вкупната потрошувачка во системот. Дистрибутивната мрежа е претежно од PVC цевки. Водоснабдувањето се врши преку прекидната комора 8, во кругот на филтерската станица „Дихово“. Како резервоарски простор се користи веќе споменатиот резервоар под филтерската станица.

Резервоарот „Овчи Баир“

Напоредно со изградбата на бунарскиот систем кај Ново Змирнево, ЈКП „Водовод“ инвестираше и во изградбата на главен довод, главна прстенеста мрежа и во резервоарски простор чија вкупна запремина изнесува околу 10.000 m^3 , а преостанатиот дел е во составот на филтерската станица „Дихово“. Резервоарот Овчи Баир се наоѓа на надморска височина од 667 метри и со вода ги снабдува деловите на Битола од првата висинска зона. Овој резервоар, кој е изграден во 1973 година, е најголем во нашиот град. Овие резерви вода во системот за водоснабдување служат за израмнување на часовата потрошувачка во деноноќието.

Резервоарот „Епинал“

Резервоарот „Епинал“ е изграден во 2013 година, на локацијата на старата прекидна комора ПК9, на ул. Епинал. Резервоарот е со двокоморна армирано – бетонска конструкција, со вкупен капацитет од 2000 m^3 вода. Котата на прелив на резервоарот е 725 метри надморска височина. Резервоарот служи за изедначување на часовата нерамномерност на



потрошувачката во средната висинска зона, како и за намалување на притисокот на главната доводна цевка, која ја доведува прочистената вода од филтерницата „Дихово“.

Резервоарот е опремен со мерачи на проток и ниво, чии мерења се пренесуваат преку SCADA системот во реално време.

Пумпна станица

Пумпната станица претставува еден од главните водоснабдителни објекти, од витално значење за регионалниот водоводен систем. Истата е изградена во 1984 год, се наоѓа во месноста „Довлецик“, лоцирана на 25-тиот километар од главниот канал на ХМС „Стрежево“ – Битола. Овој објект е поврзан со филтерската станица – Дихово, преку челичен цевковод $\Phi 711$ mm, во должина од 2.5 km. Преку пумпната станица се врши дополнување со потребните водни количини (сирова вода) во филтерската станица, во временските периоди кога природните изворишта од Баба Планина имаат намалена издашност.

Табела 21 Карактеристики на опремата за пумпата на вода

Тип на опрема	Старост	Капацитет	Тип
	(години)	(l/s)	
Пумпна станица „Довлецик“			
Пумпа - KSB – Германија EI.Мотор – SIEMENS 315kW	1	200	B 16 D / 06
Пумпа - KSB – Германија EI.Мотор - SIEMENS 315kW	1	200	B 16 D / 06
Пумпа - KSB – Германија EI.Мотор - SIEMENS 250kW	1	160	B 14 D / 08
Пумпа - KSB – Германија EI.Мотор - SIEMENS 250kW	1	160	B 14 D / 08
Вкупната инсталирана моќност на пумпите е <u>1130</u> kW			

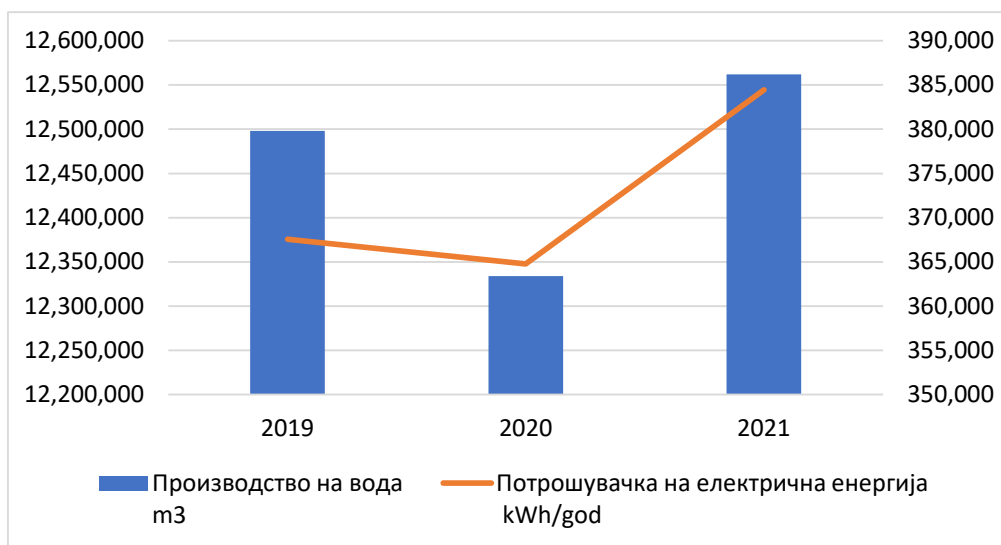
Тип на опрема	Старост	Капацитет	Тип
	(години)	(l/s)	
Филтерница с.Дихово			
11(единаесет) Пумпи - разни видови EI.Мотори – од 10kW до 50kW	Од 3 до 15		
3(три) Компресори EI.Мотори – до 22kW до 50kW	Од 3 до 15		
Вкупната инсталирана моќност на пумпите до 100kW			



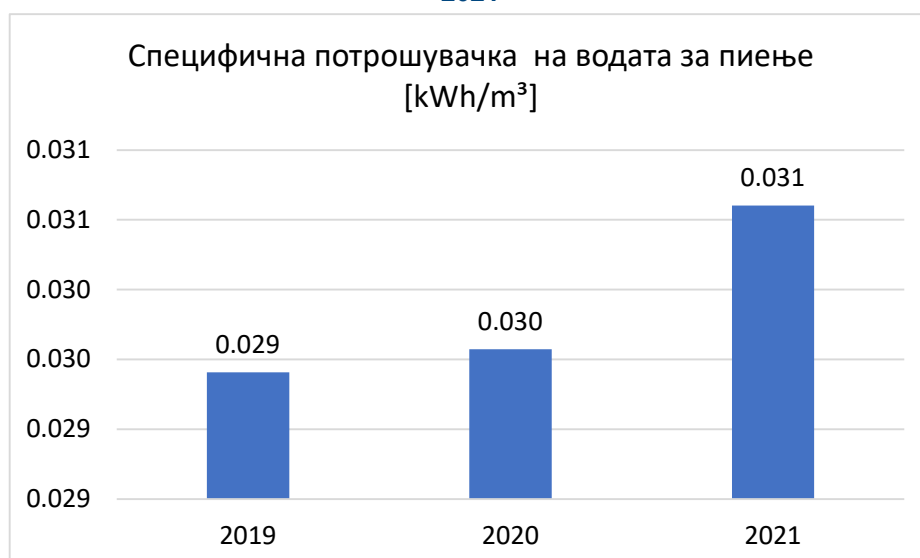
Табела 22 Потрошувачка на енергија од 2019 до 2021 година

Година	Потрошувачка на вода m ³	Наплатена вода m ³	Наплатена вода MKD/god
2019	6,398,969	6,343,723	214,133,000
2020	6,053,861	6,050,021	206,107,000
2021	6,052,710	6,051,620	210,678,000

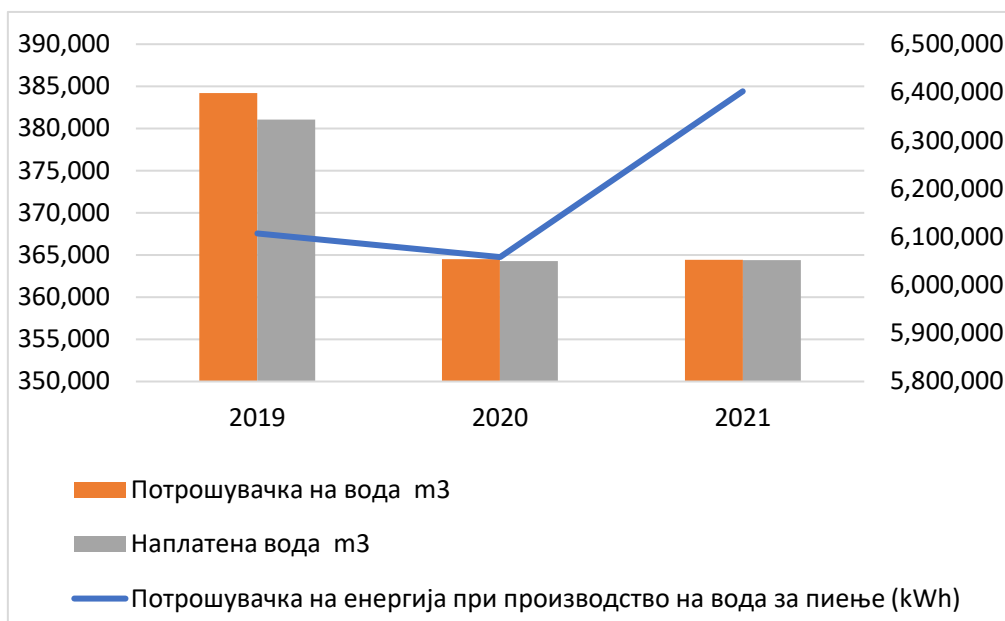




Слика 7 Производство на вода и потрошувачка на електрична енергија во периодот од 2019 – 2021



Слика 8 Густина на водата за пиење во kWh/m³, 2019 – 2021



Слика 9 Потрошувачка на електрична енергија, производство на вода и фактурирана количина на вода за референтната година 2019 – 2021

Табела 23 Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода за пиење

Систем за водоснабдување	Број на жители	Годишно производство на вода	Потрошувачка на енергија при производство на вода за пиење	Специфична потрошувачка на водата за пиење	Процент на вода за која не се плаќа надомест
	*	(m³)	(kWh)	[kWh/(m³)]	(%)
2019	85.164	12,498,175	367,555	0.029	50.7
2020	85.164	12,334,085	364,754	0.030	49.1
2021	85.164	12,561,865	384,436	0.031	48.2
Просечна годишна потрошувачка		12,464,708	372,248	0.030	49.3

*Бројот на жители е според податоците од Пописот спроведен 2021 година.



2.1.2 Отпадни води

Во Битола уште во 19 век постоел канализационен систем од геризи. Со градба на современа канализација се отпочнало некаде кон крајот на педесеттите години од дваесетиот век. Условите на теренот за градба и проширување на канализационата мрежа, се скоро идеални. Благоиот пад на теренот кон исток и североисток овозможува градба на едноставни системи со мошне погодни услови за прибирање на пречистените води во реката Драгор.

Целокупно изградена канализациона мрежа: 154.000 m. од кои:

Азбесни цевки: 93.000 m.

Бетонски и армирано бетонски: 54.000 m.

ПВЦ: 7.000 m.

Употребени профили: Ø 150 mm – Ø 1500.

Број на изливни места: 5.

Краен реципиент: река Драгор → река Црна → Тиквешко езеро → река Вардар.

Покриеност со канализациона мрежа на градот, во проценти: 99 %.

Покриеност со канализациона мрежа на општината, во проценти 82%.

Сепак канализационата мрежа сеуште не е заокружена, општината Битола се среќава со проблемот со третманот на отпадните води (од станбените населби и индустриските отпадни води). Потребно е доизградба на колекторскиот систем, изградба на колекторски станици, решавање на проблемот со петтиот канал кој е отворен и изградба на пречистителни станици. Постојат повеќе проекти за пречистителни станици, но потребно е изнаоѓање на финансиски средства.¹¹

2.2 Јавно осветлување

Јавното осветлување во Општина Битола се состои од најголем број на лед светилки, и многу мал број на натриумови светилки и неонки. Јавното осветлување е модернизирано и дозволува контрола на светилките (на пример: придружување).

Од приложените податоци во прилог на ова поглавје, се гледа дека потрошувачката на енергија, особено во 2022 година е значително намалена, што се должи на мерките кои општините ги преземаат поради енергетската криза. Тие податоци даваат неточна слика за самиот систем, па поради тоа, како референтна година е избрана 2020 година.

Значајно е да се напоменат следните неколку факти за јавното осветлување¹²:

1. Потрошувачката се зема во предвид пред да се променат уличните светилки со ЛЕД штедливи светилки, односно промената на светилките од натриум/живини/флуоресцентни во ЛЕД, која се одвиваше од 2019 до 2023, а



¹¹ Податоците се земени од [Канализација - Општина Битола \(bitola.gov.mk\)](http://bitola.gov.mk)

¹² Овие факти се поткрепени со официјално известување дадено од Општина Битола, во Анекс 1 кон оваа програма е приложено Официјалното извештување





- рекапитуларот за потрошувачката е направен за секоја година посебно. Треба да се разгледува 2022 година и во промена на светилки и во потрошувачка на струјомери.
2. При промена/замена на светилки, се вклучува уличното осветлување и дење, така што проектираното време на работа на уличното осветлување за мала мерка реално се зголемува, а со тоа и потрошувачката
 3. Поради несовршеноста на форелите, во облачно време се вклучува порано на сред ден и светат до подоцна наутро и со тоа неконтролирано се зголемува потрошувачката.
 4. Во уличното осветлување не се евидентирани потрошувачи од јавно значење, како што се фасади на значајни објекти за градот, спортски и училишни терени, работа на две фонтани, осветлувањето на дворови на верски објекти итн.

Сите овие фактори влијаат на реално зголемената потрошувачка, споредбено со инсталираната моќност на светилките евидентирани како улично осветлување.¹³

Потребно е да се земе во предвид дека сите овие фактори влијаат на реално зголемената потрошувачка, споредбено со инсталираната моќност на светилките евидентирани како улично осветлување.



¹³ Во Анекс 2 се приложени Податоци за потрошувачката на електрична енергија, ажурирана од Одделението за комунални дејности во Општина Битола, по месеци, започнувајќи од јануари 2018 година, заклучно со декември 2022 година.

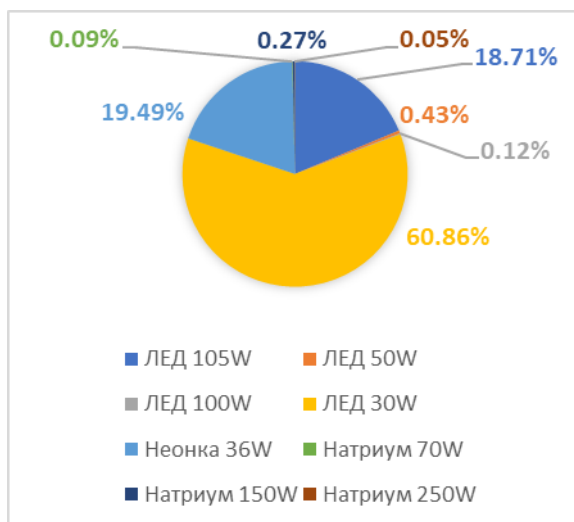




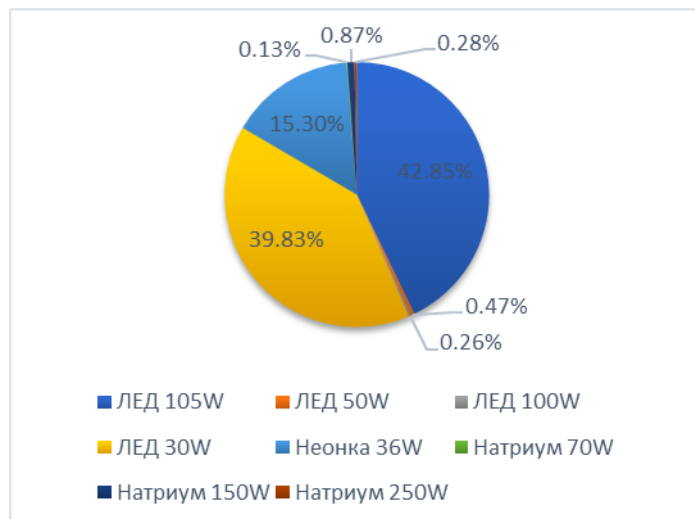
Табела 24 Структура на изворите на светлина во системот за јавно осветлување

Тип на осветлување	Тип на столбови[1]	Инсталирана моќност (W)	Број на светилки	Вкупен број на светилки	Вкупна инсталирана моќност (kW)
ЛЕД	Метална канделабра 8-10см; бетонски столб 8м; дрвени столбови	105	2184	2184	229.32
ЛЕД	Метална канделабра 8-10см; бетонски столб 8м; дрвени столбови	50	50	50	2.5
ЛЕД	Метална канделабра 8-10см; бетонски столб 8м; дрвени столбови	100	14	14	1.4
ЛЕД	Бетонски столб 8м; Метална канделабра 4.5-6м; Фасадни; Дрвени столбови	30	7105	7105	213.15
Неонка	Фасадни	36	2275	2275	81.9
Натриумови	Метална канделабра 8-10см; бетонски столб 8м; дрвени столбови	70	10	10	0.7
Натриумови	Метална канделабра 8-10см; бетонски столб 8м; дрвени столбови	150	31	31	4.65
Натриумови	Метална канделабра 8-10см; бетонски столб 8м; дрвени столбови	250	6	6	1.5
ВКУПНО				11675	535.12
Вкупен број на столбови				9586	
Број на прегорени светилки				/	/





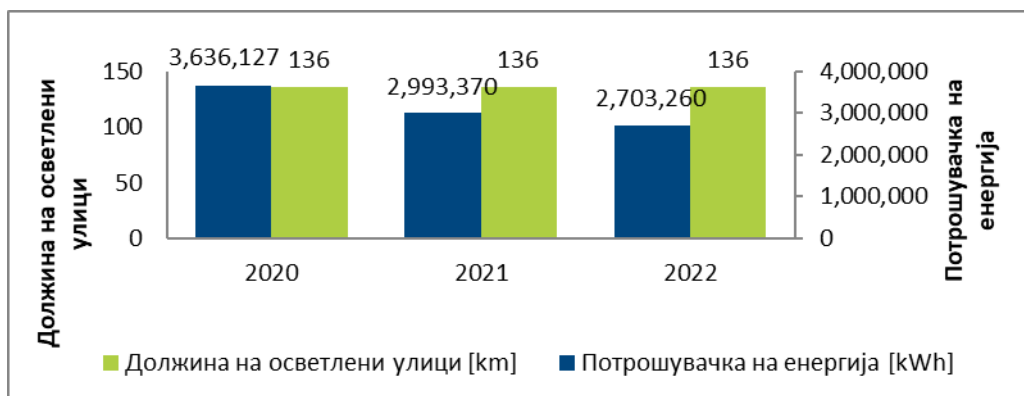
Слика 10 Типови на светилки – вкупен број



Слика 11 Типови на светилки - капацитет

Табела 25 Преглед на осветлени патишта

Вид на патишта	Вкупна должина на патот (km)	Вкупно осветлени патишта (km)	Процент на осветлени патишта (%)
Главни улици	107.271	107.271	100
Споредни улици	29.054	29.020	99.9
Вкупно	136.325	136.291	99.9



Слика 12 Преглед на потрошувачката на електрична енергија на уличното осветлување (kWh) и осветлени патишта (km) - пример

Табела 26 Годишна потрошувачка на електрична енергија за јавното осветлување во референтната година 2020

Систем на јавно осветлување	Број на осветлен и 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 осветлен и патишта
	(пар)	(km)	(km)	(kWh/a)	[kWh/(по столб)]	[kWh/(km)]	(%)
Систем за јавно осветлување на Општина Битола	9,586	136.325	136.291	3,636,127	379.5	26,672.5	99.9

2.3 Сектор објекти

2.3.1 Општински објекти

Објектите кои се во надлежност на Општина Битола и кои се предмет на оваа Програма за енергетска ефикасност можат да се поделат во неколку групи:



Табела 27 Објекти кои се во надлежност на Општина Битола, кои се предмет на оваа ПЕЕ

Вид на општинска зграда	Опис	Број	Вкупна површина (m ²)
Образовни објекти	Училишта за основно образование	46	55,631
	Училишта за средно образование и фискултурни сали	11	29,232
Објекти за социјална грижа	Детски градинки	16	9,618
	Јавни објекти кои нудат грижа и сместување	2	2,860
Општински административни објекти	Објекти на општинската администрација (локалната самоуправа)	2	3,356
Објекти од јавен интерес	Објекти кои нудат јавни услуги	6	3,635
	Јавни објекти од областа на културата и спорт	3	6,627
	Јавни објекти за друга намена	4	1,845
ВКУПНО		90	112,804





Табела 28 Годишна потрошувачка на енергија во општинските објекти

Краен корисник	Број на станар и	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 ²	m ²	kWh	kWh	kWh	kWh/(m ²)	kWh/(m ²)	kWh/(m ²)	МКД
Образовни објекти										
Училишта за основно образование										
ЦОУ Тодор Ангелевски	731	2,857	2,597	48,278	212,330	260,608	18.6	81.8	100.3	
ПОУ Тодор Ангелесвски н. Стрелиште*		622	565		50,653	50,653	0.0	89.7	89.7	
ПОУ Тодор Ангелесвски н. Горно Оризари	229	656	596	8,446	59,481	67,927	14.2	99.8	114.0	
ЦОУ Св. Климент Охридски	1,137	6,493	5,903	88,876	427,832	516,708	15.1	72.5	87.5	
ЦОУ Елпида Караманди	760	5,512	5,011	57,021	484,649	541,670	11.4	96.7	108.1	
ПОУ Елпида Караманди с. Цапари	46	1,905	1,732	1,815	86,400	88,215	1.0	49.9	50.9	



ПОУ Елпида Караманди с. Доленци	36	326	296	190	43,200	43,390	0.6	145.9	146.6	
ЦОУ Д-р Трифун Пановски	325	2,785	2,532	18,157	200,000	218,157	7.2	79.0	86.2	
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново	16	200	150	867	12,000	12,867	5.8	80.0	85.8	
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол	12	106	96	68	14,400	14,468	0.7	150.0	150.7	
ЦОУ Стив Наумов	720	3,296	2,996	24,321	194,520	218,841	8.1	64.9	73.0	
ЦОУ Даме Груев	60	3,897	3,543		245,000	245,000	0.0	69.2	69.2	
ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	20	847	770		88,200	88,200	0.0	114.5	114.5	
ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари	162	886	806		28,800	28,800	0.0	35.7	35.7	
ПОУ Даме Груев с. Карамани	24	516	137		52,800	52,800	0.0	385.4	385.4	
ЦОУ Коле Канински	784	5,255	4,777	79,345	463,170	542,515	16.6	97.0	113.6	
ПОУ Коле Канински с. Буково		502	456	3,182	120,538	123,720	7.0	264.3	271.3	
ПОУ Коле Канински н. Буковски ливади *		722	656	9,368	22,117	31,485	14.3	33.7	48.0	



ПОУ Коле Канински с. Поешево		102	93	777	28,800	29,577	8.4	309.7	318.0	
ЦОУ Св. Кирил и Методиј	49	1,140	1,100	25,324	0	25,324	23.0	0.0	23.0	
ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	29	191	95		14,400	14,400	0.0	151.6	151.6	
ЦОУ Гоце Делчев	640	2,695	2,450	40,482	392,800	433,282	16.5	160.3	176.8	
Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев		250	226	8,676		8,676	38.4	0.0	38.4	
ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала	720	5,672	5,156	42,504	351,942	394,446	8.2	68.3	76.5	
ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	207	1,817	1,652	15,848	173,133	188,981	9.6	104.8	114.4	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава	84	552	502	2,049	111,894	113,943	4.1	222.9	227.0	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	11	72	48	234	11,500	11,734	4.9	239.6	244.5	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари	16	208	70	429	27,996	28,425	6.1	399.9	406.1	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Мецитлија	20	204	70	107	23,330	23,437	1.5	333.3	334.8	



ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	50	187	170	1,089	41,994	43,083	6.4	247.0	253.4	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	29	295	111	993	37,328	38,321	8.9	336.3	345.2	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени	19	75	40	285	23,330	23,615	7.1	583.3	590.4	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	14	136	44	225	18,664	18,889	5.1	424.2	429.3	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец	26	96	70	286	23,330	23,616	4.1	333.3	337.4	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Канино	11	100	70		18,664	18,664	0.0	266.6	266.6	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	61	256	233	2,715	24,550	27,265	11.7	105.4	117.0	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри	16	164	102	350	27,996	28,346	3.4	274.5	277.9	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кременица	14	134	74	117	18,664	18,781	1.6	252.2	253.8	



ЦОУ Александар Турунцев с. Кукуречани	70	3,036	3,000	16,143	196,000	212,143	5.4	65.3	70.7	
ПОУ Александар Турунцев с. Крклино	20	117	106	432	15,553	15,985	4.1	146.7	150.8	
ПОУ Александар Турунцев с. Драгожани	20	140	50	706	23,330	24,036	14.1	466.6	480.7	
ПОУ Александар Турунцев с. Црнобуки		280	200	225	34,995	35,220	1.1	175.0	176.1	
ПОУ Александар Турунцев с. Лисопај		107	82	199	23,330	23,529	2.4	284.5	286.9	
ПОУ Александар Турунцев с. Лопатица		223	124	770	34,995	35,765	6.2	282.2	288.4	
Вкупно за Основни училишта	7,188	55,632	49,557	500,899	4,504,608	5,005,507	10.1	90.9	101.0	
Училишта за средно образование										
СОУГ „Јосип Броз Тито“	796	3,300	2,640	51,446	167,827	219,273	13.4	43.7	57.1	
Фискултурна сала СОУГ „Јосип Броз Тито“		1,320	1,200							
СОТУ „Ѓорги Наумов“	940	5,626	5,115	120,806	127,483	248,289	20.39	21.52	41.91	



Фискултурна сала СОТУ „Горги Наумов“		891	810							
СОУГ „Таки Даскало“	852	6,318	5,744	201,766	446,083	647,849	31.2	68.9	100.1	
Фискултурна сала СОУГ „Таки Даскало“		802	729							
СОЕУ „Јане Сандански“	577	1,370	1,245	13,750	147,300	161,050	11.0	118.3	129.4	
Фискултурна сала СОЕУ „Јане Сандански“ **		630	630	7,500	95,835	103,335	11.9	152.1	164.0	
СОЗУ „Кузман Шапкарев“	200	3,800	2,200	33,467	133,809	167,276	15.2	60.8	76.0	
СОМУ „Д-р Јован Калаузи“	787	4,202	3,820	76,102	384,801	460,903	15.1	76.2	91.2	
Фискултурна сала СОМУ „Д-р Јован Калаузи“		1,355	1,232							
Вкупно за средни училишта	4,152	29,614	25,365	504,837	1,503,138	2,007,975	19.9	59.3	79.2	
Вкупно за Образовни објекти	11340	85,246	74,922	1,005,736	6,007,746	7,013,482	13.4	80.2	93.6	



Објекти за социјална грижа										
Детски градинки										
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	294	2,420	2,200	94,106	219,407	313,513	42.8	99.7	142.5	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	196	1,200	1,137	31,040	115,146	146,186	27.3	101.3	128.6	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	126	510	510	15,802	53,860	69,662	31.0	105.6	136.6	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри*	97	438	398	18,578	33,588	52,166	46.7	84.4	131.1	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	23	100	90	9,225		9,225	102.5	0.0	102.5	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио	24	114	104	9,562		9,562	91.9	0.0	91.9	



ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	87	722	656	9,368	22,117	31,485	14.3	33.7	48.0	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	17	110	100	12,398		12,398	124.0	0.0	124.0	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет 1	30	165	150	11,358		11,358	75.7	0.0	75.7	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	211	1,300	1,285	71,846	186,482	258,328	55.9	145.1	201.0	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Коца Василевска	220	1,393	1,266	25,716	146,982	172,698	20.3	116.1	136.4	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	82	319	290	6,542	24,771	31,313	22.6	85.4	108.0	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	64	200	175	9,220	29,142	38,362	52.7	166.5	219.2	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче	46	154	140	5,470	44,681	50,151	39.1	319.2	358.2	



ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	54	154	140	6,044	49,427	55,471	43.2	353.1	396.2	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	83	319	290	9,824	27,447	37,271	33.9	94.6	128.5	
Вкупно за детски градинки	1,654	9,618	8,931	346,099	953,050	1,299,149	38.8	106.7	145.5	
Јавни објекти кои нудат грижа и сместување										
Старски дом „Сју Рајдер“	177	2,860	2,600	293,354	490,000	783,354	112.8	188.5	301.3	
ЈУ Дом за доенчиња и мали деца – општински дел****										
Вкупно за јавни објекти кои нудат грижа и сместување	177	2,860	2,600	293,354	490,000	783,354	188.5	188.5	301.3	
Вкупно за објекти за социјална грижа	1,831	12,478	11,531	639,453	1,443,050	2,082,503	55.5	125.1	180.6	
Општински административни објекти										
Објекти на општинската администрација**		2,727	2,479	180,840	246,304	427,144				



Административна зграда - поранешен Извршен совет на Општината Битола		629	572	21,826		21,826				
Вкупно за општински административни и објекти	0	3,356	3,051	202,666	246,304	448,970	66.4	80.7	147.2	
Објекти од јавен интерес										
Објекти кои нудат јавни услуги										
ЈП Комуналец дирекција	48	1,124	358	53,016	90,467	143,483	148.1	252.7	400.8	
ЈКП Водовод***		1,324	1,204			0				
КЈП Нискоградба администрација	48	640	238	20,443	35,082	55,525	85.9	147.4	233.3	
ЈП Пазари		120	80	34,000	7,969	41,969	425.0	99.6	524.6	
Објект на ЈПУППИ Битола**		134	117	4,373	16,355	20,728	37.4	139.8	177.2	
Објект на ТППЕ Битола		293	255	38,746	0	38,746	151.9	0.0	151.9	
Вкупно за објекти кои нудат јавни услуги	96	3,635	2,252	150,578	149,873	300,451	66.9	66.6	133.4	



Јавни објекти од областа на културата и спорт										
Кино Манаки		605	550	15,187	0	15,187	27.6	0.0	27.6	
Деловна зграда на Радио Битола само прв кат						0				
Спортска сала „Боро Чурлевски“		6,022	2,736	179,746	0	179,746	65.7	0.0	65.7	
Вкупно за јавни објекти од областа на културата и спорт	0	6,627	3,286	194,933	0	194,933	59.3	0.0	59.3	
Јавни објекти за друга намена										
Зграда на Народна одбрана		354	322	830	0	830	2.6	0.0	2.6	
Офицерски Дом	19	1,470	1,336	49,223	0	49,223	36.8	0.0	36.8	
Зоолошка градина		21	18	2,020	0	2,020	112.2	0.0	112.2	
Работнички универзитет										
Вкупно за јавни објекти за друга намена	19	1,845	1,676	52,073	0	52,073	31.1	0.0	31.1	
Вкупно за Објекти од јавен интерес	115	12,107	7,214	397,584	149,873	547,457	55.1	20.8	75.9	
ВКУПНО за сите типови на објекти	13,286	113,187	96,718	2,245,439	7,846,973	10,092,412	23.2	81.1	104.3	



*Енергијата за греење на објектот е утврдена пресметковно, бидејќи во ист објект се сместени 2 правни субјекти и делат ист систем за греење. Набавката за горивото за греење е заедничко.

**Енергијата за греење на е утврдена пресметковно, бидејќи објектот е поврзан со системот за греење на објектот на општинската администрација.

***Објектот е нов изграден во 2022/23 година.

****Објектот не се користи повеќе од 4 години, предвидено е целосна реконструкција и пренамена во детска градинка.

*****За објектот целосно недостасуваат податоци.

*****Нема доставено трошоци за покривање на трошоците за енергија MKD/god.



2.3.2 Приватни Објекти

Секторот приватни објекти не е предмет на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Битола.

2.3.3 Сектор транспорт

Овој сектор не е задолжителен. Поради систематизацијата и начинот на забележување на податоците, не е можно да се соберат податоците за транспортот во општината.

Секторот транспорт во Општина Битола ги опфаќа возилата во сопственост на општината, кои се користат за сопствени потреби.

Дополнително, во општината постои и општински линиски транспорт, кој го извршуваат приватни компании, и кој поради тоа не е земен во предвид при прикажувањето на потрошувачката на енергија на општината. Општинскиот линиски превоз во општина Битола се врши со околу 60 возила (автобуси, минибуси и комбиња). Во општина Битола се одржуваат 18 линии, како градски така и до селата во Општината Битола.

На територија на Општината Битола работат и 7 лиценцирани авто-такси бази во чии состав влегуваат 180 возила со важечки лиценци. Овој тип на превоз е исто така спроведуван од приватни компании, кои не се во надлежност на општината.

Во следните табели е даден приказот на возниот парк и потрошувачката на енергија на возилата во сопственост на општината и кои се користат за сопствени потреби.

Табела 29 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)
M1	Бензин	5	15	88997
M1	Дизел	3	8	75057
N3	Дизел	1	2	
N3	Бензин/ТНГ	4	3	66973
M1	Електрична енергија*	2	2	/

**Не може да се одвои потрошувачката на електрична енергија од останатата потрошувачка на објектот на административната зграда и не е добиен податок за изминатите километри*

**Табела 30 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)	4772	43521	156674	400848
Дизел	l (литри)	3707	36551	131584	320656
Биодизел	l (литри)	0	0	0	0
Течен нафтен гас	l (литри)	6478	41388	148997	320661
Компресиран природен гас (КПГ) 200 бари	Kg	0	0	0	0
Електрична енергија	kWh	0	0	0	0
Вкупно	/	14957	121460	437255	1042165



2.4 Сектор цврст отпад

Во општина Битола секторот цврст отпад е дел од работните активности на ЈП Комуналец Битола, како што се: управување со комунален и друг вид на неопасен отпад, односно собирање, селектирање, складирање, третман, транспортирање и депонирање на отпад.

Управувањето со комуналниот и другите видови на неопасен отпад се врши од градот Битола и од 16 села кои гравитираат во општина Битола (Логоварди, Лопатица, Кукуречани, Кравари, Дихово, Трново, Магарево, Долно Оризари, Бистрица, Нижо Поле, Жабени, Буково, Карамани, Крклино, Трн и Лавци). Собирањето на комуналниот и другите видови на неопасен отпад се врши по реонски систем при што на територијата на општина Битола воспоставени се 15 реони.

Според анализите направени од страна на ЈП Комуналец Битола просечните неделни собрани количини на комунален отпад знесуваат околу 545 тони/нед или тоа е просечно годишно количество од околу 28,340 тони/год.

Депонирањето на комуналниот и другите видови на неопасен отпад се врши во депонијата Мегленци според површинска метода.¹⁴

Во градот Битола се распоредени околу 150 пластични контејнери од 1.1 m³ во плава и жолта боја за селекција на отпадна хартија и отпадна пластика.

Во 2022 година се собрани и предадени на овластен собирач:

- 161.64 t отпадна хартија
- 7.79 t отпадна пластика.

Во градот се распоредени околу 90 садови за селекција на отпадно стакло.

Во последните 5 години за потребите на претпријатието набавени се:

- Две специјални возила за комунален отпад со капацитет од 14 m³ и
- Една градежна машина за потребите на депонијата.

Преку проектот симбиоза набавено е специјално возило од 12 m³ и машина Биокомпостер поставена во депонија Мегленци.

Табела 31 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]
2022 година	86,164	30,820,300	357.69



¹⁴ Податоците се земени од официјалната интернет страна на ЈП Комуналец Битола [ЈП Комуналец Битола - Сектор Комунална хигиена \(komunalecbit.com.mk\)](http://komunalecbit.com.mk)

2.5 Сектор напојување и греење

Дистрибутивната мрежа за електрична енергија во Општина Битола се напојува главно од 400 киловолтната трафостаница поврзана со РЕК – Битола.

Термоелектричната централа „Битола“ е лоцирана на периферијата на пелагонискиот базен, 12 km источно од градот Битола. Таа е составен дел од Рударско-енергетскиот комбинат Битола и е во функција повеќе од 30 години. Комбинатот, чија основна дејност е производство на електрична енергија и јаглен, е најголем во системот на македонското електростопанство и е составен од две производствени единици: ПЕ Рудници (Суводол и Брод Гнеотино) и ПЕ Термоелектрана.

Напојувањето со електрична енергија на општината се врши преку неколку напојни постројки - трафостаници кои се распределени низ територијата на општината.



Снабдување со топлинска енергија

Најголем дел од објектите во општина Битола се загреваат на огревно дрво, а потоа пелети и екстра лесно масло за ложење. Само мал дел на објекти се приклучени на централниот систем за греење. Во тек е првата фаза од спроведувањето на проектот која опфаќа спроведување на цевките од топловодот од РЕК Битола до градот Битола во должина од



12.83 km. Во втората фаза на проектот се предвидува изградба на топлана на периферијата на Битола и одемач на пареа од Блок 2 и Блок 3 во кругот на РЕК Битола.

Во третата фаза од спроведувањето на проектот планирано е поставување на топлоизменувачи во 36 објекти низ Битола кои треба да добијат централно греење од топловодот.

Големиот број на сончеви денови во годината, нудат можности за искористување на обновливи извори на енергија во овој регион. Општината има потенцијал да развива и користи алтернативни извори на енергија за производство на електричана енергија, во најголем дел од сончева енергија.

2.6 Сектор индустрија

Податоците за потрошувачка на енергија во индустријата според Државниот завод за статистика се водат по региони и без дополнителни показатели, не може да се издвои делот на Општина Битола.



2.7 Преглед на потрошувачката на енергија

Табела 32 Годишна потрошувачка на енергија и трошоци по сектор

Тип на Сектор	Потрошувачка на електрична енергија	Бензин	Бензин/ТНГ	Дизел	Екстра лесно масло	Дрво	Дрвени пелети	Вкупно за другите извори на енергија	Вкупна потрошувачка на енергија	Трошоци за електрична енергија	Трошоци за други извори на енергија	Вкупни трошоци за енергија
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[МКД]	[МКД]	[МКД]
Сектор за вода												
Питка вода	372,248	0	0	0	0	0	0	0	372,248			
Отпадни води	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Вкупно за сектор за вода	372,248	0	0	0	0	0	0	0	372,248			
Сектор за јавно осветлување												
Систем за јавно осветлување на Општина Битола	3,636,127	0	0	0	0	0	0	0	3,636,127			
Сектор општински објекти												
Образовни објекти	1,005,736	0	0	0	4,992,753	880,595	112,281	5,985,629	6,991,365			
Објекти за социјална грижа	639,453	0	0	0	1,443,050	0	0	1,443,050	2,082,503			



Општински административни објекти	202,666	0	0	0	246,304	0	0	246,304	448,970			
Објекти кои нудат јавни услуги	150,578	0	0	0	16,355	90,467	43,051	149,873	300,451			
Јавни објекти од областа на културата и спорт	194,933	0	0	0	0	0	0	0	194,933			
Јавни објекти за друга намена	52,073	0	0	0	0	0	0	0	52,073			
Вкупно за секторот за општински објекти	2,245,439	0	0	0	6,698,462	971,062	155,332	7,824,856	10,070,295			
Сектор транспорт												
Транспорт за сопствени потреби	0	43,521	41,388	36,551	0	0	0	121,460	121,460	0	1,042,165	1,042,165
Вкупно за секторот транспорт	0	43,521	41,388	36,551	0	0	0	121,460	121,460	0	1,042,165	1,042,165
ВКУПНО	6,253,814	43,521	41,388	36,551	6,698,462	971,062	155,332	7,946,316	14,222,247	0	1,042,165	1,042,165

*Не се добиени податоци за трошоците за енергија.



3 ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА – ЕМИСИЈА НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Табела 33 Вкупна годишна потрошувачка на енергија и CO₂ емисии по извор на енергија и по сектор

Извор на енергија	Фактори на емисија [1] kg CO ₂ /kWh _{eq}	Сектор вода		Сектор јавно осветлување		Сектор општински објекти		Сектор транспорт	
		Потрошувачка на енергија	CO ₂ емисии	Потрошувачка на енергија	CO ₂ емисии	Потрошувачка на енергија	CO ₂ емисии	Потрошувачка на енергија	CO ₂ емисии
		kW	kg CO ₂	kWh	kg CO ₂	kWh	kg CO ₂	kWh	kg CO ₂
Електрична енергија	0.915	372,248	340,607	3,636,127	3,327,056	2,245,439	2,054,577		
Екстра лесно масло	0.267					6,720,579	1,794,395		
Мазут	0.279								
Природен гас	0.202								
Лигнит (кафеав јаглен)	0.364								
Дрво	0 (0.403)[2]					971,062	391,338		
Дрвени пелети	0 (0.403)[3]					155,332	62,599		
Бензин	0.249							43,521	10,837
Дизел	0.267							36,551	9,759



ТНГ (пропан-бутан)	0.227							41,388	9,395
Топлинска енергија (централно греење)	0.259								
ВКУПНО		372,248	340,607	3,636,127	3,327,056	10,092,412	4,302,908	121,460	29,991

[1] Извор: "Правилник за енергетска контрола", Службен весник број 94 од 04.07.2013.

Стапено во сила од 12.07.2013

[2] 0 kg CO₂ / 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 CO₂ / kWh за дрво / дрвени отпадоци.

[3] 0 kg CO₂ / 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 CO₂ / kWh за дрво / дрвени отпадоци.



4 ОДРЕДНИЦИ ЗА РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ

Табела 34 Одредници за различни сектори

Сектор	Единица	Одредница	Извор	Податоци за Општина Битола
Транспорт			TRACE	
Потрошувачка на енергија во јавниот транспорт [1]	MJ//патник km	0.3		НЕ Е АПЛИКАТИВНО
Вода			TRACE	
Густина на водата за пиење [2]	kWh/m ³	0.777		0.03
Процент на вода за која не се плаќа надомест	%	53.8		49.3
Густина на отпадни води при третман за нивно пречистување [3]	kWh/m ³ .	0.101		НЕ Е АПЛИКАТИВНО
Јавно осветлување			TRACE	
Потрошена електрична енергија за осветлен столб	kWh/ по столб	838.5		379.3
Потрошена електрична енергија по km од градските патишта	kWh/km	37,803.50		26,672.5



Процент на осветлени градски патишта	%	62.5		99.9
Општински објекти			Основната потрошувачка на енергија во NPEEPB за Македонија	
Образовни и воспитни				
Специфична потрошувачка на топлинска енергија	kWh/m ²	175		80.2
Образовни и воспитни				
Специфична потрошувачка на електрична енергија	kWh/m ²	27		13.4
Социјална грижа				
Специфична потрошувачка на топлинска енергија	kWh/m ² .	185		125.1
Социјална грижа				
Специфична потрошувачка на електрична енергија	kWh/m ²	44		55.5
Администрација				
Специфична потрошувачка на топлинска енергија	kWh/m ²	190		80.7



Администрација				
Специфична потрошувачка на електрична енергија	kWh/m ²	51		66.4
Приватни објекти				
Минимална класа за нови станбени објекти C	kWh/m ²	≤100	Правилник за енергетски карактеристики на згради [1]	НЕ Е АПЛИКАТИВНО
Минимална класа за реконструирани станбени објекти D	kWh/m ²	≤150	Правилник за енергетски карактеристики на згради	НЕ Е АПЛИКАТИВНО
Отпад			TRACE	
Отпад по жител [2]	kg/жител	360.6		357.69
Енергија и топлина			TRACE	
Процент на топлински загуби од мрежата [3]	%	22.3		НЕ Е АПЛИКАТИВНО
Индустрија			ODYSSEE-MURE проект[4]	
Единица на потрошувачка на суров челик	toe/t	0.318		НЕ Е АПЛИКАТИВНО
Единица на потрошувачка на цемент	toe/t	0.078		НЕ Е АПЛИКАТИВНО
Единица на потрошувачка на хартија	toe/t	0.376		НЕ Е АПЛИКАТИВНО



[1] "Правилник за енергетски карактеристики на објектите", Службен весник број 94 од 4 Јули, 2013та година

[2] Одредницата е просек пресметан од вредностите за Белград, Љубљана, Приштина, Софија и Скопје.

[3] Критериумот е просек пресметан од вредностите за Приштина, Белград, Сараево, Љубљана и Скопје.

[4] Посочените вредности за поединечната потрошувачка се однесуваат на ЕУ 2000-2012та просечните вредности.

[1] Одредницата е просек од вредностите за Белград, Приштина, Сараево и Скопје.

[2] Одредницата е просек од вредностите за Белград, Приштина, Сараево.

[3] Одредницата е просек пресметан од вредностите за Белград, Бања Лука и Газиантеп.



5 ЕЕ ПОЛИТИКИ И ПРОЕКТИ

После направените анализи за потрошувачката на енергија во разгледуваните сектори во општина Битола, утврдено е секторот општински објекти за приоритетен сектор. Изборот на секторот општински објекти за приоритетен сектор е заради големата потрошувачка на енергија во овој сектор.

Табела 35 Листа на ЕЕ проекти за сите објекти кои се предмет на оваа ПЕЕ

Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок	Потенцијал на енергетски заштеди	Потенцијал на енергетски заштеди	Намалување на емисиите на CO ₂	Период на исплата	Брзина на имплементација
		(МКД)	(kWh)	(МКД)	(tCO ₂)	(години)	(години)
ЦОУ Тодор Ангелевски	Топлинска изолација над. Сид	3,300,000	36,260	294,071	9,681.4	11.2	
	Топлинска изолација на таван	2,550,000	13,707	111,166	3,659.8	22.9	
	ПВЦ прозори и врати	7,507,200	29,688	240,773	7,926.7	31.2	
ПОУ Тодор Ангелески н. Стрелиште*	Топлинска изолација над. Сид	882,000	7,837	63,556	2,092.5	13.9	
	Топлинска изолација на таван	847,500	5,431	44,046	1,450.1	19.2	
	ПВЦ прозори и врати	791,200	3,467	28,115	925.7	28.1	
ПОУ Тодор Ангелески н. Горно Оризари	Топлинска изолација над. Сид	1,000,000	9,782	37,173	3,942.1	26.9	



	Топлинска изолација на таван	894,000	6,243	23,722	2,515.9	37.7	
	ПВЦ прозори и врати	1,361,600	3,745	14,233	1,509.2	95.7	
ЦОУ Св. Климент Охридски	Топлинска изолација над. Сид	5,286,000	37,496	318,714	10,011.4	16.6	
	Топлинска изолација на таван	4,804,500	34,367	292,122	9,176.0	16.4	
ЦОУ Елпида Караманди	Топлинска изолација над. Сид	3,418,000	39,665	289,247	10,590.6	11.8	
	Топлинска изолација на таван	4,312,500	32,121	273,026	8,576.3	15.8	
ПОУ Елпида Караманди с. Цапари	Топлинска изолација над. Сид	1,299,000	3,522	12,678	1,419.4	102.5	
	Топлинска изолација на таван	1,490,400	7,256	26,123	2,924.2	57.1	
ПОУ Елпида Караманди с. Доленци	Топлинска изолација над. Сид	546,000	9,001	32,402	3,627.4	16.9	
	Топлинска изолација на таван	464,600	6,623	23,842	2,669.1	19.5	
ЦОУ Д-р Трифун Пановски	Топлинска изолација	4,406,000	31,346	254,220	8,369.4	17.3	



	а над. Сид						
	Топлинска изолација на таван	1,899,000	10,608	86,032	2,832.3	22.1	
	ПВЦ прозори и врати	2,778,400	30,949	250,997	8,263.4	11.1	
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново	Топлинска изолација над. Сид	360,000	3,415	12,294	1,376.2	29.3	
	Топлинска изолација на таван	300,000	1,742	6,273	702.0	47.8	
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол	Топлинска изолација над. Сид	400,000	4,945	17,803	1,992.8	22.5	
	Топлинска изолација на таван	144,000	2,731	9,831	1,100.6	14.6	
ЦОУ Стив Наумов	Топлинска изолација над. Сид	4,102,000	41,317	335,077	11,031.6	12.2	
	Топлинска изолација на таван	2,250,000	19,195	155,668	5,125.1	14.5	
ЦОУ Даме Груев	Топлинска изолација над. Сид	2,456,000	26,034	292,233	6,951.1	8.4	



	Топлинска а изолација а на таван	1,771,500	19,020	154,253	5,078.3	11.5	
ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	Топлинска а изолација а над. Сид	1,856,000	18,930	153,523	5,054.3	12.1	
	Топлинска а изолација а на таван	577,500	8,421	68,291	2,248.4	8.5	
ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари	Топлинска а изолација а над. Сид	943,200	3,894	14,017	1,569.3	67.3	
	Топлинска а изолација а на таван	604,500	1,359	4,893	547.7	123.5	
ЦОУ Коле Канински	Топлинска а изолација а на таван	3,000,000	42,582	345,337	11,369.4	8.7	
	ПВЦ прозори и врати	4,324,000	31,847	258,279	8,503.1	16.7	
ПОУ Коле Канински с. Буково	Топлинска а изолација а над. Сид	1,600,000	23,078	83,082	9,300.4	19.3	
	Топлинска а изолација а на таван	1,125,000	13,280	47,809	5,351.8	23.5	
	ПВЦ прозори и врати	2,097,600	19,252	69,306	7,758.6	30.3	
ПОУ Коле Канински н. Буковски ливади	Топлинска а изолација а над. Сид	702,000	3,330	27,003	889.1	26.0	



	Топлинска изолација на таван	492,000	3,111	25,234	830.6	19.5	
	ПВЦ прозори и врати	910,800	4,543	36,841	1,213.0	24.7	
ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	Топлинска изолација над. Сид	222,000	2,109	7,592	849.9	29.2	
	Топлинска изолација на таван	142,500	1,770	6,371	713.3	22.4	
	ПВЦ прозори и врати	671,600	2,527	9,099	1,018.4	73.8	
ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид	2,196,000	26,473	214,696	7,068.3	10.2	
	Топлинска изолација на таван	1,770,000	28,139	228,209	7,513.1	7.8	
	ПВЦ прозори и врати	3,404,000	35,242	285,811	9,409.6	11.9	
Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид	680,000	3,584	30,641	3,279.4	22.2	
	Топлинска изолација на таван	339,000	2,382	20,247	2,179.5	16.7	
	ПВЦ прозори и врати	404,800	1,623	13,797	1,485.0	29.3	



ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала	Топлинска изолација над. Сид	3,718,000	33,946	275,305	9,063.6	13.5	
	Топлинска изолација на таван	3,354,000	21,859	177,275	5,836.4	18.9	
	ПВЦ прозори и врати	1,702,000	12,081	97,978	3,225.6	17.4	
ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	Топлинска изолација над. Сид	2,266,500	37,362	303,008	9,975.7	7.5	
	Топлинска изолација на таван	1,239,000	10,587	85,857	2,826.7	14.4	
	ПВЦ прозори и врати	3,042,900	23,592	191,330	6,299.1	15.9	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава	Топлинска изолација над. Сид	1,240,000	13,094	47,139	5,276.9	26.3	
	Топлинска изолација на таван	754,500	12,618	45,424	5,085.1	16.6	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	Топлинска изолација над. Сид	500,000	5,280	19,008	2,127.8	26.3	
	Топлинска изолација на таван	114,750	1,573	5,664	633.9	20.3	
	ПВЦ прозори и врати	82,800	1,278	4,602	515.0	18.0	



ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари	Топлинска изолација над. Сид	480,000	9,673	34,823	3,898.2	13.8	
	Топлинска изолација на таван	105,000	3,505	12,616	1,412.5	8.3	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Мецитлија	Топлинска изолација над. Сид	480,000	9,069	32,647	3,654.8	14.7	
	Топлинска изолација на таван	105,000	1,783	6,419	718.5	16.4	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	Топлинска изолација над. Сид	640,000	10,258	36,930	4,134.0	17.3	
	Топлинска изолација на таван	255,000	2,151	7,744	866.9	32.9	
	ПВЦ прозори и врати	248,400	4,328	15,581	1,744.2	15.9	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	Топлинска изолација над. Сид	400,000	6,411	23,081	2,583.6	17.3	
	Топлинска изолација на таван	166,500	1,405	5,056	566.2	32.9	
	ПВЦ прозори и врати	368,000	3,113	11,208	1,254.5	32.8	



ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени	Топлинска изолација над. Сид	280,000	4,488	16,157	1,808.7	17.3	
	Топлинска изолација на таван	112,500	2,410	8,675	971.2	13.0	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	Топлинска изолација над. Сид	288,000	5,211	18,760	2,100.0	15.4	
	Топлинска изолација на таван	66,000	620	2,232	249.9	29.6	
	ПВЦ прозори и врати	61,640	612	2,202	246.6	28.0	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец	Топлинска изолација над. Сид	298,000	3,284	11,823	1,323.5	25.2	
	Топлинска изолација на таван	144,000	2,652	9,548	1,068.8	15.1	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	Топлинска изолација над. Сид	314,000	3,255	26,398	869.1	11.9	
	Топлинска изолација на таван	349,500	2,613	21,191	697.7	16.5	
	ПВЦ прозори и врати	469,200	2,454	19,905	655.2	23.6	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри	Топлинска изолација над. Сид	308,000	5,431	19,552	2,188.7	15.8	



	Топлинска а изолација а на таван	246,000	2,759	9,932	1,111.9	24.8	
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кременица	Топлинска а изолација а над. Сид	368,000	3,886	13,990	1,566.1	26.3	
	Топлинска а изолација а на таван	201,000	3,401	12,243	1,370.6	16.4	
	ПВЦ прозори и врати	266,800	1,351	4,864	544.5	54.9	
ПОУ Александар Турунцев с. Крклино	Топлинска а изолација а над. Сид	320,000	2,870	10,332	1,156.6	31.0	
	Топлинска а изолација а на таван	159,000	1,872	6,739	754.4	23.6	
	ПВЦ прозори и врати	552,000	1,884	6,781	759.3	81.4	
ПОУ Александар Турунцев с. Драгожани	Топлинска а изолација а над. Сид	300,000	6,204	22,334	2,500.2	13.4	
	Топлинска а изолација а на таван	210,000	4,579	16,484	1,845.3	12.7	
ПОУ Александар Турунцев с. Црнобуки	Топлинска а изолација а над. Сид	424,000	4,395	15,823	1,771.2	26.8	



	Топлинска изолација на таван	420,000	5,851	21,065	2,358.0	19.9	
ПОУ Александар Турунцев с. Лисолај	Топлинска изолација над. Сид	214,000	2,905	10,460	1,170.7	20.5	
	Топлинска изолација на таван	160,500	4,295	15,461	1,730.9	10.4	
ПОУ Александар Турунцев с. Лопатица	Топлинска изолација над. Сид	740,000	7,029	25,306	2,832.7	29.2	
	Топлинска изолација на таван	334,500	5,018	18,065	2,022.3	18.5	
СОУГ Јосип Броз Тито и ф. сала - мерките се за ф. сала	Топлинска изолација над. Сид	2,824,000	15,671	127,094	4,184.2	22.2	
	Топлинска изолација на таван	1,800,000	17,707	143,605	4,727.8	12.5	
	ПВЦ прозори и врати	2,024,000	14,103	114,371	3,765.5	17.7	
СОТУ Ѓорѓи Наумов и ф. Сала	Топлинска изолација над. Сид	5,316,000	31,167	252,765	8,321.6	21.0	
	Топлинска изолација на таван	6,165,000	23,826	193,226	6,361.5	31.9	



	ПВЦ прозори и врати- за ф. Сала	3,845,600	16,188	131,288	4,322.2	29.3	
СОУГ Таки Даскало и ф.сала	Топлинск а изолациј а над. Сид	4,696,000	34,647	107,277	9,250.7	43.8	
	Топлинск а изолациј а на таван	982,800	16,114	130,681	4,302.4	7.5	
	ПВЦ прозори и врати	15,483,600	72,437	587,460	19,340.7	26.4	
	Топлинск а изолациј а над. Сид ф. Сала	1,882,500	13,228	107,277	3,531.9	17.5	
	Топлинск а изолациј а на таван ф. Сала	656,100	7,684	62,314	2,051.6	10.5	
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала	1,414,500	7,414	60,130	1,979.5	23.5	
СОЕУ Јане Сандански	Топлинск а изолациј а на таван	675,000	9,456	76,692	2,524.8	8.8	
Фискултурна сала до СОЕУ Јане Сандански	Топлинск а изолациј а над. Сид ф. Сала	2,540,000	13,386	108,559	3,574.1	23.4	
	Топлинск а изолациј а на таван ф. Сала	945,000	6,640	53,852	1,772.9	17.5	



	ПВЦ прозори и врати ф. Сала	1,886,000	7,819	63,415	2,087.7	29.7	
СОЗУ Кузман Шапкарев	Топлинск а изолациј а на таван	1,650,000	17,565	142,451	4,952.6	11.6	
СОМУ Д-р Јован Калаузи и ф.сла	Топлинск а изолациј а на таван	1,911,000	14,099	114,346	3,764.4	16.7	
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала	1,407,600	9,720	78,829	2,595.2	17.9	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	Топлинск а изолациј а над. Сид	1,516,000	21,409	173,630	5,716.2	8.7	
	ПВЦ прозори и врати	736,000	9,522	77,220	2,542.4	9.5	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	Топлинск а изолациј а над. Сид	1,018,160	13,570	110,052	3,623.2	9.3	
	Топлинск а изолациј а на таван	1,705,500	22,057	178,878	5,889.2	9.5	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	Топлинск а изолациј а над. Сид	1,060,000	12,443	100,790	3,322.3	10.5	
	Топлинск а изолациј а на таван	765,000	10,280	83,272	2,744.8	9.2	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри**	Топлинск а изолациј а над. Сид	460,000	3,600	29,195	961.2	15.8	



	Топлинска изолација на таван	597,000	4,656	37,763	1,243.2	15.8	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	Топлинска изолација над. Сид	192,000	697	9,405	637.8	20.4	
	Топлинска изолација на таван	135,000	546	7,376	499.6	18.3	
	ПВЦ прозори и врати	303,600	576	7,770	527.0	39.1	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пиноккио	Топлинска изолација над. Сид	300,000	892	12,038	816.2	24.9	
	Топлинска изолација на таван	156,000	594	8,013	543.5	19.5	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	Топлинска изолација над. Сид	702,000	3,330	27,003	889.1	26.0	
	Топлинска изолација на таван	492,000	3,111	25,234	830.6	19.5	
	ПВЦ прозори и врати	910,800	4,543	36,841	1,213.0	24.7	
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	Топлинска изолација над. Сид	134,000	847	11,440	775.0	11.7	



	Топлинска а изолација а на таван	150,000	1,265	17,075	1,157.5	8.8	
	ПВЦ прозори и врати	248,400	588	7,940	538.0	31.3	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	Топлинска а изолација а над. Сид	1,206,000	16,073	130,194	4,291.5	9.3	
	Топлинска а изолација а на таван	2,347,500	22,565	182,779	6,024.9	12.8	
	ПВЦ прозори и врати	2,760,000	24,050	194,805	6,421.4	14.2	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	Топлинска а изолација а над. Сид	636,000	6,988	56,606	1,865.8	11.2	
	Топлинска а изолација а на таван	435,000	2,430	19,683	648.8	22.1	
	ПВЦ прозори и врати	473,800	2,655	21,505	708.9	22.0	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	Топлинска а изолација а над. Сид	570,000	5,161	41,802	1,378.0	13.6	
	Топлинска а изолација а на таван	262,500	4,654	37,701	1,242.6	7.0	
	ПВЦ прозори и врати	570,400	3,993	32,342	1,066.1	17.6	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче	Топлинска а изолација а над. Сид	374,000	4,115	33,335	1,098.7	11.2	



	Топлинска изолација на таван	210,000	2,612	21,156	697.4	9.9	
	ПВЦ прозори и врати	625,600	5,162	41,811	1,378.3	15.0	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	Топлинска изолација над. Сид	378,000	5,012	40,597	1,338.2	9.3	
	Топлинска изолација на таван	210,000	2,025	16,399	540.7	12.8	
	ПВЦ прозори и врати	625,600	3,676	29,772	981.5	21.0	
ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	Топлинска изолација над. Сид	636,000	8,153	66,040	2,176.9	9.6	
	Топлинска изолација на таван	300,000	1,955	15,837	522.0	18.9	
	ПВЦ прозори и врати	460,000	3,682	29,824	983.1	15.4	
Старски дом „Сју Рајдер“	Топлинска изолација над. Сид	6,000,000	84,564	685,812	22,578.6	8.7	
	Топлинска изолација на таван	990,000	18,317	148,551	4,890.6	6.7	
	ПВЦ прозори и врати	5,685,600	48,473	393,117	12,942.3	14.5	



Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола**	Топлинска изолација над. Сид	2,320,000	34,998	282,834	9,344.5	8.2	
	Топлинска изолација на таван	1,345,500	27,890	226,191	7,446.6	5.9	
	ПВЦ прозори и врати	3,063,600	41,816	339,127	11,164.9	9.0	
Адм. зграда - поранешен Извршен совет на О. Битола	Топлинска изолација над. Сид	828,000	10,996	148,448	2,935.9	5.6	
	Топлинска изолација на таван	429,000	2,796	37,745	746.5	11.4	
	ПВЦ прозори и врати	1,729,600	9,196	124,145	2,455.3	13.9	
ЈП Комуналец дирекција	Топлинска изолација над. Сид	1,200,000	25,043	65,112	10,092.3	18.4	
	Топлинска изолација на таван	537,000	7,471	19,425	3,010.8	27.6	
	ПВЦ прозори и врати	7,700,400	15,325	206,883	6,176.0	37.2	
КЈП Нискоградба администрација	Топлинска изолација над. Сид	760,000	7,930	31,721	3,195.8	24.0	
	Топлинска изолација на таван	562,500	7,471	19,425	3,010.8	29.0	



	ПВЦ прозори и врати	942,080	12,659	24,565	5,101.6	38.4	
ЈП Пазари	Топлинск а изолациј а на таван	130,500	976	7,913	393.3	16.5	
Објект на ЈПУППИ Битола**	Топлинск а изолациј а над. Сид	222,000	3,252	26,377	868.3	8.4	
	Топлинск а изолациј а на таван	175,500	1,307	10,601	349.0	16.6	
Објект на ТППЕ Битола	Топлинск а изолациј а над. Сид	798,000	5,772	77,922	5,281.4	10.2	
	Топлинск а изолациј а на таван	382,500	3,649	49,255	3,338.8	7.8	
	ПВЦ прозори и врати	156,400	1,243	16,781	1,137.3	9.3	
Спортска сала „Боро Чурлевски“	Топлинск а изолациј а над. Сид	5,954,000	6,276	84,719	5,742.5	70.3	
	Топлинск а изолациј а на таван	4,104,000	5,767	77,861	5,276.8	52.7	
	ПВЦ прозори и врати	770,400	15,325	206,883	14,022.4	3.7	



Освен претходно предложените мерки за енергетска ефикасност од приоритетниот сектор, општината треба да обрне посебно внимание за спроведување на проекти за намалување на потрошувачката на енергија и заштита на животната средина, како што се:

- Проекти за подобрување на енергетска ефикасност во објектите преку интервенции врз инсталациите за греење, ладење, вентилација, санитарна топла вода и примена на мерки за искористување на обновливи извори на енергија,
- Проекти за примена на мерки за дизајнирање и менаџирање на современи енергетски системи кои базираат на искористување на обновливи извори на енергија,
- Проекти за топлифицирање,
- Проекти за развој и примена на обновливи извори на енергија за топлификациски системи,
- Проекти за развој на примена на хибридни системи за греење, ладење санитарна топла вода и електрична енергија,
- Проекти за подигање на свеста за енергетската ефикасност,
- Проекти за знаење,
- Проекти за обука за користење на и примена на современи технолошки идеи иновации и решенија во областа на енергетската ефикасност и менаџирање со енергетски прашања,
- Проекти за развој на системот за улично осветлување,
- Проекти за развој на системи за зелен транспорт,
- Проекти за подобрување на енергетската ефикасност во делот на системот за снабдување со вода,
- Проекти за искористување на биомасата,
- Проекти за промоција на енергетските задруги,
- Проекти за енергетска ефикасност во индустриската зона,
- Проекти за развој и примена на енергетска ефикасност преку поттикнување на инвестиции во различни сфери од општествено живеење,
- Проекти за енергетска ефикасност во справување со одпадот,
- Проекти за енергетска ефикасност во делот на менаџирање на градежни активности,
- Проекти за поттикнување на младите во делот на енергетската ефикасност,
- Проекти за поддршка на загрозените групи на жители,
- Поддршка и поттикнување на иновациите и многу други проекти,
- Проект за климатизација + санитарна топла вода и искористување на соларна енергија во Спортската сала Боро Чурлевски,
- Проекти за санитарната топла вода во детските градинки.



6 ЦЕЛИ КОИ ТРЕБА ДА СЕ ПОСТИГНАТ СО ПРИМЕНАТА НА МЕРКИТЕ НА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Приказ на поединечните процентуални заштеди на енергија во општината од спроведување на предложените проекти за енергетска ефикасност, вклучени во вкупните заштеди на енергија во приоритетниот сектор.

Табела 36 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*)	(%)
Сектор Општински објекти						
ЦОУ Тодор Ангелевски	Топлинска изолација над. Сид	260,608	180,953	36,260	0.00312	13.91%
	Топлинска изолација на таван			13,707	0.00118	5.26%
	ПВЦ прозори и врати			29,688	0.00255	11.39%
ПОУ Тодор Ангелесвски н. Стрелиште*	Топлинска изолација над. Сид	50,653	33,918	7,837	0.00067	55.98%
	Топлинска изолација на таван			5,431	0.00047	38.79%
	ПВЦ прозори и врати			3,467	0.00030	24.76%



ПОУ Тодор Ангелески н. Горно Оризари	Топлинска изолација над. Сид	67,927	48,157	9,782	0.00084	14.40%
	Топлинска изолација на таван			6,243	0.00054	9.19%
	ПВЦ прозори и врати			3,745	0.00032	5.51%
ЦОУ Св. Климент Охридски	Топлинска изолација над. Сид	516,708	444,845	37,496	0.00322	7.26%
	Топлинска изолација на таван			34,367	0.00296	6.65%
ЦОУ Елпида Караманди	Топлинска изолација над. Сид	541,670	469,884	39,665	0.00341	7.32%
	Топлинска изолација на таван			32,121	0.00276	5.93%
ПОУ Елпида Караманди с. Цапари	Топлинска изолација над. Сид	88,215	77,437	3,522	0.00030	3.99%
	Топлинска изолација на таван			7,256	0.00062	8.23%
ПОУ Елпида Караманди с. Доленци	Топлинска изолација над. Сид	43,390	27,766	9,001	0.00077	20.74%



	Топлинска изолација на таван			6,623	0.00057	15.26%
ЦОУ Д-р Трифун Пановски	Топлинска изолација над. Сид	218,157	145,254	31,346	0.00270	14.37%
	Топлинска изолација на таван			10,608	0.00091	4.86%
	ПВЦ прозори и врати			30,949	0.00266	14.19%
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново	Топлинска изолација над. Сид	12,867	7,710	3,415	0.00029	26.54%
	Топлинска изолација на таван			1,742	0.00015	13.54%
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол	Топлинска изолација над. Сид	14,468	6,792	4,945	0.00043	34.18%
	Топлинска изолација на таван			2,731	0.00023	18.88%
ЦОУ Стив Наумов	Топлинска изолација над. Сид	218,841	158,329	41,317	0.00355	18.88%
	Топлинска изолација на таван			19,195	0.00165	8.77%



ЦОУ Даме Груев	Топлинска изолација над. Сид	245,000	199,946	26,034	0.00224	10.63%
	Топлинска изолација на таван			19,020	0.00164	7.76%
ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	Топлинска изолација над. Сид	88,200	60,849	18,930	0.00163	21.46%
	Топлинска изолација на таван			8,421	0.00072	9.55%
ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари	Топлинска изолација над. Сид	28,800	23,547	3,894	0.00033	13.52%
	Топлинска изолација на таван			1,359	0.00012	4.72%
ЦОУ Коле Канински	Топлинска изолација на таван	542,515	468,086	42,582	0.00366	7.85%
	ПВЦ прозори и врати			31,847	0.00274	5.87%
ПОУ Коле Канински с. Буково	Топлинска изолација над. Сид	123,720	68,110	23,078	0.00198	18.65%
	Топлинска изолација на таван			13,280	0.00114	10.73%
	ПВЦ прозори и врати			19,252	0.00166	15.56%



ПОУ Коле Канински н. Буковски ливади	Топлинска изолација над. Сид	31,485	20,501	3,330	0.00029	10.58%
	Топлинска изолација на таван			3,111	0.00027	9.88%
	ПВЦ прозори и врати			4,543	0.00039	14.43%
ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	Топлинска изолација над. Сид	14,000	7,594	2,109	0.00018	15.06%
	Топлинска изолација на таван			1,770	0.00015	12.64%
	ПВЦ прозори и врати			2,527	0.00022	18.05%
ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид	433,282	343,428	26,473	0.00228	6.11%
	Топлинска изолација на таван			28,139	0.00242	6.49%
	ПВЦ прозори и врати			35,242	0.00303	8.13%
Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид	8,766	1,177	3,584	0.00031	40.89%
	Топлинска изолација на таван			2,382	0.00020	27.17%
	ПВЦ прозори и врати			1,623	0.00014	18.51%



ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала	Топлинска изолација над. Сид	394,446	326,560	33,946	0.00292	8.61%
	Топлинска изолација на таван			21,859	0.00188	5.54%
	ПВЦ прозори и врати			12,081	0.00104	3.06%
ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	Топлинска изолација над. Сид	188,981	141,032	37,362	0.00321	19.77%
	Топлинска изолација на таван			10,587	0.00091	5.60%
	ПВЦ прозори и врати			23,592	0.00203	12.48%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава	Топлинска изолација над. Сид	113,943	88,231	13,094	0.00113	11.49%
	Топлинска изолација на таван			12,618	0.00108	11.07%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	Топлинска изолација над. Сид	11,734	3,603	5,280	0.00045	45.00%
	Топлинска изолација на таван			1,573	0.00014	13.41%
	ПВЦ прозори и врати			1,278	0.00011	10.89%



ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари	Топлинска изолација над. Сид	28,425	15,247	9,673	0.00083	34.03%
	Топлинска изолација на таван			3,505	0.00030	12.33%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Меџитлија	Топлинска изолација над. Сид	23,437	12,585	9,069	0.00078	38.70%
	Топлинска изолација на таван			1,783	0.00015	7.61%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	Топлинска изолација над. Сид	43,083	26,346	10,258	0.00088	23.81%
	Топлинска изолација на таван			2,151	0.00018	4.99%
	ПВЦ прозори и врати			4,328	0.00037	10.05%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	Топлинска изолација над. Сид	38,321	27,392	6,411	0.00055	16.73%
	Топлинска изолација на таван			1,405	0.00012	3.67%
	ПВЦ прозори и врати			3,113	0.00027	8.12%



ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени	Топлинска изолација над. Сид	23,615	16,717	4,488	0.00039	19.00%
	Топлинска изолација на таван			2,410	0.00021	10.21%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	Топлинска изолација над. Сид	18,889	12,446	5,211	0.00045	27.59%
	Топлинска изолација на таван			620	0.00005	3.28%
	ПВЦ прозори и врати			612	0.00005	3.24%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец	Топлинска изолација над. Сид	23,616	17,680	3,284	0.00028	13.91%
	Топлинска изолација на таван			2,652	0.00023	11.23%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	Топлинска изолација над. Сид	27,265	18,943	3,255	0.00028	11.94%
	Топлинска изолација на таван			2,613	0.00022	9.58%
	ПВЦ прозори и врати			2,454	0.00021	9.00%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри	Топлинска изолација над. Сид	28,346	20,156	5,431	0.00047	19.16%



	Топлинска изолација на таван			2,759	0.00024	9.73%
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кременица	Топлинска изолација над. Сид	18,781	10,143	3,886	0.00033	20.69%
	Топлинска изолација на таван			3,401	0.00029	18.11%
	ПВЦ прозори и врати			1,351	0.00012	7.19%
ПОУ Александар Турунцев с. Крклино	Топлинска изолација над. Сид	15,985	9,359	2,870	0.00025	17.95%
	Топлинска изолација на таван			1,872	0.00016	11.71%
	ПВЦ прозори и врати			1,884	0.00016	11.79%
ПОУ Александар Турунцев с. Драгожани	Топлинска изолација над. Сид	24,036	13,253	6,204	0.00053	25.81%
	Топлинска изолација на таван			4,579	0.00039	19.05%
ПОУ Александар Турунцев с. Црнобуки	Топлинска изолација над. Сид	35,220	24,974	4,395	0.00038	12.48%



	Топлинска изолација на таван			5,851	0.00050	16.61%
ПОУ Александар Турунцев с. Лисолај	Топлинска изолација над. Сид	23,529	16,329	2,905	0.00025	12.35%
	Топлинска изолација на таван			4,295	0.00037	18.25%
ПОУ Александар Турунцев с. Лопатица	Топлинска изолација над. Сид	35,765	23,718	7,029	0.00060	19.65%
	Топлинска изолација на таван			5,018	0.00043	14.03%
СОУГ Јосип Броз Тито и ф. сала - мерките се за ф. сала	Топлинска изолација над. Сид	219,273	171,792	15,671	0.00135	7.15%
	Топлинска изолација на таван			17,707	0.00152	8.08%
	ПВЦ прозори и врати			14,103	0.00121	6.43%
СОТУ Ѓорѓи Наумов и ф. Сала	Топлинска изолација над. Сид	248,289	177,108	31,167	0.00268	12.55%
	Топлинска изолација на таван			23,826	0.00205	9.60%
	ПВЦ прозори и врати- за ф. Сала			16,188	0.00139	6.52%



СОУГ Таки Даскало и ф.сала	Топлинска изолација над. Сид	647,849	496,325	34,647	0.00298	5.35%
	Топлинска изолација на таван			16,114	0.00139	2.49%
	ПВЦ прозори и врати			72,437	0.00623	11.18%
	Топлинска изолација над. Сид ф. Сала			13,228	0.00114	2.04%
	Топлинска изолација на таван ф. Сала			7,684	0.00066	1.19%
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала			7,414	0.00064	1.14%
СОЕУ Јане Сандански	Топлинска изолација на таван	161,050	151,594	9,456	0.00081	5.87%
Фискултурна сала до СОЕУ Јане Сандански	Топлинска изолација над. Сид ф. Сала	103,335	75,490	13,386	0.00115	12.95%
	Топлинска изолација на таван ф. Сала			6,640	0.00057	6.43%
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала			7,819	0.00067	7.57%



СОЗУ Кузман Шапкарев	Топлинска изолација на таван	167,276	149,711	17,565	0.00151	10.50%
СОМУ Д-р Јован Калаузи и ф.сла	Топлинска изолација на таван	460,903	437,084	14,099	0.00121	3.06%
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала			9,720	0.00084	2.11%
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	Топлинска изолација над. Сид	313,513	282,582	21,409	0.00184	6.83%
	ПВЦ прозори и врати			9,522	0.00082	3.04%
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	Топлинска изолација над. Сид	146,186	110,559	13,570	0.00117	9.28%
	Топлинска изолација на таван			22,057	0.00190	15.09%
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	Топлинска изолација над. Сид	69,662	46,939	12,443	0.00107	17.86%
	Топлинска изолација на таван			10,280	0.00088	14.76%
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри**	Топлинска изолација над. Сид	52,166	43,910	3,600	0.00031	6.90%
	Топлинска изолација на таван			4,656	0.00040	8.93%



ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	Топлинска изолација над. Сид	9,225	7,406	697	0.00006	7.56%
	Топлинска изолација на таван			546	0.00005	5.92%
	ПВЦ прозори и врати			576	0.00005	6.24%
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пиноккио	Топлинска изолација над. Сид	9,562	8,076	892	0.00008	9.33%
	Топлинска изолација на таван			594	0.00005	6.21%
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	Топлинска изолација над. Сид	31,485	20,501	3,330	0.00029	10.58%
	Топлинска изолација на таван			3,111	0.00027	9.88%
	ПВЦ прозори и врати			4,543	0.00039	14.43%
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	Топлинска изолација над. Сид	12,398	9,698	847	0.00007	6.83%
	Топлинска изолација на таван			1,265	0.00011	10.20%
	ПВЦ прозори и врати			588	0.00005	4.74%



ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	Топлинска изолација над. Сид	258,328	195,640	16,073	0.00138	6.22%
	Топлинска изолација на таван			22,565	0.00194	8.74%
	ПВЦ прозори и врати			24,050	0.00207	9.31%
ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	Топлинска изолација над. Сид	31,313	19,240	6,988	0.00060	22.32%
	Топлинска изолација на таван			2,430	0.00021	7.76%
	ПВЦ прозори и врати			2,655	0.00023	8.48%
ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	Топлинска изолација над. Сид	38,362	24,554	5,161	0.00044	13.45%
	Топлинска изолација на таван			4,654	0.00040	12.13%
	ПВЦ прозори и врати			3,993	0.00034	10.41%
ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче	Топлинска изолација над. Сид	50,151	38,262	4,115	0.00035	8.21%
	Топлинска изолација на таван			2,612	0.00022	5.21%
	ПВЦ прозори и врати			5,162	0.00044	10.29%



ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	Топлинска изолација над. Сид	55,471	44,758	5,012	0.00043	9.04%
	Топлинска изолација на таван			2,025	0.00017	3.65%
	ПВЦ прозори и врати			3,676	0.00032	6.63%
ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	Топлинска изолација над. Сид	37,271	23,481	8,153	0.00070	21.87%
	Топлинска изолација на таван			1,955	0.00017	5.25%
	ПВЦ прозори и врати			3,682	0.00032	9.88%
Старски дом „Сју Рајдер“	Топлинска изолација над. Сид	783,354	632,000	84,564	0.00727	10.80%
	Топлинска изолација на таван			18,317	0.00157	2.34%
	ПВЦ прозори и врати			48,473	0.00417	6.19%
Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола**	Топлинска изолација над. Сид	427,144	322,440	34,998	0.00301	8.19%
	Топлинска изолација на таван			27,890	0.00240	6.53%
	ПВЦ прозори и врати			41,816	0.00360	9.79%



Адм. зграда - поранешен Извршен совет на О. Битола	Топлинска изолација над. Сид	21,826	7,263	5,345	0.00046	24.49%
	Топлинска изолација на таван			2,796	0.00024	12.81%
	ПВЦ прозори и врати			6,422	0.00055	29.42%
ЈП Комуналец дирекција	Топлинска изолација над. Сид	143,483	95,644	25,043	0.00215	17.45%
	Топлинска изолација на таван			7,471	0.00064	5.21%
	ПВЦ прозори и врати			15,325	0.00132	10.68%
КЈП Нискоградба администрација	Топлинска изолација над. Сид	55,525	27,465	7,930	0.00068	14.28%
	Топлинска изолација на таван			7,471	0.00064	13.46%
	ПВЦ прозори и врати			12,659	0.00109	22.80%
ЈП Пазари	Топлинска изолација на таван	41,969	40,993	976	0.00008	2.33%
Објект на ЈПУППИ Битола**	Топлинска изолација над. Сид	20,728	16,169	3,252	0.00028	15.69%



	Топлинска изолација на таван			1,307	0.00011	6.31%
Објект на ТППЕ Битола	Топлинска изолација над. Сид	38,746	28,082	5,772	0.00050	14.90%
	Топлинска изолација на таван			3,649	0.00031	9.42%
	ПВЦ прозори и врати			1,243	0.00011	3.21%
Спортска сала „Боро Чурлевски“	Топлинска изолација над. Сид	179,746	152,378	6,276	0.00054	3.49%
	Топлинска изолација на таван			5,767	0.00050	3.21%
	ПВЦ прозори и врати			15,325	0.00132	8.53%

* 1 toe = 41.868 GJ = 11630 kWh



Од претходната табела се добиваат следните сумарни вредности за секторот Општински објекти во општина Битола:

Табела 37 Сумарни вредности за секторот Општински објекти во општина Битола:

Вкупна просечна потрошувачка на енергија – пред мерки за ЕЕ kWh/god	10,092,412
Вкупна просечна потрошувачка на енергија – после мерки за ЕЕ kWh/god	8,042,683
Вкупни просечни заштеди на енергија kWh/god	2,049,729
Вкупни просечни заштеди на енергија ktoe/god	0.17624
Вкупни просечни заштеди на енергија %/god	21.57%

Вкупниот потенцијал за заштеда на енергија во приоритетниот сектор Општински објекти на Општина Битола доколку се спроведат сите предложени мерки за ЕЕ претставува 0.17624 ktoe или тоа е 7.05% од проекциите за заштеда на енергија на потрошувачката на енергија до крајот на 2022 година наведени во четвртиот НАПЕЕ во делот 5.3 Енергетска ефикасност во јавниот сектор 4.3.1. Згради на централната власт (член 5) – Реконструкција на постојните згради на централната власт и локалната самоуправа.¹⁵

Во согласност со направената техноекономска анализа на потрошувачката на енергија во приоритетниот сектор, даден е приоритет на целосно реновирање на елементите на обвивката на објектите се со цел да се спречи преносот на енергија (внатре -надвор и обратно) и да се намали за капацитетот потребната енергија за греење на објектот и на системот за греење.

Откако детално ќе се реконструираат објектите се предлага да се направи детална анализа на објектите со цел да се предложат соодветни системи за греење кои ќе бидат економски оправдани, енергетски ефикасни и со подобрени еколошки карактеристики, како што се системите за греење со топлински пумпи.

Општината треба да има предвид дека во тек е спроведувањето на проектот за поставување на централен систем за греење во урбаниот дел од општината и 36 јавни објекти се дел во втората фаза од проектот и кои ќе се поврзат на овој систем. Дополнително, општината треба да направи дополнителна анализа за можноста за поврзување на останатите јавни објекти на овој систем.



¹⁵ Линк до четвртиот Национален акциски план за енергетска ефикасност - НАПЕЕ (2020-2024)

[https://economy.gov.mk/Upload/Documents/4NEEAP%20final%20version%2024.04.2021_%D0%9C%D0%9A%20\(1\).pdf](https://economy.gov.mk/Upload/Documents/4NEEAP%20final%20version%2024.04.2021_%D0%9C%D0%9A%20(1).pdf)



7 ФИНАНСИСКИ ИЗВОРИ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

7.1 Основен капацитет на финасирање

Основниот капацитет на финансирање се однесува на способноста на општината да одвои средства за инвестиции за проекти за Енергетска Ефикасност од сопствениот буџет.

Вкупните инвестиции за спроведување на мерките за енергетска ефикасност во приоритетниот сектор за периодот од 2024-2026 година, се на ниво од 94,010,540.00 денари.

Во прилог се дадени можни сценарија за спроведување на приоритетните мерки за енергетска ефикасност за трите последователни години 2024-2026, висината на инвестициите за предложените мерки за ЕЕ за секоја година соодветствува на основниот капацитет за финансирање на Општина Битола.

Табела 38 Предложено сценарио за 2024 година

Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок (МКД)	Потенцијал на енергетски заштеди (kWh)	Потенцијал на енергетски заштеди (МКД)	Намалување на емисиите на CO ₂ (tCO ₂)	Период на исплата (години)	Брзина на имплементација (години)
ЦОУ Тодор Ангелевски	Топлинска изолација над. Сид	3,300,000	36,260	294,071	9,681.4	11.2	2024
ЦОУ Тодор Ангелевски	Топлинска изолација на таван	2,550,000	13,707	111,166	3,659.8	22.9	2024
ЦОУ Тодор Ангелевски	ПВЦ прозори и врати	7,507,200	29,688	240,773	7,926.7	31.2	2024
ЦОУ Даме Груев	Топлинска изолација над. Сид	2,456,000	26,034	292,233	6,951.1	8.4	2024
ЦОУ Даме Груев	Топлинска изолација на таван	1,771,500	19,020	154,253	5,078.3	11.5	2024



ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	Топлинск а изолација над. Сид	1,856,000	18,930	153,523	5,054.3	12.1	2024
ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	Топлинск а изолација на таван	577,500	8,421	68,291	2,248.4	8.5	2024
ЦОУ Гоце Делчев	ПВЦ прозори и врати	3,404,000	35,242	285,811	9,409.6	11.9	2024
ПОУ Крсте П. Мисирко в с. Жабени	Топлинск а изолација на таван	112,500	2,410	8,675	971.2	13.0	2024
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	ПВЦ прозори и врати	736,000	9,522	77,220	2,542.4	9.5	2024
ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	Топлинск а изолација над. Сид	1,206,000	16,073	130,194	4,291.5	9.3	2024
ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	Топлинск а изолација на таван	2,347,500	22,565	182,779	6,024.9	12.8	2024
ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	ПВЦ прозори и врати	2,760,000	24,050	194,805	6,421.4	14.2	2024
Спортска сала „Боро Чурлевск и“	ПВЦ прозори и врати	770,400	15,325	206,883	14,022.4	3.7	2024

Вкупните инвестиции за спроведување на мерките за ЕЕ за 2024 година се 31,354,600.00 денари, а заштедите на енергија 277,247 kWh и финансиските заштеди се 2,400,677.00 денари.



Табела 39 Предложено сценарио за 2025 година

Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок	Потенцијал на енергетски заштеди	Потенцијал на енергетски заштеди	Намалување на емисиите на CO ₂	Период на исплата	Брзина на имплементација
		(МКД)	(kWh)	(МКД)	(tCO ₂)	(години)	(години)
ПОУ Тодор Ангелески н. Стрелиште*	ПВЦ прозори и врати	791,200	3,467	28,115	925.7	28.1	2025
ПОУ Тодор Ангелески н. Горно Оризари	ПВЦ прозори и врати	1,361,600	3,745	14,233	1,509.2	95.7	2025
ЦОУ Д-р Трифун Пановски	Топлинска изолација над. Сид	4,406,000	31,346	254,220	8,369.4	17.3	2025
ЦОУ Д-р Трифун Пановски	Топлинска изолација на таван	1,899,000	10,608	86,032	2,832.3	22.1	2025
ЦОУ Д-р Трифун Пановски	ПВЦ прозори и врати	2,778,400	30,949	250,997	8,263.4	11.1	2025
ЦОУ Коле Канински	ПВЦ прозори и врати	4,324,000	31,847	258,279	8,503.1	16.7	2025
ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација на таван	1,770,000	28,139	228,209	7,513.1	7.8	2025
ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	Топлинска изолација на таван	1,239,000	10,587	85,857	2,826.7	14.4	2025



Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок	Потенцијал на енергетски заштеди	Потенцијал на енергетски заштеди	Намалување на емисиите на CO ₂	Период на исплата	Брзина на имплементација
		(МКД)	(kWh)	(МКД)	(tCO ₂)	(години)	(години)
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	ПВЦ прозори и врати	82,800	1,278	4,602	515.0	18.0	2025
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	ПВЦ прозори и врати	248,400	4,328	15,581	1,744.2	15.9	2025
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	ПВЦ прозори и врати	368,000	3,113	11,208	1,254.5	32.8	2025
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	ПВЦ прозори и врати	61,640	612	2,202	246.6	28.0	2025
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	ПВЦ прозори и врати	469,200	2,454	19,905	655.2	23.6	2025
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Крменица	ПВЦ прозори и врати	266,800	1,351	4,864	544.5	54.9	2025
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	Топлинска изолација над. Сид	1,516,000	21,409	173,630	5,716.2	8.7	2025
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	Топлинска изолација над. Сид	1,060,000	12,443	100,790	3,322.3	10.5	2025
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	Топлинска изолација на таван	765,000	10,280	83,272	2,744.8	9.2	2025



Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок	Потенцијал на енергетски заштеди	Потенцијал на енергетски заштеди	Намалување на емисиите на CO ₂	Период на исплата	Брзина на имплементација
		(МКД)	(kWh)	(МКД)	(tCO ₂)	(години)	(години)
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 2	Топлинска изолација на таван	135,000	546	7,376	499.6	18.3	2025
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 3	ПВЦ прозори и врати	303,600	576	7,770	527.0	39.1	2025
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио	Топлинска изолација на таван	156,000	594	8,013	543.5	19.5	2025
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 3	ПВЦ прозори и врати	248,400	588	7,940	538.0	31.3	2025
ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	ПВЦ прозори и врати	473,800	2,655	21,505	708.9	22.0	2025
ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	ПВЦ прозори и врати	570,400	3,993	32,342	1,066.1	17.6	2025
ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче	ПВЦ прозори и врати	625,600	5,162	41,811	1,378.3	15.0	2025
ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	Топлинска изолација на таван	210,000	2,025	16,399	540.7	12.8	2025
ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	ПВЦ прозори и врати	625,600	3,676	29,772	981.5	21.0	2025



Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок	Потенцијал на енергетски заштеди	Потенцијал на енергетски заштеди	Намалување на емисиите на CO ₂	Период на исплата	Брзина на имплементација
		(МКД)	(kWh)	(МКД)	(tCO ₂)	(години)	(години)
ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	ПВЦ прозори и врати	460,000	3,682	29,824	983.1	15.4	2025
Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола**	Топлинска изолација над. Сид	2,320,000	34,998	282,834	9,344.5	8.2	2025
	Топлинска изолација на таван	1,345,500	27,890	226,191	7,446.6	5.9	2025
Објект на ЈПУППИ Битола**	Топлинска изолација над. Сид	222,000	3,252	26,377	868.3	8.4	2025
Објект на ЈПУППИ Битола**	Топлинска изолација на таван	175,500	1,307	10,601	349.0	16.6	2025

Вкупните инвестиции за спроведување на мерките за ЕЕ за 2025 година се 31,278,440.00 денари, а заштедите на енергија 300,670 kWh и финансиските заштеди се 2,377,122.00 денари.



Табела 40 Предложено сценарио за 2026 година

Сектор	Проект за енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок (МКД)	Потенција л на енергетски и заштеди (kWh)	Потенција л на енергетски и заштеди (МКД)	Намалување на емисиите на CO ₂ (tCO ₂)	Период на исплата (години)	Брзина на имплементација (години)
ЦОУ Стив Наумов	Топлинска изолација над. Сид	4,102,000	41,317	335,077	11,031.6	12.2	2026
ЦОУ Стив Наумов	Топлинска изолација на таван	2,250,000	19,195	155,668	5,125.1	14.5	2026
ПОУ Коле Канински с. Буково	ПВЦ прозори и врати	2,097,600	19,252	69,306	7,758.6	30.3	2026
ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	ПВЦ прозори и врати	671,600	2,527	9,099	1,018.4	73.8	2026
ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид	2,196,000	26,473	214,696	7,068.3	10.2	2026
СОУГ Таки Даскало и ф.сала	Топлинска изолација над. Сид	4,696,000	34,647	107,277	9,250.7	43.8	2026
СОУГ Таки Даскало и ф.сала	Топлинска изолација на таван	982,800	16,114	130,681	4,302.4	7.5	2026
Адм. зграда - поранешен Извршен совет на О. Битола	Топлинска изолација над. Сид	828,000	5,345	72,162	1,427.1	11.5	2026
Адм. зграда - поранешен Извршен	Топлинска изолација на таван	429,000	2,796	37,745	746.5	11.4	2026



совет на О. Битола							
Адм. зграда - поранешен Извршен совет на О. Битола	ПВЦ прозори и врати	1,729,600	6,422	86,694	1,714.7	20.0	2026
Објект на ТППЕ Битола	Топлинска изолација над. Сид	798,000	5,772	77,922	5,281.4	10.2	2026
Објект на ТППЕ Битола	Топлинска изолација на таван	382,500	3,649	49,255	3,338.8	7.8	2026
Објект на ТППЕ Битола	ПВЦ прозори и врати	156,400	1,243	16,781	1,137.3	9.3	2026
Спортска сала „Боро Чурлевски“	Топлинска изолација над. Сид	5,954,000	6,276	84,719	5,742.5	70.3	2026
Спортска сала „Боро Чурлевски“	Топлинска изолација на таван	4,104,000	5,767	77,861	5,276.8	52.7	2026

Вкупните инвестиции за спроведување на мерките за ЕЕ за 2026 година се 31,377,500.00 денари, а заштедите на енергија 196,795 kWh и финансиските заштеди се 1,524,943.00 денари.

7.1.1 Основен капацитет на финансирање

За утврдување на основниот капацитет за финансирање на мерките за енергетска ефикасност разгледуван е буџетот на Општина Битола за 2023 година.



Табела 41 Буџет на Општина Битола 2023 година

Буџет на Општина Битола за 2023 година		денари
GD0	ПРОЕКТИ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ	
48	КАПИТАЛНИ РАСХОДИ	3,896,209.00
N1	ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ - РАСХОДИ	
42	СТОКИ И УСЛУГИ	
424	Поправки и тековно одржување	4,809,332.00
NA	КАПИТАЛНИ РАСХОДИ ЗА ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ	
48	КАПИТАЛНИ РАСХОДИ	2,913,000.00
N2	СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ - РАСХОДИ	
42	СТОКИ И УСЛУГИ	
424	Поправки и тековно одржување	2,487,000.00
NA	КАПИТАЛНИ РАСХОДИ ЗА СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ	
48	КАПИТАЛНИ РАСХОДИ	2,555,000.00
V1	ДЕТСКИ ГРАДИНКИ - РАСХОДИ	
42	СТОКИ И УСЛУГИ	
424	Поправки и тековно одржување	8,290,000.00
VA0	КАПИТАЛНИ РАСХОДИ ЗА ДЕТСКИ ГРАДИНКИ	
48	КАПИТАЛНИ РАСХОДИ	
482	Други градежни објекти	2,550,000.00
V2	ДОМОВИ ЗА СТАРИ ЛИЦА - РАСХОДИ	
42	СТОКИ И УСЛУГИ	
424	Поправки и тековно одржување	2,170,000.00
W0	ПРОТИВПОЖАРНА ЗАШТИТА - РАСХОДИ	
42	СТОКИ И УСЛУГИ	
424	Поправки и тековно одржување	1,700,000.00



Табела 42 Основен капацитет на финансирање на општината

Буџетска ставка	Година 1	Година 2	Година 3	ВКУПНО
Средства кои можат да се користат за инвестиции за енергетска ефикасност - по извор	31,370,541.00	31,370,541.00	31,370,541.00	94,111,623.00
1. 1. Распределба на буџетот за капитални инвестиции, вклучено:	МКД	МКД	МКД	МКД
1.1 Општа употреба	/	/	/	/
1.2 Посветено за јавни објекти	31,354,600.00	31,278,440.00	31,377,500.00	94,010,540.00
1.3 Посветено за јавно осветлување	/	/	/	/
1.4 Посветено за вода и отпадна вода	/	/	/	/
2. Планирана продажба на општински имот	/	/	/	/
3. Достапни резерви	/	/	/	/
Основен бруто капацитет за финансирање (1+2+3):	31,354,600.00 МКД	31,278,440.00 МКД	31,377,500.00 МКД	94,010,540.00 МКД
Планирани повисоки приоритетни инвестиции кои не се за ЕЕ:	МКД	МКД	МКД	МКД
4. пр. Опоравување од катастрофи	/	/	/	/
5. пр. Инфраструктура	/	/	/	/
6. пр. Итни поправки	/	/	/	/
Вкупни инвестиции со повисок приоритет (4+5+6):	/	/	/	/
Нето основен капацитет на финансирање за ЕЕ:	МКД	МКД	МКД	МКД



7.2 Дополнителен (условен) финансиски капацитет

7.2.1 Грант финансирање

Во табелата се дадени информации за потенцијални финансиски извори:



Табела 43 Капацитет на општината за финансирање преку грантови

Извор на финансирање	Тип	Максимален износ	Удел во вкупните трошоци (%)	Период на достапност
Буџет на Општина Битола	Сопствени средства	31,370,541 денари	100	2023>
ЕСКО Модел	Сопствени средства/приватен капитал	Во зависност од договорите	100	2012 >
МБПР ¹⁶	Заем/сопствени средства	€500.000,00 за проекти во ЕЕ и €3 милиони за проекти во ОИЕ	60% МБПР, 10% сопствени средства и 30% банкови фондови	2010 >
ИПА 2 Погранична соработка	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	€8.400.000,00	85	2014-2020
Транснационална програма на ЈИЕ	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	€105 милиони	85	2014-2020
CONCERTO	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	€150 милиони	50-100	2007-2013
Структурни фондови	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	€347 милијарди	-	По пристапување во ЕУ
Мали ГЕФ проекти	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	\$20.000- \$50.000 по проект	50	1992>
ЕЛЕНА	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	€15 милиони по проект	100	2010 >
Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Амбасада на САД, Скопје	Грантови	\$240.000 по проект	100	2005 >

7.3 Поврзување на соодветната листа на приоритетни проекти со финансирачките можности на општината

Општина Битола има неколку буџетски ставки за финансирање на предложените мерки и активности. Но, важно е да се потенцира дека е потребно да се направат напори за изнаоѓање на дополнителни средства, заради побрза реализација на предвидените мерки.



¹⁶<http://www.mbdp.com.mk/index.php/mk/kreditiranje/opshtini>

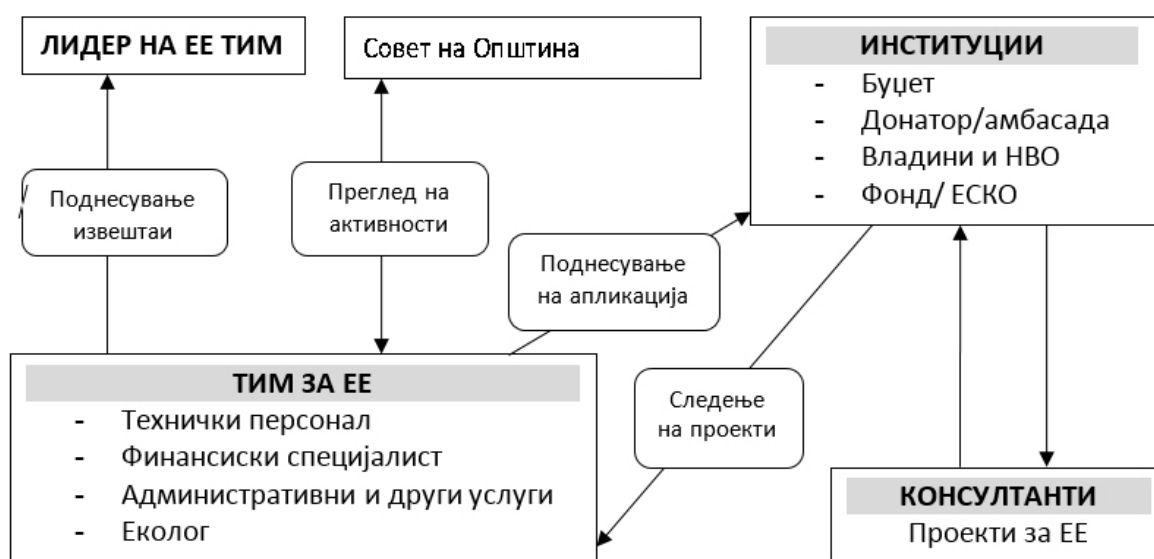
При тоа треба да се истражат можностите кои ги нудат како грантови техничките канцеларии на повеќето амбасади во Македонија, фондовите на ЕУ, можностите кои ги нуди ГЕФ проектот финансиран од страна на Светската Банка, како и меките „зелени“ кредити кои ги нудат комерцијалните банки.

Според тоа за предвидените активности во оваа програма, може да се користат следните извори на финансирање:

- Буџетот на Општина Битола;
- Донации;
- Владини средства;
- Кредити од финансиски институции;
- Фондови за специјална намена.

Покрај тоа, од пресудно значење е задолжување/назначување на администрацијата постојано да ги следи отворените повици и тендери за финансирање како и да воспостави работна комуникација со потенцијални проектни партнери од ЕУ, од блискиот регион во случај на регионални и локални повици кои работат во енергетскиот и секторот за животна средина.

На следната шема прикажан е принципиелниот ток на поднесување на пријави за добивање заем, донација или соработка со приватниот сектор преку различни форми.



Слика 14 Преглед на структурата за спроведување на проекти за енергетска ефикасност во Општина Битола и меѓусебна поврзаност на клучните учесници

Табела 44 Извори на финансирање и буџети ¹⁷

Име на проектот	Период на	Износ на инвестиција	Расположливо основно финансирање	Програми за грантови МКД милион	Заеми МКД милион	ЈПП МКД милион	Основно финансирање	Програми за грантови	Заеми
	[1]	МКД милион	МКД милион						
ВКУПНИ СРЕДСТВА НА РАСПОЛАГАЊЕ:									
1.Топлинска изолација над. Сид	14.2	36,916,000.00	36,916,000.00						
2.Топлинска изолација на таван	13.4	23,202,300.00	23,202,300.00						
3.ПВЦ прозори и врати	17.2	33,892,240.00	33,892,240.00						
Вкупната инвестиција на проектот:		94,010,540.00	94,010,540.00						

< Наведете коментари за финансискиот план, доколку ги има.>

¹⁷ Мажните промени во буџетот треба да се применат во годишниот Акционен План.



8 ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ИМПЛЕМЕНТИРАЊЕ НА ПРОЕКТите ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОДГОВОРНИТЕ СТРАНИ

Општинската програма за енергетска ефикасност (ОПЕЕ) е среднорочен план и документ за политиката што ќе се спроведува во општината. Претставници и експерти од Општина Битола се вклучени во развојот на ОПЕЕ. Ова овозможува создавање на правилни процедури во организацијата на општината за подоцна истите да бидат користени според предвиденото во Програмата.

За оваа цел, во рамките на организационата структура на општината се предлага да се формира тим за Енергетска Ефикасност (ЕЕ тим) и задачите на членовите ќе бидат дефинирани со правилник за систематизација на работните задачи.

Во секоја општина потребно е да се основа канцеларија за енергетска ефикасност. Овие канцеларии ќе бидат меѓусебно поврзани во централна национална мрежа за ЕЕ. Ова ќе го олесни мониторингот и анализата на енергетската потрошувачка во општинските згради од една централна локација. Ваквата организација на локалните власти ќе се направи на доброволна основа, но ќе биде силно поддржана од Фондот за енергетска ефикасност. Со вклучување во програмата, секоја општина ќе преземе јавна обврска за намалување на сопствената годишна потрошувачка на енергија. Се проценува дека овие заштеди се можни дури и со спроведување само на промени во организацијата и однесувањето.¹⁸

Учесници и извршители на програмата: Тим за енергетска ефикасност

Како дел од стратегијата за енергетска ефикасност, општината ќе формира тим за Енергетска Ефикасност (ЕЕ тим) на локалната администрација. Тимот за енергетска ефикасност е одговорен за работата поврзана со енергетската ефикасност со следните надлежности:

- Да координира и спроведува проекти за енергетска ефикасност во општината и да следи и да доставува извештаи за остварените резултати;
- Да учествуваат во планирање на општинскиот буџет за трошоците за енергија и одржувањето на објектите во надлежност на општината, како и јавното осветление;
- Да работи и управува со базата на податоци на јавните објекти и следењето на енергија;
- Да иницира и координира активности со владини и невладини организации за спроведување на проекти за енергетска ефикасност како и донаторски организации и фондови коишто подржуваат локален развој;
- Да помага при подготовка на тендерски документи и да соработува со надворешни експерти и консултанти за енергетски прегледи, стопанско планирање, управување со проекти, итн.
- Тимот го предводи раководител на тимот кој директно го известува градоначалникот на општината. Описот на работните задачи на раководителот на тимот и на останатите членови на тимот да се дефинираат и соодветно да се ажурираат по потреба.



¹⁸НАПЕЕ- 1.2.2.5.



Раководител на Тимот за Енергетска Ефикасност (Раководител на Проект)

Успехот на Програмата е целосно зависен од посветеноста, учеството и ангажираноста на Раководителот на Тимот за Енергетска Ефикасност. Покрај другите, основни задачи на раководителот на тимот за енергетска ефикасност се:

- Да управува со проекти за развој на ОПЕЕ во општината;
- Да ги одредува улогите, одговорностите и мандатите на ЕЕ Тимот;
- Да ја објаснува содржината и да ги распределува задачите во ЕЕ Тимот, а доколку е потребно, да покани и други личности од општината како привремени членови на тимот или да ангажира надворешни советници;
- Да ја следи и навремено да известува за напредокот на Програмата до Градоначалникот;
- Да дава извештаи за напредокот и развојот на ОПЕЕ пред советот на Општина Битола;
- Да ја следи употребата и надградувањето на базата на податоци и соодветното ажурирање на податоците за потрошувачка на енергија во општинските објекти.

Членови на Тимот за Енергетска Ефикасност (ЕЕ тим)

Членовите на Тимот за Енергетска Ефикасност треба тесно да соработуваат со надворешните советници за извршување на задачите, да ги одредуваат задачите и да ги контролираат резултатите. Општи одговорности на членовите на тимот за енергетска ефикасност се:

- Поврзување на ОПЕЕ со визијата и стратегијата за развој на општината и истражување на правната рамка за развој и спроведување на Програмата;
- Одредување, следење и ажурирање на долгорочните цели како и среднорочните цели за 2023-2025;
- Да работат на формирање и управување со базата на податоци, собирање и чување на податоците (типовите на градба на објекти, технички системи, енергетски системи, извори на енергија и уреди, како и со основните начела кои се однесуваат на администрацијата во објектите);
- Собирање и анализирање на неопходните факти и основни информации за идентификација на пречките и подготовка на Нацрт документи за Општинскиот Совет за развој на Програмата за Енергетска Ефикасност;
- Опишување/ажурирање на состојбата во општината за објектите под општинска надлежност и потрошувачката на енергија, правење на основни проценки и пресметка на потенцијалите за енергетска ефикасност во општината;
- Развивање на акциски планови за енергетска ефикасност за секоја година, вклучувајќи финансиски предвидувања и потреби за финансирање од рамките на буџетот на општината со детален опис на активностите и временски распоред, инвестициони заштеди, профитабилност, влијанија врз човековата средина, подобрување на квалитетот на општинските услуги и дополнителни придобивки;
- Развивање на финансиски план за спроведување на ОПЕЕ, вклучувајќи финансиски шеми, финансиски извори, капитал (извори од буџетот на општината), можни финансиски институции, донаторски програми, фондови со посебна намена, итн;
- Организирање и спроведување на Програмата со вклучени инвестиции, распореди, трошковни планови, учесници и спроведувачи на програмата, модалитети за изведба на програмата (подизведувачи и советници);
- Вршење на мониторинг и контрола за утврдување на енергетската состојбата во општинските објекти и јавното осветление;
- Организација на следење, проценки и известување за развојот на Програмата.

Организациска структура за спроведување на програмата



Слика 15 Организационен приказ на спроведување на Програмата за Енергетска Ефикасност на Општина Битола

За успешно функционирање на сите учесници во спроведување на ОПЕЕ, потребно е нивна меѓусебна и постојана комуникација како што е прикажано на горната слика.



Табела 45 Спроведување на проекти за Енергетска ефикасност вклучени во тригодишната ПЕЕ

Бр ој	Проекти за Енергетска ефикасност	Опис	Извор на финансира ње	Период на имплементација	Одговор но лице	Пристап на имплементирање(ја вни набавки, рокови, активности, соработка и слично)
1	ЦОУ Тодор Ангелевски	Топлинс ка изолација а над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
2		Топлинс ка изолација а на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
3		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
4	ПОУ Тодор Ангелесвски н. Стрелиште*	Топлинс ка изолација а над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
5		Топлинс ка изолација а на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



6		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
7	ПОУ Тодор Ангелесвски н. Горно Оризари	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
8		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
9		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
10	ЦОУ Св. Климент Охридски	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
11		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
12	ЦОУ Елпида Караманди	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



13		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
14	ПОУ Елпида Караманди с. Цапари	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
15		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
16	ПОУ Елпида Караманди с. Доленци	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
17		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
18	ЦОУ Д-р Трифун Пановски	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
19		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



20		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
21	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
22		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
23	ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
24		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
25	ЦОУ Стив Наумов	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
26		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



27	ЦОУ Даме Груев	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
28		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
29	ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
30		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
31	ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
32		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
33	ЦОУ Коле Канински	Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



34		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
35	ПОУ Коле Канински с. Буково	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
36		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
37		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
38	ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
39		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
40		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



41	ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
42		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
43		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
44	Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
45		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
46		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
47	ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



48		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
49		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
50	ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
51		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
52		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
53	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
54		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



55	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
56		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
57		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
58	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
59		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
60	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Меџитлија	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
61		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



62	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
63		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
64		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
65	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
66		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
67		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
68	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



69		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
70	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
71		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
72		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
73	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
74		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
75	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



76		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
77		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
78	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
79		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
80	ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кременица	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
81		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
82		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



83	ПОУ Александар Турунцев с. Крклино	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
84		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
85		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
86	ПОУ Александар Турунцев с. Драгожани	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
87		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
88	ПОУ Александар Турунцев с. Црнобуки	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
89		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



90	ПОУ Александар Турунцев с. Лисолај	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
91		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
92	ПОУ Александар Турунцев с. Лопатица	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
93		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
94	СОУГ Јосип Броз Тито и ф. сала - мерките се за ф. сала	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
95		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
96		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



97	СОТУ Ѓорѓи Наумов и ф. Сала	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
98		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
99		ПВЦ прозори и врати- за ф. Сала	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
100	СОУГ Таки Даскало и ф.сала	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
101		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
102		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
103		Топлинс ка изолациј а над. Сид ф. Сала	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



104		Топлинска изолација на таван ф. Сала	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
105		ПВЦ прозори и врати ф. Сала	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
106	СОЕУ Јане Сандански	Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
107		Топлинска изолација над. Сид ф. Сала	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
108	Фискултурна сала до СОЕУ Јане Сандански	Топлинска изолација на таван ф. Сала	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
109		ПВЦ прозори и врати ф. Сала	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
110	СОЗУ Кузман Шапкарев	Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



111	СОМУ Д-р Јован Калаузи и ф.с.ла	Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
112		ПВЦ прозори и врати ф. Сала	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
113	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
114		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
115	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
116		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
117	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



118		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
119	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри**	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
120		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
121	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
122		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
123		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
124	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



125		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
126		Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
127	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
128		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
129		Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
130	ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
131		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



132	ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
133		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
134		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
135	ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
136		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
137		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
138	ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



139		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
140		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
141	ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
142		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
143		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
144	ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
145		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



146		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
147	ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
148		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
149		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
150	Старски дом „Сју Рајдер“	Топлинс ка изолациј а над. Сид	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
151		Топлинс ка изолациј а на таван	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
152		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирањ е		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



153	Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола**	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
154		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
155		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
156	Адм. зграда - поранешен Извршен совет на О. Битола	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
157		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
158		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
159	ЈП Комуналец дирекција	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



160		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
161		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
162	КЈП Нискоградба администрација	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
163		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
164		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
165	ЈП Пазари	Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
166	Објект на ЈПУППИ Битола**	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка



167		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
168	Објект на ТППЕ Битола	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
169		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
170		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
171	Спортска сала „Боро Чурлевски“	Топлинска изолација над. Сид	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
172		Топлинска изолација на таван	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка
173		ПВЦ прозори и врати	Расположли во основно финансирање		Општина Битола	Јавни набавки, рокови, активности, соработка

9 СЛЕДЕЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

9.1 Редовен мониторинг на Програмата за енергетска ефикасност и напредокот на активностите како и оценување на нивното влијание

Редовниот мониторинг е клучен елемент на процесот на спроведување на Програмата за енергетска ефикасност. Мониторингот и евалуацијата (M&E) може да опфатат различни фази и аспекти од процесот на Програмата за енергетска ефикасност. Тоа обично започнува од самиот почеток и продолжува во текот на имплементацијата на програмата. Строго се препорачува мониторингот и евалуацијата (M&E) да продолжи и после временската рамка на Програмата за енергетска ефикасност, со цел како би можело ПЕЕ да создаде долгорочни влијанија врз локалната економија, енергетскиот сектор, животната средина и човековото однесување.

Важно е да се напомене дека Програмата за енергетска ефикасност на Општина Битола за периодот 2024-2026 е усогласена со нормативите кои се содржат во националната мрежна алатка за мерење и потврда (MVP).

Со цел да се следат резултатите од спроведените мерки за енергетска ефикасност, потребно е да се вршат мерења во различни временски периоди и да се врши споредба на резултатите со пресметаните. Главни показатели кои се мерат и споредуваат се следните:

- Потрошувачка на енергија (топлинска и електрична),
- Споредба на амбиенталните услови во објектите (температурни разлики, степен на осветленост и влажност),
- Заштеда на финансиски средства кои се одвојуваат за трошоците за енергија.

Мерењата треба да се извршуваат со утврдена динамика во текот на целата година. За мерење на потрошената електрична енергија треба да се користи електрично броило за секој правен субјект во секој од објектите, со што ќе се споредува потрошената електрична енергија пред и по спроведување на мерките за енергетска ефикасност. Бидејќи најголем дел од електричната енергија во училиштата и останатите објекти се користи за осветлување на училишните простории, имплементација на поефикасно осветление директно ќе ја покаже користа од спроведување на оваа мерка.

Како мерни инструменти треба да се користат мерачи со континуиран запис на мерените параметри (дата логери).

Откако ќе се имплементираат предвидените активности во Програмата за енергетска ефикасност, добиените резултати треба да се споредат со резултатите пред интервенцијата и на тој начин да се утврди дали е постигната предвидената цел. Доколку не е постигната целта тогаш се испитува причината зошто не е постигната и се утврдуваат недостатоците во системот доколку такви постојат и истите треба да се отстранат. Во случај



резултатите да се како претпоставените или подобри, тогаш се донесува заклучок дека целта е постигната.

9.2 Периодични извештаи за резултатите до политичките власти

За резултатите од активностите предвидени со Програмата за енергетска ефикасност, во писмена форма треба бидат известени:

- Градоначалникот и други одговорни лица од локалната самоуправа;
- Целокупната јавност преку печатени материјали;
- Организациите од областа на енергетска ефикасност;
- Сите вклучени страни во процесот на финансирање/спроведување на проектите за енергетска ефикасност.

Распоредот на следење на активностите за енергетска ефикасност во општината од страна на Тимот за Енергетска Ефикасност е прикажан во следната табела:

Табела 46 Распоредот на следење на активностите за енергетска ефикасност во општината

Извештај	Време на доставување
Акциски годишен план за енергетска ефикасност	Годишно доставување на крајот од првото тримесечје.
Годишен извештај	Годишно доставување во рок од три месеци по завршување на годината.
Извештај за тек на проект за енергетска ефикасност	Редовен извештај секој месец за времетраење на проектот, и завршен извештај на крајот од завршување на проектот.
Извештаи за мониторинг на мерките за енергетска ефикасност на реализирани проекти	Тримесечно, во рок од 15 дена од завршување на конкретното тримесечје.

Табела 47 Информации за спроведување на програмата

Проект за ЕЕ	Детален опис на проектот	Евалуација на имплементираниот проект*	Статус на Проектот во ПЕЕ**
ЦОУ Тодор Ангелевски	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		



ПОУ Тодор Ангелесвски н. Стрелиште*	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Тодор Ангелесвски н. Горно Оризари	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЦОУ Св. Климент Охридски	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЦОУ Елпида Караманди	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Елпида Караманди с. Цапари	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Елпида Караманди с. Доленци	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЦОУ Д-р Трифун Пановски	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Трново	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Д-р Трифун Пановски с. Братиндол	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		



ЦОУ Стив Наумов	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЦОУ Даме Груев	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Даме Груев објект Борис Бастеро	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Даме Груев с. Долно Оризари	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЦОУ Коле Канински	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		



ПОУ Коле Канински с. Буково	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Св. Кирил и Методиј с. Логоварди	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
Спортска сала до ЦОУ Гоце Делчев	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		



ЦОУ Ѓорѓи Сугарев со фискултурна сала	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЦОУ Крсте П. Мисирков с. Бистрица	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кишава	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Велушина	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		



ПОУ Крсте П. Мисирков с. Оптичари	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Меџитлија	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Граешница	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Лажец	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Жабени	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Породин	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Острец	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кравари	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Крсте П. Мисирков с. Егри	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		



ПОУ Крсте П. Мисирков с. Кременица	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Александар Турунцев с. Крклино	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ПОУ Александар Турунцев с. Драгожани	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Александар Турунцев с. Црнобуки	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Александар Турунцев с. Лисолај	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
ПОУ Александар Турунцев с. Лопатица	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
СОУГ Јосип Броз Тито и ф. сала - мерките се за ф. сала	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
СОТУ Ѓорѓи Наумов и ф. Сала	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати- за ф. Сала		
СОУГ Таки Даскало и ф.сала	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
	Топлинска изолација над. Сид ф. Сала		
	Топлинска изолација на таван ф. Сала		
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала		
СОЕУ Јане Сандански	Топлинска изолација на таван		
Фискултурна сала до СОЕУ Јане Сандански	Топлинска изолација над. Сид ф. Сала		
	Топлинска изолација на таван ф. Сала		
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала		
СОЗУ Кузман Шапкарев	Топлинска изолација на таван		



СОМУ Д-р Јован Калаузи и ф.сла	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати ф. Сала		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пролет	Топлинска изолација над. Сид		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Вангел Мајорот	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Снегулка	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри**	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Колибри 1	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Пинокио	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Естреја Овадија Мара - Росица 1	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Мајски Цвет - Мајски цвет	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Мајски Цвет - Пеперутка	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Мајски Цвет - Свездички	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Мајски Цвет - Кокиче	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Мајски Цвет - Качунка	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈОУДГ Мајски Цвет - Славејче	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
Старски дом „Сју Рајдер“	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
Административна зграда на Општина Битола, Општински инспекторат и Совет на Општина Битола**	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
Адм. зграда - поранешен Извршен совет на О. Битола	Топлинска изолација над. Сид		



	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈП Комуналец дирекција	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
КЈП Нискоградба администрација	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
ЈП Пазари	Топлинска изолација на таван		
Објект на ЈПУППИ Битола**	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		



Објект на ТППЕ Битола	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		
Спортска сала „Боро Чурлевски“	Топлинска изолација над. Сид		
	Топлинска изолација на таван		
	ПВЦ прозори и врати		

**Пример: <Проектот се спроведува во согласност со ПЕЕ. / Проектот се спроведува со задоцнување. / Проектот се реализира делумно. / Проектот не се спроведува.>*

***Пример: <Постигната /Имплементацијата продолжува / Одложена>*

9.3 Периодични надградби на ПЕЕ во согласност со забелешките и добиените резултати

Како дел од процесот на континуирано следење, имплементираните проекти можат да се оценат преку нивното влијание врз потрошувачката на енергија и намалување на емисиите на CO₂. Врз основа на резултатите и набљудуваните проблеми, доколку воопшто има некој, може да се превземат дополнителни корективни и превентивни мерки и активности.

Резултатите од мониторинг и евалуација (M&E) може да доведат до промена и надградба на Програмата за енергетска ефикасност. Ажурираната ПЕЕ ќе послужи како основа за развој на Акциониот план за наредната година.



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 2018та 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 48 Националните индикативни цели за заштеда на енергија во ktOE

Националните годишно индикативни цели за заштеда на енергија во 2018та година (ktOE)	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 возила¹⁹. 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 см³, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, не надминува 50 km/h



¹⁹ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2: Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3)



- › L2 - Возило на две тркала со работен волумен на цилиндри, во случај на примена на мотор со внатрешно согорување, поголем од 50 см³, 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 см³, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, е поголема од 50 km/h
- › Т - Трактор



АНЕКС 1



ОПШТИНА БИТОЛА

Градоначалник

До

Агенција за енергетика на Република Северна Македонија

Директор

Дарио Николовски

Бр. 40-18/15

Предмет: Дополнување на податоци од општина Битола

Почитувани,

Согласно Вашиот допис бр.03-317/3 од 01.08.2023 година, по забелешките од страна на Комисијата за разгледување и усвојување на програмата за енергетска ефикасност, Ви ги доставуваме бараните информации.

Во прилог е копија од ексел табелата, со внесени податоци за потрошувачката на електрична енергија, ажурирана од Одделението за комунални дејности во општина Битола, по месеци, започнувајќи од јануари 2018 година, заклучно со декември 2022 година.

Разликата на цената, се должи на неколку фактори:

1. Потрошувачката се зема во предвид пред да се променат уличните светилки со ЛЕД штедливи светилки, односно промената на светилките од натриум/живини/флуоресцентни во ЛЕД, која се одвиваше од 2019 до 2023, а рекапитуларот за потрошувачката е направен за секоја година посебно. Треба да се разгледува 2022 година и во промена на светилки и во потрошувачка на струјомери.

2. При промена/замена на светилки, се вклучува уличното осветлување и дење, така што проектираното време на работа на уличното осветлување за мала мерка реално се зголемува, а со тоа и потрошувачката

"Булевар 1^{ми} Мај" бр. 61 7000 Битола Република Северна Македонија

тел: 047 234 234 047 208 340 факс: 047 208 307 e-mail: bitola@mt.net.mk www.bitola.gov.mk



ОПШТИНА БИТОЛА

Градоначалник

3. Поради несовршеноста на форелите, во облачно време се вклучува порано на сред ден и светат до подоцна наутро и со тоа неконтролирано се зголемува потрошувачката.

4. Во уличното осветлување не се евидентирани потрошувачи од јавно значење, како што се фасади на значајни објекти за градот, спортски и училишни терени, работа на две фонтани, осветлувањето на дворови на верски објекти итн.

Сите овие фактори влијаат на реално зголемената потрошувачка, споредбено со инсталираната моќност на светилките евидентирани како улично осветлување.

Срдечно,

Изработил: Емилија Сарафска

Одобрил: Венцо Шишкин, раководител на Одделение за ЕР

Битола,

08.08.2023 година

Градоначалник

Тони Коњановски



АНЕКС 2

Месечна потрошувачка на електрична енергија за улично осветлување во Општина Битола по kWh

Р.бр.	Период	Година	Акт Нт [kWh]	Акт Вт [kWh]	Вкупно [kWh]
1	Jan-18	2018	316068.07	167372.33	483440.4
2	Feb-18	2018	271407.51	132162.98	403570.49
3	Mar-18	2018	255288.11	115633.7	370921.81
4	Apr-18	2018	265598.86	77130.299	342729.159
5	May-18	2018	250113.34	77116.16	327229.5
6	Jun-18	2018	229431.2	63450.521	292881.721
7	Jul-18	2018	229995.94	57375.732	287371.672
8	Aug-18	2018	249326.17	75470.96	324797.13
9	Sep-18	2018	257994.04	86028.423	344022.463
10	Oct-18	2018	278690.16	118414.09	397104.25
11	Nov-18	2018	253769.87	148662.28	402432.15
12	Dec-18	2018	281102.31	148458.88	429561.19
		2018			4406061.935
13	Jan-19	2019	268223.98	139017.33	407241.31
14	Feb-19	2019	248704.38	121851.19	370555.57
15	Mar-19	2019	229284.29	102563.83	331848.12
16	Apr-19	2019	264540.7	86287.93	350828.63
17	May-19	2019	217111.37	64950.33	282061.7
18	Jun-19	2019	221945	55952.97	277897.97
19	Jul-19	2019	224562.14	60063.03	284625.17
20	Aug-19	2019	239924.14	72586.24	312510.38
21	Sep-19	2019	234117.77	79141.8	313259.57
22	Oct-19	2019	276994.96	120378.46	397373.42
23	Nov-19	2019	265408.7	151608.96	417017.66
24	Dec-19	2019	285103.52	154029.19	439132.71
		2019			4184352.21
25	Jan-20	2020	266594.99	140610.95	407205.94
26	Feb-20	2020	230412.11	113492.47	343904.58
27	Mar-20	2020	229808.66	103335.15	333143.81
28	Apr-20	2020	202353.43	65981.28	268334.71
29	May-20	2020	196144.59	57101.971	253246.561
30	Jun-20	2020	179808.38	50223.564	230031.944
31	Jul-20	2020	190373.23	54821.822	245195.052
32	Aug-20	2020	207484.09	67416.649	274900.739
33	Sep-20	2020	204655.63	80049.796	284705.426
34	Oct-20	2020	213165.25	100394.32	313559.57
35	Nov-20	2020	213943.86	120183.26	334127.12
36	Dec-20	2020	218768.67	129003.46	347772.13
		2020			3636127.582
37	Jan-21	2021	221673.56	116899.5	338573.06
38	Feb-21	2021	179411.05	91899.45	271310.5
39	Mar-21	2021	175717.88	87690.648	263408.528
40	Apr-21	2021	173344.08	64146.449	237490.529
41	May-21	2021	155460.72	50406.157	205866.877
42	Jun-21	2021	140716.7	44234.619	184951.319



43	Jul-21	2021	145876.96	46055.388	191932.348
44	Aug-21	2021	159232.53	53506.979	212739.509
45	Sep-21	2021	162685.54	67454.954	230140.494
46	Oct-21	2021	185285.95	85537	270822.95
47	Nov-21	2021	177150.47	109201.4	286351.87
48	Dec-21	2021	187893.71	111888.44	299782.15
		2021			2993370.134
49	Jan-22	2022	188698.8	100662.6	289361.4
50	Feb-22	2022	159715.05	82110.4	241825.45
51	Mar-22	2022	159745.52	79057.2	238802.72
52	Apr-22	2022	147610.57	48708.9	196319.47
53	May-22	2022	136079.48	40128.81	176208.29
54	Jun-22	2022	127671.12	40036.57	167707.69
55	Jul-22	2022	136325.46	39407.99	175733.45
56	Aug-22	2022	147335.33	52313.95	199649.28
57	Sep-22	2022	155878.16	61073.93	216952.09
58	Oct-22	2022	170836.48	72807.29	243643.77
59	Nov-22	2022	165870.31	98053.84	263924.15
60	Dec-22	2022	185285.99	107846.53	293132.52
		2022			2703260.28
61	Jan-23	2023			0
62	Feb-23	2023			0
63	Mar-23	2023			0
64	Apr-23	2023			0
65	May-23	2023			0
66	Jun-23	2023			0
67	Jul-23	2023			0
68	Aug-23	2023			0
69	Sep-23	2023			0
70	Oct-23	2023			0
71	Nov-23	2023			0
72	Dec-23	2023			0



ECONOLER