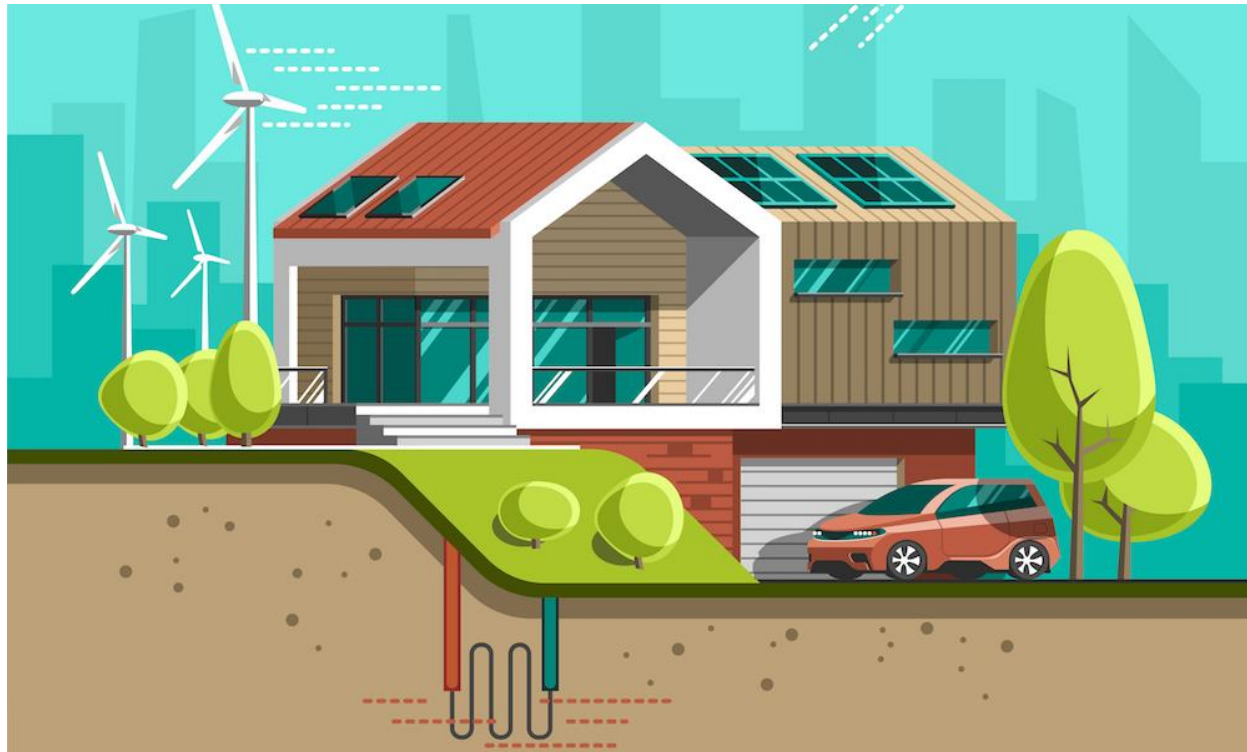




ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ ОПШТИНА КАРПОШ 2022 – 2024

Со тригодишен акциски план



Скопје, Февруари 2022

Содржина

Користени кратенки.....	6
ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ НА ПРОГРАМАТА	7
1 ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА И РЕГУЛАТИВИ	8
1.1 НАЦИОНАЛНА ЕНЕРГЕТСКА И РЕГУЛАТИВНА ПОЛИТИКА.....	8
1.2 ЕВРОПСКИ ЕНЕРГЕТСКИ ПОЛИТИКИ И РЕГУЛАТИВИ	9
2 ВОВЕД	10
3 РЕЗИМЕ	12
3.1 ПОТРЕБИ ЗА ЕНЕРГИЈА	12
3.2 ПОТЕНЦИЈАЛ НА ЗАШТЕДИ НА ЕНЕРГИЈА.....	14
4 ПОСТОЕЧКА СОСТОЈБА.....	15
4.1 ЈАВНИ ОБЈЕКТИ ВО НАДЛЕЖНОСТ НА ОПШТИНАТА	15
4.1.1 Потрошувачка на електрична енергија.....	15
4.1.2 Потрошувачка на топлинска енергија	27
4.2 УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ	39
4.3 ТРАНСПОРТ	43
5 ПОТЕНЦИЈАЛ НА ЗАШТЕДИ И МЕРКИ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ	46
5.1 ЈАВНИ ОБЈЕКТИ ВО НАДЛЕЖНОСТ НА ОПШТИНАТА	46
5.2 УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ	52
5.3 ТРАНСПОРТ	54
6 РЕЗИМЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ	56
7 АКЦИСКИ ПЛАН ЗА ТРИ ГОДИНИ.....	57

Табели

Табела 1. Потрошувачка на енергија во Општина Карпош.....	12
Табела 2. Потрошувачка на енергија по објекти	13
Табела 3. Потенцијал на заштеди на енергија и емисија на стакленички гасови.....	14
Табела 4. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Распеана младост“ – Карпош 1	15
Табела 5. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Распеана младост“ – Клон „Виножито“ Бардовци.....	16
Табела 6. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Орце Николов“ – Карпош 3	16
Табела 7. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Орце Николов“ – Клон Карпош 2	17
Табела 8. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Орце Николов“ – Клон Карпош 4	17
Табела 9. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Управа Козле	18
Табела 10. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Клон „Пролет 2“ Козле	18
Табела 11. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Клон „Сончогледи“ Влае.....	19
Табела 12. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Клон „Бумбарче“ Кузман Јосифовски–Питу	19
Табела 13. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Мајски цвет“ – Клон Тафталиџе 1	20
Табела 14. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Мајски цвет“ – Тафталиџе 2.....	20
Табела 15. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Мајски цвет“ – Клон Педагошка	21
Табела 16. Вкупна потрошувачка на електрична енергија по детски градинки.....	21
Табела 17. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Аврам Писевски“	22
Табела 18. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Братство“.....	22
Табела 19. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Владо Тасевски“	23
Табела 20. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Вера Циривири Трена“.....	23
Табела 21. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Војдан Чернодрински“.....	24
Табела 22. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Димо Хаџи Димов“	24
Табела 23. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Јан Амос Коменски“	25
Табела 24. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Лазо Трповски“	25
Табела 25. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Петар Поп Арсов“	26
Табела 26. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Христијан Тодоровски Карпош“	26
Табела 27. Вкупна потрошувачка на електрична енергија по општински основни училишта	27

Табела 28. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Распеана младост“ Карпош 1	27
Табела 29. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Мајски цвет“ клон Тафталице 1	28
Табела 30. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Мајски Цвет“ клон Педагошка	28
Табела 31. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Мајски цвет“ Тафталице 2	29
Табела 32. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Орце Николов“ клон Карпош 2	29
Табела 33. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Орце Николов“ Карпош 3	30
Табела 34. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Орце Николов“ Карпош 4	30
Табела 35. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Пролет“ Управа Козле	31
Табела 36. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Пролет“ клон Пролет 2 Козле	31
Табела 37. Вкупна потрошувачка на топлинска енергија по детски градинки (MWh)	32
Табела 38. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Братство“	32
Табела 39. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Христијан Тодоровски Карпош“	33
Табела 40. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Лазо Трпповски“	33
Табела 41. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Јан Амос Коменски“	34
Табела 42. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Војдан Чернодрински“	34
Табела 43. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Петар Поп Арсов“	35
Табела 44. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Димо Хаџи Димов“	35
Табела 45. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Владо Тасевски“	36
Табела 46. Вкупна потрошувачка на топлинска енергија по основни училишта	36
Табела 47. Број на светилки по урбани и месни заедници и по моќност	40
Табела 48. Рефлекторски системи по детските и спортските игралишта	41
Табела 49. Светилките во дворните места на училиштата	41
Табела 50. Трошоци за одржување на системот за осветлување	42
Табела 51. Возила во сопственост на Општина Карпош	43
Табела 52. Товарни моторни возила за одржување на јавна хигиена	44
Табела 53. Мотори и мопеди за комуналните инспектори	44
Табела 54. Возила во сопственост на детските градинки во Општина Карпош	45
Табела 55. Поединечен број потрошувачи-производители во јавните објекти во општината по населби	50
Табела 56. Потенцијална инсталирана моќност и годишна предвидено произведена електрична енергија произведена по населби за јавни објекти	51
Табела 57. Табеларен приказ на мерките за енергетска ефикасност	56

Графикони

Графикон 1. Годишна потрошувачка на енергија во Општина Карпош.....	12
Графикон 2. Споредба на вкупна потрошена енергија (MWh).....	37
Графикон 3. Споредба на вкупна потрошена енергија во основните училишта (MWh)	37
Графикон 4. Споредба на вкупна потрошена енергија во детските градинки (MWh)	38
Графикон 5. Број на столбови за улично осветлување	39
Графикон 6. Годишна потрошувачка на енергија за улично осветлување (MWh).....	40
Графикон 7. Потенцијално инсталирана моќност во јавните објекти.....	51
Графикон 8. Годишно предвидена електрична енергија од јавните објекти (MWh).....	52

Слики

Слика 1. Хибридни колектори	48
Слика 2. Бојлер	48
Слика 3. Инвертер мал	48
Слика 4. Приказ на потенцијални објекти за поставување на фотоволтаични електрани	49

Користени кратенки

АД	акционерско друштво
ГУП	генерален урбанистички план
ДГ	детска градинка
ДУП	детален урбанистички план
ЕБРД	Европска банка за обнова и развој
ЕЕ	енергетска ефикасност
ЕУ	Европска Унија
ЗЕЛС	заедница на единиците на локална самоуправа
Ктое	кило тони нафтен еквивалент
МБПР	македонска банка за поддршка и развој
НАПЕЕ	национален акционен план за енергетска ефикасност
НСОР	национална стратегија за одржлив развој
ООУ	општинско основно училиште
ОИЕ	обновливи извори на енергија
ОП	општинска програма
ОПЕЕ	општинска програма за енергетска ефикасност
РСМ	Република Северна Македонија
ТНГ	течен нафтен гас
УП	урбанистички план

ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ НА ПРОГРАМАТА

Општина Карпош

Градоначалник: **Стевчо Јакимовски**

Адреса на седиште: ул. „Радика“ бр.9

Контакт телефон: 02/30 55 901

Електронска пошта: gradonacalnik@karpos.gov.mk

Веб страна: www.karpos.gov.mk

Стручен тим:

1. Љупчо Димов, дипл.елек.инж. - Помошник раководител на Сектор за екологија и енергетска ефикасност
2. Д-р. Марина Филипоска – Сектор за екологија и енергетска ефикасност
3. Емилија Попагиновска, дипл.инж.тех. - Сектор за екологија и енергетска ефикасност
4. Ангела Андреев, дипл.елек.инж. - Сектор за екологија и енергетска ефикасност
5. Владимир Лукарев, дипл.мет.инж. - Сектор за екологија и енергетска ефикасност

1 ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА И РЕГУЛАТИВИ

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

1.1 НАЦИОНАЛНА ЕНЕРГЕТСКА И РЕГУЛАТИВНА ПОЛИТИКА

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

- Стратегија за подобрување на Енергетската Ефикасност во Република Македонија до 2020та година (Службен весник на Република Македонија бр.143/10).
- Стратегија за развој на Енергетиката на Република Македонија до 2040та година (Службен весник на Република Македонија бр.61/10).
- Стратегија за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020та година (Службен весник на Република Македонија бр. 125/10).
- Стратегија за климатски промени
- Трет Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република Македонија за периодот 2016 – 2018 година (2016).
- Закон за Енергетика (Службен весник на Република Македонија бр.96/2018).
- Закон за Енергетска Ефикасност (Службен весник на Република Македонија бр. 32/2020)
- Закон за градење (Службен весник на Република Македонија бр.130/09).
- Закон за локална самоуправа (Службен весник на Република Македонија бр.05/02).
- Закон за концесии и други видови на Јавно Приватно Партнерство (Службен весник на Република Македонија бр.07/08, 139/08, 64/09 и 52/10).
- Закон за финансирање на единиците на локална самоуправа (Службен весник на Република Македонија бр.61/04).
- Закон за животна средина (Службен весник на Република Македонија бр.53/05).
- Правилник за енергетски карактеристики на зграда (Службен весник на Република Македонија бр. 94/13).
- Правилник за Енергетска контрола (Службен весник на Република Македонија бр.94/13).
- Правилник за обновливи извори на енергија (Службен весник на Република Македонија бр.96/2018).

- Инструкции за имплементирање на енергетска ефикасност и мерки за заштеда на енергијата, определување на карактеристиките на добрата и услугите за јавни набавки, и спроведување на критериумите во врска со енергетската ефикасност и заштеда на енергија во текот на постапката на наддавање (прибирање на понуди).

1.2 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 април 2021 Република Северна Македонија го усвои Ревидираниот национален придонес кон Договорот од Париз за клима.

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:

- 2030 Агендата за Одржлив развој и Целите за одржлив развој.
- Европскиот Зелен Договор 2020.
- Директивата за енергетски карактеристики на згради 2002/91/ЕС, 2010/31/EU.
- 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.

2 ВОВЕД

Енергетската ефикасност е една од петте столба на кои се заснова енергетската политика на Европската Унија, а со тоа претставува и приоритет во целите и инструментите на Европскиот Зелен Договор.

Енергетската политика е втемелена во стратешките документи кои ја дефинираат енергетската политика на нашата земја. Така, Стратегијата за развој на енергетиката во Република Северна Македонија до 2040 година која е усвоена од страна на Владата во 2020 година во зеленото сценарио предвидува заштедите на примарната енергија до 2040 година да достигнат 51,8% и 27,5% од финалната енергија.

За исполнување на оваа стратешка цел во енергетската политика која се однесува на максимизирање на заштедите во потрошувачката на енергија клучна е улогата на единиците на локалните самоуправи (ЕЛС).

Како облик на владеење кој им овозможува најнепосредно учество на граѓаните во носењето одлуки, општините имаат за задача да ги преточат националните енергетски цели во локални програми и акциски планови. Притоа можноста за вклучување на граѓаните во реализација на овие цели неминовно ќе води кон енергетска демократизација и подобар и поквалитетен живот за сите.

Ова ќе придонесе за сузбивање на енергетската сиромаштија, заштита на реалните потрошувачи на енергија, како и намалување на загадувањето, а со тоа и заштита на здравјето на луѓето, како и унапредување на животната средина.

Општина Карпош е првата општина во Република Северна Македонија со донесена петгодишна програма за енергетска ефикасност во 2008 година.

Со потпишувањето на „Конвенцијата на Градоначалници“ во 2012 година се прифати и начелото од оваа конвенција 20/20/20 или 20% помала потрошувачка на енергија, 20% обновливи извори на енергија (ОИЕ) до 2020 година.

Овие цели со првата и втората реализирана програма во Општина Карпош се постигнува до 2018 година.

Оваа трета по ред програма што ја носи Општина Карпош претставува континуитет во реализацијата на активностите од 2008 година наваму.

Главните цели на оваа програма ги следат стратешките документи и директиви на Европската Унија за декарбонизирана Европа до 2050 година и внесуваат нови искуства во примената на европската пракса кај нас.

Насоките на оваа програма се темелат на:

- Европската зелена агенда;
- Енергетската транзиција;
- Примената на обновливите извори на енергија;
- Зелената економија;
- Циркуларната економија;
- Зелени општини и градови.

Во оваа насока се насочени и димензионирани активностите во програмата како логична надоградба на веќе реализираните повеќе од 80 проекти од оваа област.

Помошник Раководител на
Сектор за екологија и енергетска ефикасност
дипл.инж. Љупчо Димов

3 РЕЗИМЕ

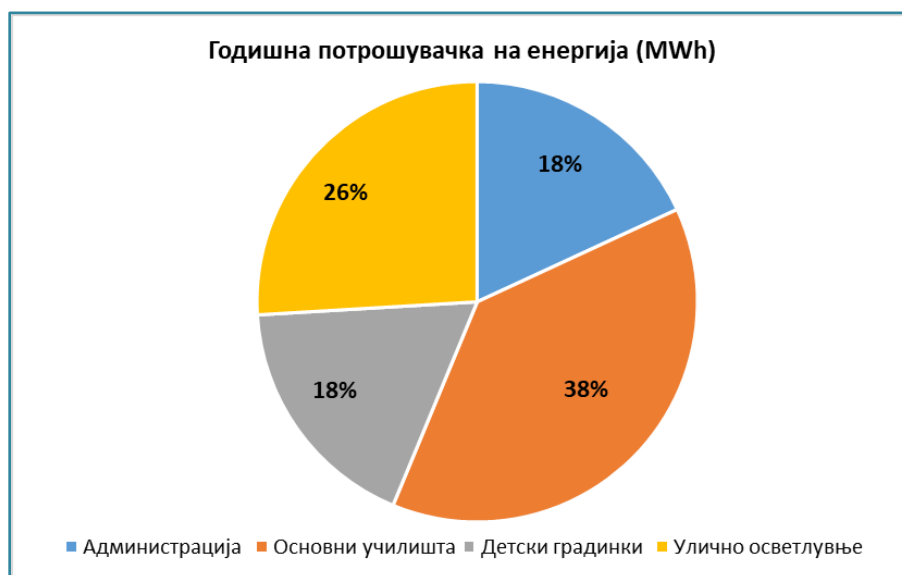
3.1 ПОТРЕБИ ЗА ЕНЕРГИЈА

Референтната потрошувачка на енергија е земена за 2019 година поради состојбата со пандемијата од вирусот Ковид-19 во 2020 и 2021 година и изменетите режими на работа на јавните објекти.

Годишната вкупна потреба за енергија за административните и јавните објекти како и уличното осветлување е дадена во табелата:

Табела 1. Потрошувачка на енергија во Општина Карпош

	Сектор	Број на објекти	Грејна површина (m ²)	Годишна потрошувачка на енергија (MWh/год)	Просечна специфична потрошувачка на енергија (kWh/m ²)
1	Администрација	2	880,00	1.494,14	1.697,88
2	Образование	22	58.019,00	4.614,50	79,53
	- Основни училишта	10	40.275,00	3.145,54	78,1
	- Детски градинки	12	17.744,00	1.468,96	82,79
3	Улично осветлување	-	-	2.140,00	-
	Вкупно	24	58.899,00	8.248,64	140,05



Графикон 1. Годишна потрошувачка на енергија во Општина Карпош

Објектите на кои се однесува потрошената енергија се дадени во следната табела:

Табела 2. Потрошувачка на енергија по објекти

Ред. бр.	Сектор	Грејна површина	Број на објекти	Годишна потрошувачка на електрична енергија (MWh)	Годишна потрошувачка на топлинска енергија (MWh)	Вкупно	Просечна специфична потрошувачка на енергија (kWh/m ²)
1.	Општинска администрација						
	Административни бараки	880,00	2	1.487,64	6,50	1.494,14	1.697,88
	Вкупно	880,00	2	1.487,64	6,50	1.494,14	1.697,88
2.	Образование						
2.1.	Основни училишта						
	ООУ „Аврам Писевски“	2.429,00	1	12,43	270,25	282,68	116,38
	ООУ „Братство“	3.426,00	1	71,99	203,50	275,49	80,41
	ООУ „Вера Циривири Трена“	3.600,00	1	63,32	102,00	165,32	45,92
	ООУ „Владо Тасевски“	3.361,00	1	128,22	235,40	363,62	108,19
	ООУ „Војдан Чернодрински“	3.500,00	1	84,17	410,70	494,87	141,39
	ООУ „Димо Хаџи Димов“	4.000,00	1	90,82	178,20	269,02	67,26
	ООУ „Јан Амос Коменски“	3.007,00	1	163,59	279,20	442,79	147,25
	ООУ „Лазо Трповски“	6.492,00	1	136,31	153,30	289,61	44,61
	ООУ „Петар Поп Арсов“	5.230,00	1	124,53	266,00	390,53	74,67
	ООУ „Христијан Тодоровски – Карпош“	5.230,00	1	5,71	165,90	171,61	32,81
	Вкупно	40.275,00	10	881,09	2.264,45	3.145,54	78,10
2.2.	Детски градинки						
	„Распеана младост“ Карпош 1	1.487,00	1	54,99	133,50	188,49	126,76
	„Распеана младост“ (клон „Виножито“) Бардовци	4.658,00	1	12,89	13,00	25,89	5,56
	„Орце Николов“ (клон Карпош 2)	595,00	1	25,53	37,90	63,43	106,60
	„Орце Николов“ Карпош 3	1.810,00	1	72,38	130,20	202,58	111,92
	„Орце Николов“ (клон Карпош 4)	1.036,00	1	23,20	97,50	120,70	116,50
	„Пролет“ (клон „Пролет 2“) Козле	1.774,00	1	18,84	151,50	170,34	96,02
	„Пролет“ (Управа) Козле	594,00	1	73,81	62,10	135,91	228,80
	„Пролет“ (клон „Сончогледи“) Влае	1.300,00	1	26,77	21,00	47,77	36,75
	„Пролет“ (клон „Бумбарче“) КЈП	160,00	1	7,45	9,20	16,65	104,06
	„Мајски цвет“ (клон Тафталиџе 1)	980,00	1	22,09	116,20	138,29	141,11
	„Мајски цвет“ Тафталиџе 2	2.250,00	1	116,01	126,10	242,11	107,60
	„Мајски цвет“ (клон Педагошка)	1.100,00	1	30,20	86,60	116,80	106,18
	Вкупно	17.744,00	12	484,16	984,80	1.468,96	82,79
3.	Јавно осветлување	-	-	2.140,00	-	2.140,00	-
4.	Транспорт	-	-	-	-	-	-
	Вкупно	58.899,00	24	4.992,89	3.255,75	8.248,64	1.40,05

3.2 ПОТЕНЦИЈАЛ НА ЗАШТЕДИ НА ЕНЕРГИЈА

Очекуваните заштеди во делот на уличното осветлување се точно одредени со изработената техно-економска анализа и изработена Студија за јавниот повик за одредување на ЕСКО партнер за реализација на замената на светилките со ЛЕД светилки.

Проектираната заштеда по замената на сите 5.312 позиции светилки со ЛЕД светилки е **1.430.000 kWh или 1.430 MWh**.

Кај јавните објекти потенцијалот се темели на мерките за искористување на соларниот потенцијал на јавните објекти за производство на електрична енергија за сопствени потреби од фотоволтаични и хибридни панели. Јавните објекти имаат вкупна инсталирана моќност од **4,55 MW** која на годишно ниво може да произведе **5.354.480 kWh** електрична енергија.

Со мерките во оваа програма се предвидува во наредните три години да се инсталираат системи за производство на електрична енергија до 40% од вкупната инсталирана моќ или **1,82 MW** моќност на јавните објекти кои на годишно ниво треба да произведат **2.141.790 kWh** енергија за сопствени потреби и размена во систем.

Вкупниот потенцијал на заштеди на годишно ниво по спроведување на мерките во програмата е **3.571.790 kWh** годишно или **3.571,8 MWh** годишно.

Ова претставува **43,3%** од вкупната годишна потрошувачка на енергија на општината за 2019 година. Овие заштеди ќе овозможат намалување на ktoe и намалени емисии на CO₂.

Табела 3. Потенцијал на заштеди на енергија и емисија на стакленички гасови

Заштеди на енергија		
Енергија (kWh)	Енергија (ktoe)	Емисија на CO ₂ (kg CO ₂ e)
3.571.790	0,30712 ktoe	832.727,121

4 ПОСТОЕЧКА СОСТОЈБА

4.1 ЈАВНИ ОБЈЕКТИ ВО НАДЛЕЖНОСТ НА ОПШТИНАТА

4.1.1 Потрошувачка на електрична енергија

Со претходно реализираните две програми за енергетска ефикасност од 2008 година наваму сите јавни објекти во надлежност на општината целосно се реконструирани, со спроведување на градежни мерки за енергетска ефикасност.

Со овие мерки објектите од „Е“ и „F “ енергетска класа се доведени според енергетските карактеристики во „C“ и „D“ енергетска класа.

Остана незначителни активности на два објекта со делумна замена на кровната површина со нова изолација и помали зафати на делумна замена на столаријата.

Овие активности ќе одат како сопствени незначителни инвестиции во програмите на самите институции и градовите што соодветните министерства ги даваат за таа намена.

Состојбата со моменталната потрошувачка на електрична енергија е земена за 2019 година, бидејќи во 2020 година поради кризата со пандемијата од Ковид-19 објектите не беа на целосен режим на работа и е следната:

Табела 4. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Распеана младост“ – Карпош 1

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	3.971,40
Февруари	4.383,30
Март	4.381,20
Април	4.612,20
Мај	4.804,80
Јуни	4.324,20
Јули	4.466,40
Август	4.360,20
Септември	4.526,70
Октомври	5.061,00
Ноември	5.122,20
Декември	4.977,30
Вкупно	54.990,90

Табела 5. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Распеана младост“ – Клон „Виножито“ Бардовци

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	1.330,00
Февруари	1.050,00
Март	840,00
Април	770,00
Мај	660,00
Јуни	1.455,00
Јули	1.493,00
Август	662,00
Септември	690,00
Октомври	1.180,00
Ноември	1.360,00
Декември	1.400,00
Вкупно	12.890,00

Табела 6. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Орце Николов“ – Карпош 3

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	5.814,00
Февруари	5.927,00
Март	6.394,00
Април	5.958,00
Мај	6.394,00
Јуни	7.004,00
Јули	5.079,00
Август	3.777,00
Септември	5.677,00
Октомври	6.479,00
Ноември	6.727,00
Декември	7.146,00
Вкупно	72.376,00

Табела 7. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Орце Николов“ – Клон Карпош 2

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	2.391,00
Февруари	2.146,00
Март	2.217,00
Април	2.229,00
Мај	2.021,00
Јуни	1.844,00
Јули	1.984,00
Август	2.294,00
Септември	1.849,00
Октомври	2.139,00
Ноември	2.059,00
Декември	2.352,00
Вкупно	25.525,00

Табела 8. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Орце Николов“ – Клон Карпош 4

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	2.174,00
Февруари	2.305,00
Март	2.026,00
Април	1.974,00
Мај	2.000,00
Јуни	1.371,00
Јули	1.998,00
Август	1.711,00
Септември	1.790,00
Октомври	1.880,00
Ноември	1.925,00
Декември	2.049,00
Вкупно	23.203,00

Табела 9. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Управа Козле

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	5.602,40
Февруари	6.589,80
Март	6.723,90
Април	6.295,50
Мај	6.231,00
Јуни	5.193,00
Јули	5.618,40
Август	5.244,60
Септември	5.663,70
Октомври	7.177,80
Ноември	7.279,50
Декември	6.186,20
Вкупно	73.805,80

Табела 10. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Клон „Пролет 2“ Козле

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	1.367,80
Февруари	1.211,00
Март	1.723,90
Април	1.541,50
Мај	1.912,10
Јуни	1.346,90
Јули	1.408,50
Август	1.591,60
Септември	1.548,30
Октомври	1.751,00
Ноември	1.679,40
Декември	1.762,60
Вкупно	18.844,60

Табела 11. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Клон „Сончогледи“ Влае

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	2.470,00
Февруари	2.260,00
Март	2.060,00
Април	2.150,00
Мај	2.486,90
Јуни	2.057,60
Јули	1.953,50
Август	2.130,00
Септември	2.129,80
Октомври	2.230,00
Ноември	2.390,00
Декември	2.450,00
Вкупно	26.767,80

Табела 12. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Пролет“ – Клон „Бумбарче“ Кузман Јосифовски-Питу

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	1.070,00
Февруари	1.050,00
Март	1.050,00
Април	60,00
Мај	838,20
Јуни	392,90
Јули	464,00
Август	49,50
Септември	275,40
Октомври	530,00
Ноември	500,00
Декември	1.170,00
Вкупно	7.450,00

Табела 13. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Мајски цвет“ – Клон Тафталиџе 1

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	1.879,60
Февруари	1.868,80
Март	1.662,20
Април	1.721,40
Мај	1.828,20
Јуни	1.446,00
Јули	1.233,60
Август	1.585,40
Септември	2.187,80
Октомври	2.032,20
Ноември	2.302,60
Декември	2.337,60
Вкупно	22.085,40

Табела 14. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Мајски цвет“ – Тафталиџе 2

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	8.079,00
Февруари	21.687,90
Март	12.485,50
Април	8.296,20
Мај	8.040,00
Јуни	7.077,90
Јули	4.841,00
Август	5.520,40
Септември	6.346,80
Октомври	8.267,10
Ноември	12.726,10
Декември	12.641,30
Вкупно	116.009,20

Табела 15. Годишна потрошувачка на електрична енергија на детска градинка „Мајски цвет“ – Клон Педагошка

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	3.230,7
Февруари	2.715,4
Март	2.613,1
Април	2.643,9
Мај	2.810,7
Јуни	2.063,4
Јули	1.621,5
Август	2.105,1
Септември	2.507,7
Октомври	2.687,4
Ноември	2.588,4
Декември	2.609,7
Вкупно	30.197,00

Табела 16. Вкупна потрошувачка на електрична енергија по детски градинки

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
„Распеана младост“ Карпош 1	54.990,90
„Распеана младост“ (клон „Виножито“) Бардовци	12.890,00
„Орце Николов“ (клон Карпош 2)	25.525,00
„Орце Николов“ Карпош 3	72.376,00
„Орце Николов“ (клон Карпош 4)	23.203,00
„Пролет“ (клон „Пролет 2“) Козле	18.844,60
„Пролет“ (Управа) Козле	73.805,80
„Пролет“ (клон „Сончогледи“) Влае	26.767,80
„Пролет“ (клон „Бумбарче“) КЈП	7.450,00
„Мајски цвет“ (клон Тафталице 1)	22.085,40
„Мајски цвет“ Тафталице 2	116.009,20
„Мајски цвет“ (клон Педагошка)	30.197,00
ВКУПНО	484.144,70

Табела 17. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Аврам Писевски“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	1.842,30
Февруари	1.803,00
Март	1.345,50
Април	994,80
Мај	714,00
Јуни	573,00
Јули	443,10
Август	539,70
Септември	564,60
Октомври	782,40
Ноември	1.339,50
Декември	1.491,90
Вкупно	12.433,80

Табела 18. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Братство“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	7.226,79
Февруари	10.253,83
Март	10.109,70
Април	8.413,93
Мај	5.615,28
Јуни	2.524,90
Јули	696,58
Август	833,23
Септември	2.023,90
Октомври	5.863,79
Ноември	6.886,47
Декември	11.541,13
Вкупно	71.989,53

Табела 19. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Владо Тасевски“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	9.849,90
Февруари	14.906,42
Март	14.857,08
Април	14.803,77
Мај	11.696,40
Јуни	4.967,70
Јули	2.496,90
Август	2.728,50
Септември	8.356,80
Октомври	12.341,70
Ноември	15.348,90
Декември	15.866,98
Вкупно	128.221,05

Табела 20. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Вера Циривири Трена“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	10.851,00
Февруари	10.600,00
Март	2.360,00
Април	5.450,00
Мај	3.251,00
Јуни	1.633,00
Јули	91,00
Август	961,00
Септември	2.200,00
Октомври	5.231,00
Ноември	10.501,00
Декември	10.191,00
Вкупно	63.320,00

Табела 21. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Војдан Чернодрински“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	7.703,93
Февруари	8.937,42
Март	8.746,25
Април	8.629,43
Мај	6.864,72
Јуни	4.435,92
Јули	4.199,6
Август	3.476,82
Септември	4.516,62
Октомври	6.947,58
Ноември	9.206,82
Декември	10.503,22
Вкупно	84.168,33

Табела 22. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Димо Хаџи Димов“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	9.650,73
Февруари	13.742,52
Март	9.678,00
Април	8.178,52
Мај	7.288,16
Јуни	2.955,36
Јули	1.221,98
Август	1.255,32
Септември	5.063,50
Октомври	6.406,06
Ноември	11.585,72
Декември	13.793,76
Вкупно	90.819,63

Табела 23. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Јан Амос Коменски“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	13.435,4
Февруари	19.202,1
Март	16.742,1
Април	18.625,8
Мај	14.502,6
Јуни	7.808,1
Јули	4.564,5
Август	4.594,8
Септември	10.133,1
Октомври	14.209,2
Ноември	18.772,2
Декември	20.997,9
Вкупно	163.587,80

Табела 24. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Лазо Трповски“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	10.205,04
Февруари	12.165,60
Март	12.407,40
Април	12.812,40
Мај	11.304,60
Јуни	9.658,80
Јули	9.330,60
Август	10.896,00
Септември	10.896,00
Октомври	11.671,20
Ноември	11.571,00
Декември	13.391,00
Вкупно	136.309,64

Табела 25. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Петар Поп Арсов“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	10.778,30
Февруари	13.564,64
Март	13.527,39
Април	13.845,90
Мај	9.770,94
Јуни	3.351,00
Јули	2.796,19
Август	4.194,27
Септември	7.576,00
Октомври	11.476,52
Ноември	16.967,38
Декември	16.680,42
Вкупно	124.528,95

Табела 26. Годишна потрошувачка на електрична енергија на ООУ „Христијан Тодоровски Карпош“

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
Јануари	850,00
Февруари	875,00
Март	707,00
Април	403,00
Мај	273,00
Јуни	208,00
Јули	209,00
Август	173,00
Септември	177,00
Октомври	326,00
Ноември	661,00
Декември	852,00
Вкупно	5.714,00

Табела 27. Вкупна потрошувачка на електрична енергија по општински основни училишта

Годишна потрошувачка по месеци	Вкупно [kWh]
ООУ „Аврам Писевски“	12.433,80
ООУ „Братство“	71.989,53
ООУ „Вера Циривири Трена“	63.320,00
ООУ „Владо Тасевски“	128.221,05
ООУ „Војдан Чернодрински“	84.168,33
ООУ „Димо Хаџи Димов“	90.819,63
ООУ „Јан Амос Коменски“	163.588,80
ООУ „Лазо Трповски“	136.309,64
ООУ „Петар Поп Арсов“	124.528,95
ООУ „Христијан Тодоровски Карпош“	5.714,00
ВКУПНО	881.093,73

4.1.2 Потрошувачка на топлинска енергија

Состојбата со моменталната потрошувачка на топлинска енергија е земена за 2019 година, бидејќи во 2020 година поради кризата со пандемијата од Ковид-19 објектите не беа на целосен режим на работа и е следната:

Табела 28. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Распеана младост“ Карпош 1

Градинка „Распеана младост“ (Карпош 1)		
Инсталирана моќност: 267,7 kW		
Ангажирана моќност: 163,3 kW		
Вкупна површина: 1.487 m ²		
Грејна површина: 1.487 m ²		
Јануари	34.712 kWh	
Февруари	26.490 kWh	
Март	12.149 kWh	
Април	1.761 kWh	
Октомври	7.507 kWh	
Ноември	24.824 kWh	
Декември	26.068 kWh	
Вкупно	133.511 kWh	133,5 MWh

Табела 29. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Мајски цвет“ клон Тафталиџе 1

Градинка „Мајски цвет“ (клон Тафталиџе 1)		
Инсталирана моќност: 179,30 kW		
Ангажирана моќност: 112,96 kW		
Вкупна површина: 980 m ²		
Грејна површина: 980 m ²		
Јануари	28.625 kWh	
Февруари	23.359 kWh	
Март	17.136 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	4.432 kWh	
Ноември	20.285 kWh	
Декември	22.396 kWh	
Вкупно	116.233 kW	116,2 MW

Табела 30. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Мајски Цвет“ клон Педагошка

Градинка „Мајски цвет“ (клон 3 Педагошка)		
Инсталирана моќност: 198,84 kW		
Ангажирана моќност: 99,42 kW		
Вкупна површина: 1.100 m ²		
Грејна површина: 1.100 m ²		
Јануари	21.966 kWh	
Февруари	16.030 kWh	
Март	12.333 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	3.790 kWh	
Ноември	15.022 kWh	
Декември	17.449 kWh	
Вкупно	86.590 kWh	86,6 MWh

Табела 31. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Мајски цвет“ Тафталиџе 2

Градинка „Мајски цвет“ (Тафталиџе 2)		
Инсталирана моќност: 314,01 kW		
Ангажирана моќност: 166,43 kW		
Вкупна површина: 2.250 m ²		
Грејна површина: 2.250 m ²		
Јануари	36.195 kWh	
Февруари	10.509 kWh	
Март	22.960 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	7.153 kWh	
Ноември	20.719 kWh	
Декември	28.603 kWh	
Вкупно	126.139 kWh	126,1 MWh

Табела 32. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Орце Николов“ клон Карпош 2

Градинка „Орце Николов“ (клон Карпош 2)		
Инсталирана моќност: 106,66 kW		
Ангажирана моќност: 39,20 kW		
Вкупна површина: 595 m ²		
Грејна површина: 595 m ²		
Јануари	8.439 kWh	
Февруари	7.254 kWh	
Март	2.285 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	3.373 kWh	
Ноември	7.401 kWh	
Декември	9.111 kWh	
Вкупно	37.863 kWh	37,9 MW

Табела 33. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Орце Николов“ Карпош 3

Градинка „Орце Николов“ Карпош 3		
Инсталирана моќност: 163,30 kW		
Ангажирана моќност: 169,83 kW		
Вкупна површина: 1.810 m ²		
Грејна површина: 1.810 m ²		
Јануари	35.034 kWh	
Февруари	25.282 kWh	
Март	12.110 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	6.662 kWh	
Ноември	24.390 kWh	
Декември	26.715 kWh	
Вкупно	130.193 kWh	130,2 MWh

Табела 34. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Орце Николов“ Карпош 4

Градинка „Орце Николов“ (клон Карпош 4)		
Инсталирана моќност: 132,77 kW		
Ангажирана моќност: 120,82 kW		
Вкупна површина: 1.036 m ²		
Грејна површина: 1.036 m ²		
Јануари	26.586 kWh	
Февруари	17.562 kWh	
Март	92.88 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	4.581 kWh	
Ноември	18.458 kWh	
Декември	21.013 kWh	
Вкупно	97.488 kWh	97,5 MWh

Табела 35. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Пролет“ Управа Козле

Градинка „Пролет“ (Управа) Козле		
Инсталирана моќност: 314,01 kW		
Ангажирана моќност: 142,87 kW		
Вкупна површина: 1.774 m ²		
Грејна површина: 1.774 m ²		
Јануари	37.280 kWh	
Февруари	28.342 kWh	
Март	24.649 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	8.047 kWh	
Ноември	27.796 kWh	
Декември	25.340 kWh	
Вкупно	151.454 kWh	151,5 MWh

Табела 36. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во детска градинка „Пролет“ клон Пролет 2 Козле

Градинка „Пролет“ (клон Пролет 2) Козле		
Инсталирана моќност: 76,7 kW		
Ангажирана моќност: 87,88 kW		
Вкупна површина: 594 m ²		
Грејна површина: 594 m ²		
Јануари	16.726 kWh	
Февруари	11.806 kWh	
Март	6.188 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	3.605 kWh	
Ноември	11.332 kWh	
Декември	12.440 kWh	
Вкупно	62.097 kWh	62,1 MWh

Табела 37. Вкупна потрошувачка на топлинска енергија по детски градинки (MWh)

НАЗИВ НА ГРАДИНКИ	Годишна потрошувачка [MWh]
„Распеана младост“ (клон Карпош 1)	133,5
„Распеана младост“ (клон Бардовци)	13,0
„Орце Николов“ (клон Карпош 2)	37,9
„Орце Николов“ (клон Карпош 3)	130,2
„Орце Николов“ (клон Карпош 4)	97,5
„Пролет“ (клон 2 Козле)	62,1
„Пролет“ (клон 1 Управа)	151,5
„Пролет“ (клон 3 Влае)	21,0
„Пролет“ (клон 4 КЈП)	9,2
„Мајски цвет“ (клон 2 Тафталице1)	116,2
„Мајски цвет“ (клон 1 Тафталице 2)	126,1
„Мајски цвет“ (клон 3 Педагошка)	86,6
ВКУПНО	984,8

Табела 38. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Братство“

ООУ „Братство“		
Инсталирана моќност: 421 kW		
Ангажирана моќност: 215,5 kW		
Вкупна површина: 3.426 m ²		
Грејна површина: 3.426 m ²		
Јануари	35.817 kWh	
Февруари	36.270 kWh	
Март	33.297 kWh	
Април	17.480 kWh	
Октомври	19.378 kWh	
Ноември	29.260 kWh	
Декември	31.958 kWh	
Вкупно	203.460 kWh	203,5 MWh

Табела 39. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Христијан Тодоровски Карпош“

ООУ „Христијан Тодоровски Карпош“		
Инсталирана моќност: 506 kW		
Ангажирана моќност: 212,44 kW		
Вкупна површина: 5.230 m ²		
Грејна површина: 5.230 m ²		
Јануари	39.235 kWh	
Февруари	28.910 kWh	
Март	13.573 kWh	
Април	1.777 kWh	
Октомври	8.835 kWh	
Ноември	23.813 kWh	
Декември	49.777 kWh	
Вкупно	165.920 kW	165,9 MW

Табела 40. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Лазо Трпovski“

ООУ „Лазо Трпovski“		
Инсталирана моќност: 809 kW		
Ангажирана моќност: 465,98 kW		
Вкупна површина: 6.492 m ²		
Грејна површина: 6.492 m ²		
Јануари	26.234 kWh	
Февруари	27.307 kWh	
Март	23.367 kWh	
Април	13.172 kWh	
Октомври	15.686 kWh	
Ноември	25.444 kWh	
Декември	22.051 kWh	
Вкупно	153.261 kWh	153,3 MWh

Табела 41. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Јан Амос Коменски“

ООУ „Јан Амос Коменски“		
Инсталирана моќност: 536,77 kW		
Ангажирана моќност: 303,29 kW		
Вкупна површина: 3.007 m ²		
Грејна површина: 3.007 m ²		
Јануари	46.776 kWh	
Февруари	47.056 kWh	
Март	33.420 kWh	
Април	34.020 kWh	
Октомври	16.316 kWh	
Ноември	46.326 kWh	
Декември	55.256 kWh	
Вкупно	279.170 kWh	279,2 MWh

Табела 42. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Војдан Чернодрински“

ООУ „Војдан Чернодрински“		
Инсталирана моќност: 419 kW		
Ангажирана моќност: 305,87 kW		
Вкупна површина: 3.500 m ²		
Грејна површина: 3.500 m ²		
Јануари	77.933 kWh	
Февруари	76.529 kWh	
Март	44.660 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	12.790 kWh	
Ноември	74.641 kWh	
Декември	124.080 kWh	
Вкупно	410.663 kWh	410,7 MWh

Табела 43. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Петар Поп Арсов“

ООУ „Петар Поп Арсов“		
Инсталирана моќност: 522 kW		
Ангажирана моќност: 417,60 kW		
Вкупна површина: 5.230 m ²		
Грејна површина: 5.230 m ²		
Јануари	68.504 kWh	
Февруари	59.718 kWh	
Март	25.177 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	14.792 kWh	
Ноември	49.569 kWh	
Декември	48.196 kWh	
Вкупно	265.956 kWh	266,0 MWh

Табела 44. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Димо Хаџи Димов“

ООУ „Димо Хаџи Димов“		
Инсталирана моќност: 660,08 kW		
Ангажирана моќност: 211,22 kW		
Вкупна површина: 4.000 m ²		
Грејна површина: 4.000 m ²		
Јануари	39.891 kWh	
Февруари	38.158 kWh	
Март	23.146 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	9.674 kWh	
Ноември	28.855 kWh	
Декември	38.496 kWh	
Вкупно	178.220 kWh	178,2 MWh

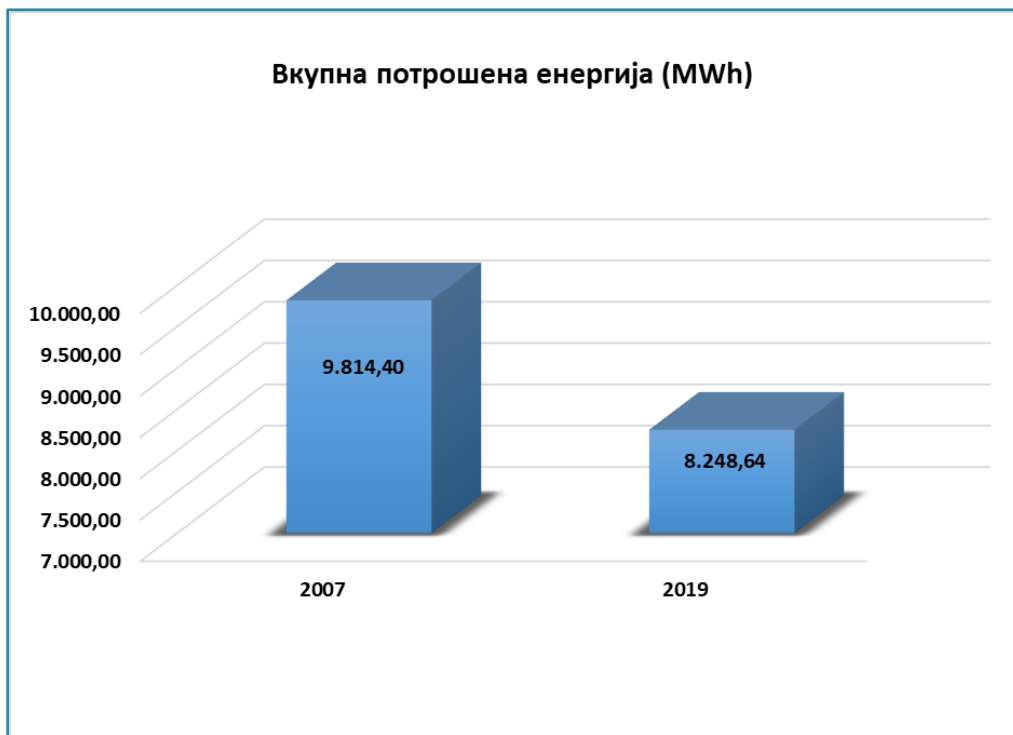
Табела 45. Годишна потрошувачка на топлинска енергија во ООУ „Владо Тасевски“

ООУ „Владо Тасевски“		
Инсталирана моќност: 605 kW		
Ангажирана моќност: 240,06 kW		
Вкупна површина: 3.361 m ²		
Грејна површина: 3.361 m ²		
Јануари	58.505 kWh	
Февруари	65.751 kWh	
Март	23.015 kWh	
Април	0 kWh	
Октомври	14.958 kWh	
Ноември	37.336 kWh	
Декември	35.857 kWh	
Вкупно	235.422 kWh	235,4 MWh

Табела 46. Вкупна потрошувачка на топлинска енергија по основни училишта

Назив на основни општински училишта	Годишна потрошувачка [MWh]
ООУ „Аврам Писевски“	270,25
ООУ „Братство“	203,50
ООУ „Вера Циривири Трена“	102,00
ООУ „Владо Тасевски“	235,40
ООУ „Војдан Чернодрински“	410,70
ООУ „Димо Хаџи Димов“	178,20
ООУ „Јан Амос Коменски“	279,20
ООУ „Лазо Трповски“	153,30
ООУ „Петар Поп Арсов“	266,00
ООУ „Христијан Тодоровски – Карпош“	165,90
ВКУПНО	2.264,45

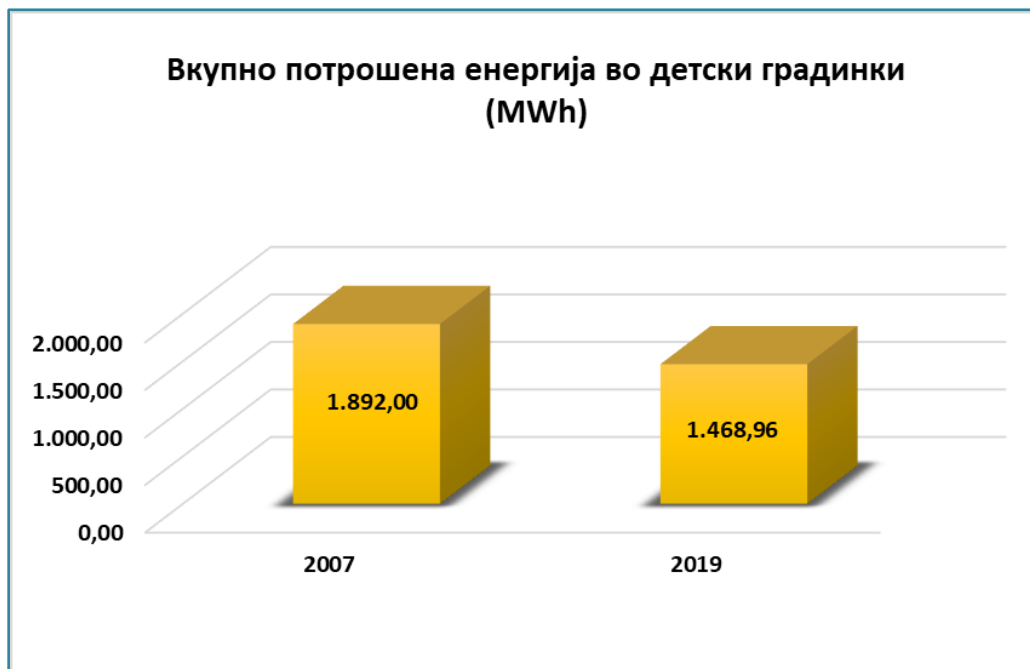
Вкупната потрошена енергија на годишно ниво во јавните објекти во Општина Карпош за референтната 2019 година, споредено со потрошената енергија пред почетокот на реализација на програмите во 2007 година, како и вкупната потрошена енергија во основните училишта и детски градинки, е дадена на следните графикони:



Графикон 2. Споредба на вкупна потрошена енергија (MWh)



Графикон 3. Споредба на вкупна потрошена енергија во основните училишта (MWh)



Графикон 4. Споредба на вкупна потрошена енергија во детските градинки (MWh)

Со реализираните досега две програми за енергетска ефикасност од 2008 година наваму вкупната потрошена енергија (топлинска и електрична) е намалена за:

- Детски градинки - **423,04 MWh** или **22,36%**;
- Основни училишта – **2.052,86 MWh** или **39,49%**;

Односно заедно јавните објекти имаат намалена потрошувачка од **1.565,76 MWh** или **15,95%**.

Ова е во услови кога бројот на јавни објекти се зголемил за 3 нови објекти во однос на бројот на јавни објекти во 2007 година.

4.2 УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Улично осветлување кое е предмет на анализа се состои од вкупно 5.312 столбови за улично осветлување, односно:

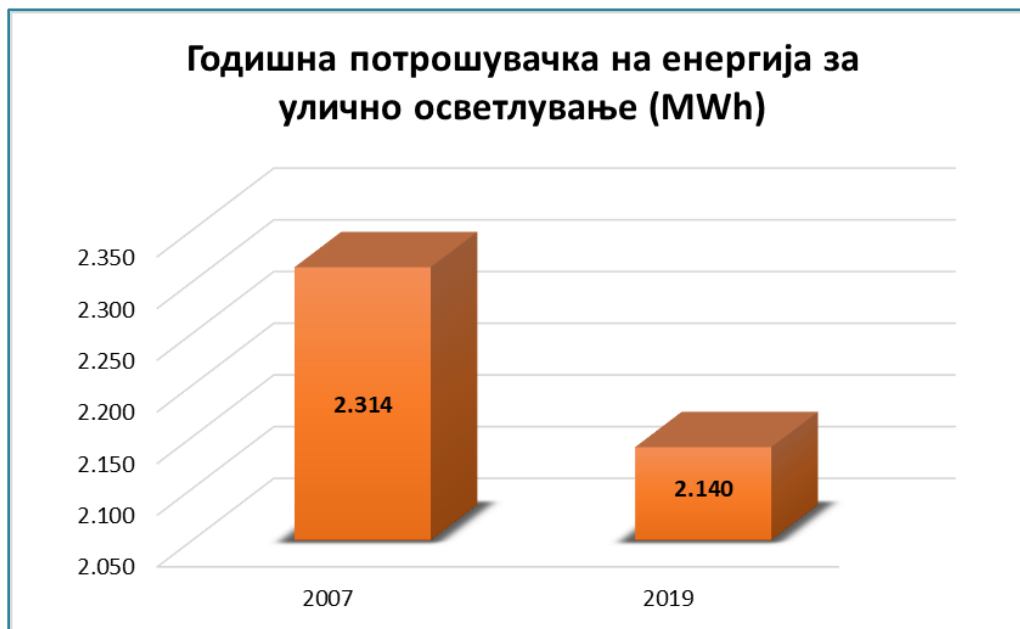
- 4960 столбови за улично осветлување
- 100 столбови со 244 рефлектори за детски и спортски игралишта
- 108 столбови во дворните места на училишта.



Графикон 5. Број на столбови за улично осветлување

Со реализираните мерки од првата програма за енергетска ефикасност се заменети сите живини светилки на столбовите со натриумски од 70W и 150W и направени се 153 командни ормани со астрономски уклопни часовници за секојдневна промена на режимот на палење и гасење на уличното светло.

Така покрај зголемениот број на светилки од 2007 година до 2019 година намалена е потрошувачката на енергија за **174 MWh** на годишно ниво.



Графикон 6. Годишна потрошувачка на енергија за улично осветлување (MWh)

Состојбата во 2020 години по урбани и месни заедници по број и тип на светилки е следната:

Табела 47. Број на светилки по урбани и месни заедници и по моќност

Урбана/месна заедница	Автономни соларни светилки	LED светилки 30W	Натриумови светилки 70W	Светилки 150W	Вкупно светилки
Влае 1	2	0	329	10	341
Влае 2	0	112	149	79	340
Тафталице 1	0	7	341	31	379
Тафталице 2	19	21	233	32	305
Карпош 1	0	0	194	130	324
Карпош 2	0	8	146	46	200
Карпош 3	6	15	88	160	269
Карпош 4	0	0	577	71	648
Владо Тасевски	0	10	306	28	344
Пецо Божиновски Кочо	2	60	321	0	382
Кузман Јосифовски Питу	0	0	449	0	449
Нерези	7	0	426	0	433
Бардовци	0	10	263	0	273
Злокуќани	0	0	278	0	278
Вкупно	36	236	4.101	587	4.960

Табела 48. Рефлекторски системи по детските и спортските игралишта

Основно училиште	Број на столбови	Број на рефлектори	Моќност на рефлектор (W)
Игралишта во основни училишта			
Христијан Тодоровски Карпош	5	18	400
Вера Циривири Трена	8	16	400
Лазо Трповски	8	24	400
Петар Поп Арсов	4	8	400
Димо Хаџи Димов	10	20	400
Братство	8	16	400
Лазар Танев	4	12	400
Владо Тасевски	4	12	400
Јан Амос Коменски	3	10	400
Братство	6	12	400
Аврам Писевски	2	6	400
Војдан Чернодрински	2	6	400
Игралишта во урбани и месни заедници			
ул. Бранислав Нушиќ	2	4	400
ул. Франц Прешерн	5	14	400
бул. Партизански одреди	8	16	400
Козле 2	2	6	400
Трнодол	2	4	400
Жданец	6	18	400
Куршумица	5	10	400
Бардовци	6	12	400
Вкупно	100	244	

Табела 49. Светилките во дворните места на училиштата

Основно училиште	70W столбови	150W столбови	Вкупно број на столбови
1 Христијан Тодоровски Карпош	5	0	5
2 Вера Циривири Трена	5	0	5
3 Лазо Трповски	18	0	18
4 Петар Поп Арсов	27	0	27
5 Димо Хаџи Димов	0	14	14
6 Братство	11	0	11
7 Владо Тасевски	7	0	7
8 Јан Амос Коменски	15	0	15
9 Аврам Писевски	0	0	0
10 Војдан Чернодрински	0	6	6
Вкупно	88	20	108

Табела 50. Трошоци за одржување на системот за осветлување

Годишна потрошувачка (kWh/годишно)	Годишна потрошувачка (МКД)	Трошоци за одржување (МКД)	Вкупно трошоци (МКД)
2.140.000,00	17.200.000,00	12.000.000,00	29.200.000,00

Овие потрошувачки на енергија и посебно трошоците за одржување се причина за спроведената постапка и донесените одлуки на Советот на општината за распишување на повикот за ЕСКО вложување во реконструкцијата на системот за јавно осветлување.

4.3 ТРАНСПОРТ

Во делот на транспортот каде Општина Карпош како дел од општините на градот Скопје нема ингеренции на јавниот транспорт, во програмата останува само делот на сопствените категории возила и возилата на јавните институции – детски градинки.

Состојбата на возниот парк е дадена во следните табели:

Табела 51. Возила во сопственост на Општина Карпош

Тип на возило	Година на производство	Тип на гориво
ПЕЖО 307 SK-091-MI	2000	Дизел
ЦИТРОЕН Ц-3 SK-3633-AC	2008	Супер 95
ФИЈАТ ГРАНДЕ ПУНТО SK-612-KL	2008	Супер 95
ФИЈАТ ДУБЛО КОМБИ SK-3446-AC	2012	Дизел
ОПЕЛ АСТРА 1.4 ТВИН ПОРТ SK-073-UP	2010	Супер 95
ШЕВРОЛЕТ КРУЗЕ СТАНДАРД 2,0 Д SK-3594-AP	2011	Дизел
ШЕВРОЛЕТ СПАРК SK-253-TK	2009	Супер 95
ШЕВРОЛЕТ СПАРК SK-254-TK	2009	Супер 95
ШЕВРОЛЕТ СПАРК SK-255-TK	2009	Супер 95
АУДИ А4 ТДИ SK-2545-AP	2009	Дизел
КОМБЕ М1, СЦ-МЕРЦЕДЕС-ВИТО SK-701-VR	2013	Дизел
ЛАДН РОВЕР 2,2ТД ЦИП SK-860-UT	2011	Дизел
SSANG YONQ RODIUS SK-3099-AD	2006	Дизел
ОПЕЛ МЕРИВА SK-9931-AP	2003	Дизел
ПЕЖО 206 SW SK-1553-BB	2006	Супер 95

Табела 52. Товарни моторни возила за одржување на јавна хигиена

Тип на возило	Датум на производство	Тип на гориво
ТОВАРНО ВОЗИЛО –ВОЛВО- ТИП ФЛ6Х42Р SK-0569	2002	Дизел
ТОВАРНО ВОЗИЛО-ИВЕКО ДЕИЛИ-64 Ц 15Д SK-657-ТК	2010	Дизел
ТОВАРНО ВОЗИЛО – ГАЗ – А А22 SK-657-ТК	2018	Дизел
ТОВАРНО ВОЗИЛО – DFSK C31 single cab SK-9704-AZ	2019	Супер 95
ТОВАРНО ВОЗИЛО – DFSK C31 single cab SK-9705-AZ	2019	Супер 95
ТОВАРНО ВОЗИЛО – MINI TRUCK DFSK C31 SK-9691-AZ	2019	Супер 95

Табела 53. Мотори и мопеди за комуналните инспектори

Тип на возило	Датум на производство	Тип на гориво
ТРИКОЛКА 250 ЦЦМ (со покрив) SK-896-UA	2009	Супер 95
СКУТЕР ОТ- 150 ЦЦМ- ГЛАНЗ SK-930-SK	2009	Супер 95
СКУТЕР ОТ- 26А/150 ЦЦМ- ГЛАНЗ SK-140-TI	2009	Супер 95
СКУТЕР ОТ- 26А/150 ЦЦМ- ГЛАНЗ SK-145-TI	2011	Супер 95
СКУТЕР ЈЈ 50 ОТ-26/ 150 ЦЦМ- ГЛАНЗ SK-471-SG	2011	Супер 95

Табела 54. Возила во сопственост на детските градинки во Општина Карпош

Тип на возило	Датум на производство	Тип на гориво
ЈУОДГ „ОРЦЕ НИКОЛОВ“ КАРПОШ- СКОПЈЕ		
ЦИТОРЕН БЕРЛИНГО	2009	Супер 95
ФИАТ ДОБЛО	2018	Дизел
ЛАДА КАРАВАН	1993	Супер 95
ЈУОДГ „ПРОЛЕТ“ КАРПОШ- СКОПЈЕ		
СУБАРУ ЛИБЕРО КОМБЕ	1994	Супер 95
ПЕЖО ПАРТНЕР патничко караван	2007	Супер 95
ЈУОДГ „МАЈСКИ ЦВЕТ“ КАРПОШ		
СУЗУКИ СВИФТ 1,3	1995	Супер 95
ЛАДА КАРАВАН 1,5	1992	Супер 95
СУБАРУ ЛИБЕРО товарно	1994	Супер 95
ПЕЖО БИПЕР патничко/товарно	2011	Дизел
ЈУОДГ „РАСПЕАНА МЛАДОСТ“ КАРПОШ- СКОПЈЕ		
ЦИТРОЕН БЕРЛИНГО	2011	Дизел
СУБАРУ ЛИБЕРО товарно	1994	Супер 95

Како што се гледа во табелите голем е бројот на стари возила, како и дизел возила со ниски ЕКО стандарди.

За жал во општината не се води финансиска поединечна евиденција на потрошено гориво поединечно за секое возило, како и поминати километри на годишно ниво за возилата.

Со оглед на таквата реална ситуација така ќе бидат и предложени мерките за овој сегмент од програмата.

5 ПОТЕНЦИЈАЛ НА ЗАШТЕДИ И МЕРКИ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Мерка 1: **Мониторинг и управување со енергијата во Општина Карпош**

Следењето и управувањето на енергиите во општината е обврска која произлегува од Законот за енергетика, новиот Закон за енергетска ефикасност, Стратегијата за енергетика и климатски промени, Стратегијата за енергетска ефикасност и подзаконски акти, обврските кон Европската Енергетска Заедница и обврските од други меѓународни договори и конвенции за намалување на CO₂ емисиите и влијанијата на климатските промени.

Проектот „Мониторинг и управување со енергија во Општина Карпош“ претставува нов систем на „безжична“ достава на податоци од секое мерно место во надлежност на општината, кој ќе може да се следи во секој момент на сервер системот во општината, но и во обратна насока да се делува на заштеда во реално време.

Со овој проект 270 броила (во сите јавни објекти и улично осветлување) за електрична и топлинска енергија, дата логери и читачи на податоци во временски интервал од 1 минута ќе собираат податоци преку мобилна мрежа во сервер системот во општината и преку „Feedback“ команди можат да праќаат за управување на овие системи, така што досегашната месечна енергетска потрошувачка ќе се замени со реална моментална потрошувачка на сите системи.

Очекуваме дека овој систем ќе овозможи на вкупно ниво на сите мерни места **годишно дополнителни 10-20% заштеди на енергија.**

5.1 ЈАВНИ ОБЈЕКТИ ВО НАДЛЕЖНОСТ НА ОПШТИНАТА

Општина Карпош во претходниот период ги имплементираше мерките за градежна санација на сите јавни објекти со мерки за енергетска ефикасност и изгради нови со енергетика „В“ и „С“ класа. Во следната етапа се заменети системите за греење со фосилни горива со системи од обновливи извори на енергија како термални пумпи вода/вода и воздух/вода и инверторски системи за греење и ладење.

Од Сите 22 јавни објекти останува да се реализира последниот систем за греење со котел на нафта во „ООУ Аврам Писевски“ Бардовци со термални пумпи воздух/ вода што се дел од грантот добиени од Влада за намалување на аерозагадувањето.

Мерка 2: Замена на котелскиот систем за греење на нафта во „ООУ Аврам Писевски“ со систем на ОИЕ-термални пумпи воздух/вода

Ова е последниот систем на фосилно гориво во Општината и со изработениот проект во 2021 година се предвидува негова замена со термални пумпи воздух/вода во високо температурен режим (55°C) на греење со постојниот радијаторски систем во објектот.

Ваквиот систем ќе овозможи и ладење во летниот период во режим 12-17°C преку радијаторскиот систем во овие простории кои се користат во летниот период.

Спроведувањето на проектот е добиен преку јавниот проект на Владата на Република Северна Македонија за реализација на Програмата за намалување на аерозагадувањето (замена на нееколошки системи).

Најголем дел од објектите се на централниот систем на греење.

Мерка 3: Систем на регулација по крива на надворешна и внатрешна температура во топлинските подстанции за централно греење по јавните објекти.

На овој начин ќе се овозможи пред калориметрите со трокрак автоматски вентил да се направи врска помеѓу доводот и повратот на топлината при реални услови на надворешната и топлината во грејниот простор. Така ќе се намали наплатената топлинска енергија регистрирана на калориметарот.

Мерка 4: Замена на флуо цевките за внатрешно осветлување во објектите со лед светилки.

Замена на светилки (флуо цевките) во работните простории (училници) кои поради стробоскопскиот ефект не се во употреба според европските директиви.

Оваа мерка влијае на комодитетот на осветлувањето и подобрување на условите на корисниците на просторот.

Акцентот на применетите мерки во оваа програма ќе биде ставен на енергетска транзиција и користењето на соларниот потенцијал за сопствено производство на електрична и топлинска енергија.



Слика 1. Хибридни колектори



Слика 2. Бојлер

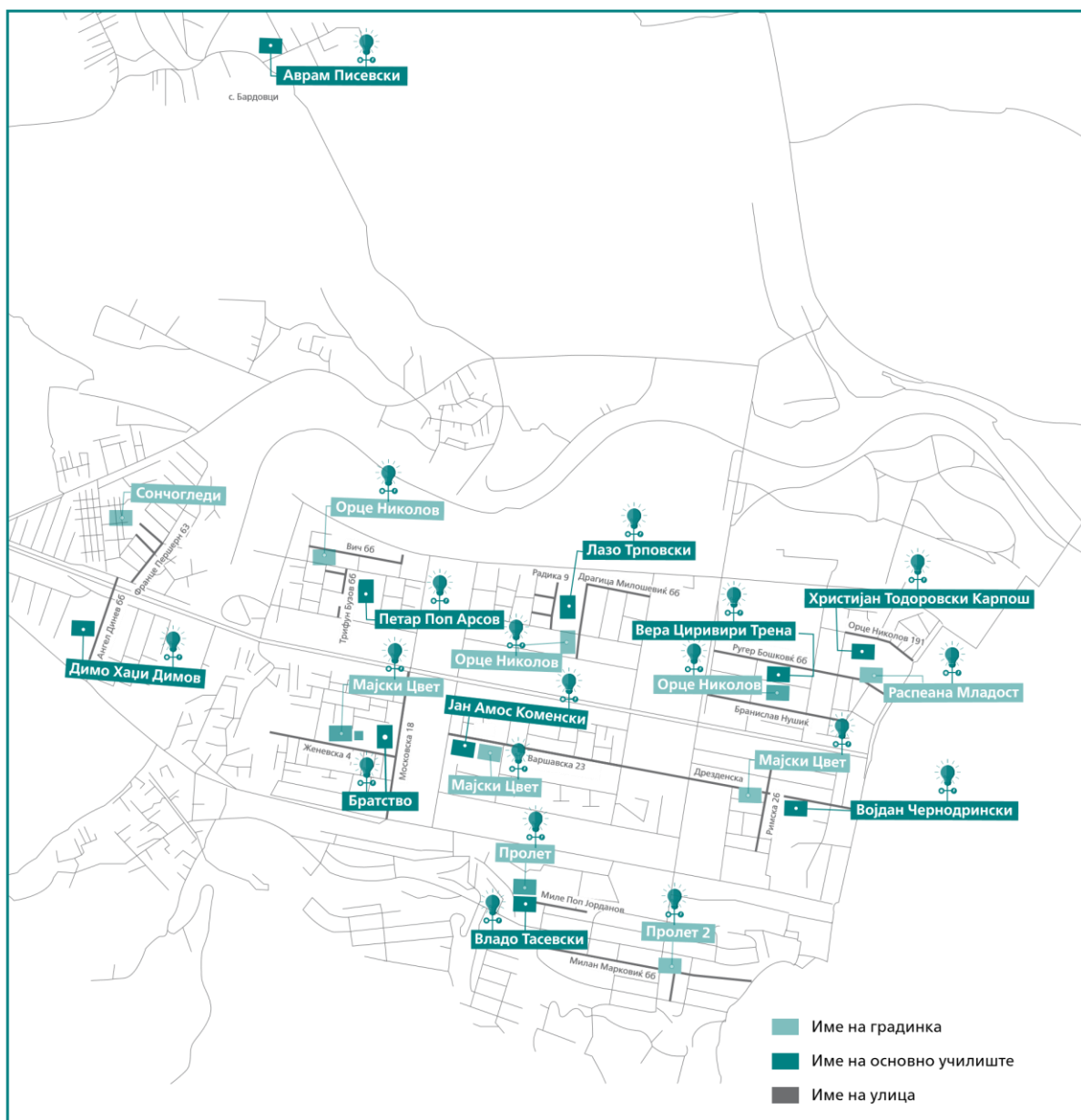


Слика 3. Инвертер мал

Нашите предвидувања во програмата е за три години да се изградат капацитети на јавните објекти во висина од 40% на вкупниот можен потенцијал на искористување и тоа на три начини:

- Преку сопствена инвестиција и инвестиција од грантови и програми за Зелена енергија на ЕУ.
- Преку изнајмување на кровните површини на лиценцирани производители на електрична енергија со посебни договори.
- Промоција на енергетските задруги како Европско искуство може да се примени кај нас.

Соларниот потенцијал на јавните објекти во општината е прикажан на табелите и графиконите:



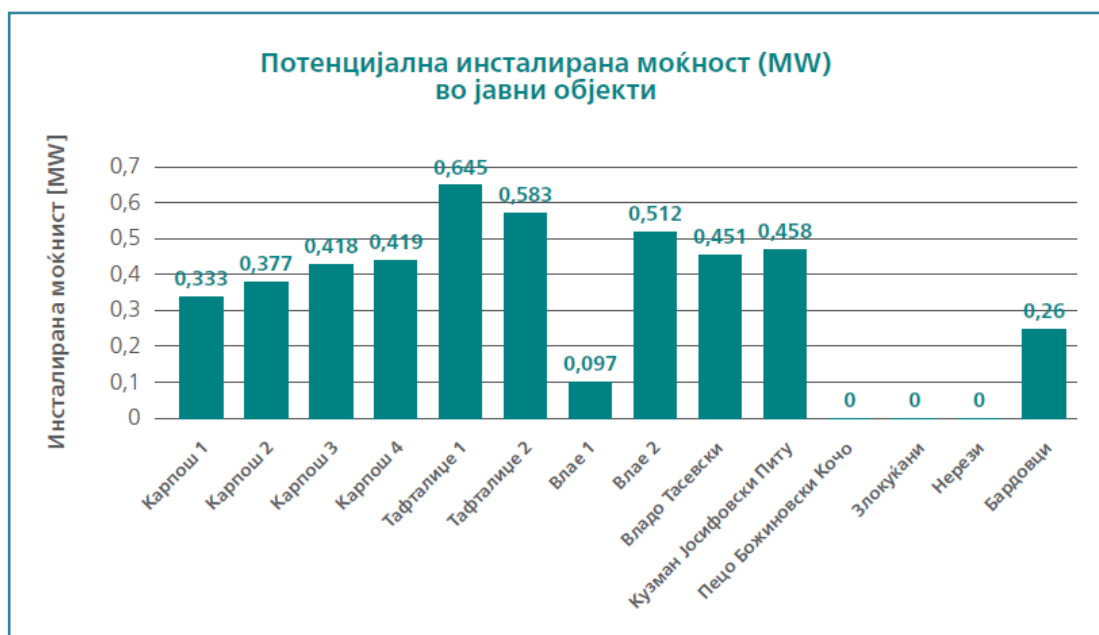
Слика 4. Приказ на потенцијални објекти за поставување на фотоволтаични електрани

Табела 55. Поединечен број потрошувачи-производители во јавните објекти во општината по населби

Населба	Градинки	Основни училишта	Потенцијални потрошувачи производители во јавни објекти
Карпош 1	„Распеана младост“	„Христијан Тодоровски Карпош“	2
Карпош 2	„Орце Николов“	„Вера Циривири Трена“	2
Карпош 3	„Орце Николов“	„Лазо Трповски“	2
Карпош 4	„Орце Николов“	„Петар Поп Арсов“	2
Тафталиџе 1	„Мајски цвет“	„Јан Амос Коменски“	2
Тафталиџе 2	„Мајски цвет“	„Братство“	2
Влае 1	„Пролет“ клон „Сончогледи“	/	1
Влае 2	/	„Димо Хаџи Димов“	1
Владо Тасевски	„Мајски цвет“	„Војдан Чернотрински“	2
Кузман Јосифовски Питу	„Пролет“ – клон „Бумбарче“ КЈП „Пролет“ - Управа „Пролет“ – клон „Пролет 2“ Козле	„Владо Тасевски“	4
Пецо Божиновски Кочо	/	/	/
Злокуќани	/	/	/
Нерези	/	/	/
Бардовци	„Распеана младост“ клон „Виножито“	„Аврам Писевски“	2
Вкупно	12	10	22

Табела 56. Потенцијална инсталирана моќност и годишна предвидено произведена електрична енергија произведена по населби за јавни објекти

Населба	Потенцијална инсталирана моќност (MW) во јавни објекти	Годишна предвидена електрична енергија (MWh) од јавните објекти
Карпош 1	0,333	330,651
Карпош 2	0,377	449,178
Карпош 3	0,418	485,107
Карпош 4	0,419	499,692
Тафталиџе 1	0,645	762,422
Тафталиџе 2	0,583	688,530
Влае 1	0,097	112,511
Влае 2	0,512	603,759
Владо Тасевски	0,451	533,219
Кузман Јосифовски Питу	0,458	552,456
Пецо Божиновски Кочо	/	/
Злокуќани	/	/
Нерези	/	/
Бардовци	0,260	336,960
Вкупно	4,553	5.354,485



Графикон 7. Потенцијално инсталирана моќност во јавните објекти



Графикон 8. Годишно предвидена електрична енергија од јавните објекти (MWh)

Мерка 5: Инсталирање на системи за сопствено производство на електрична и топлинска енергија од обновливи извори на енергија на јавните објекти во општината до 40 % од вкупниот потенцијал на инсталирана моќност за три години 1,8 MW што би значело производство од 2.141.790 kWh електрична енергија за сопствени потреби и размена на системот.

5.2 УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Најголем потенцијал на заштедите во уличното осветлување со замената на светилките со ЛЕД светилки од најновата генерација произлегуваат од следните придобивки:

- Намалување на инсталираната моќ на светилките **до 60%**;
- Отстранување на потребата за интервенции и дефекти во напонска состојба на мрежата **до 5%**;
- Реализацијата на мерката за мониторинг и управување со енергијата **од 5-10%**.

Вкупните заштеди според референтната состојба во студијата би биле 70-75% што е значајна заштита на буџетот во ситуација на енергетска криза.

Согласно изработената техноекономска анализа и изработената и усвоена од Советот Студија за јавниот повик за реализација по ЕСКО модел во техничките барања се содржи:

Техничките барања на инвестицијата се однесуваат на целосната модернизација на мрежата и подразбираат реконструкција на секое постојно столбно место со следните елементи:

1. Замена на постојните светилки со компактни ЛЕД светилки на 220 V со моќност до 30W (за постојните од 70W) и моќност до 70W (за постојните од 150W);
2. Поради усогласување на постојните висини на канделабрите со оптималните висини на ЛЕД светилките за еден дел (43% од столбовите) ќе биде потребно додавање на вертикална или хоризонтална лира со висина до 1.5m;
3. Измена на внатрешно ожичување во канделабрите со кабел 3x1,5mm² и должина до 5m (ова е потребно во отприлика 55% од столбовите);
4. Нов приклучок со автоматски осигурувач од 4A во долниот дел на канделабрите (отприлика за 45% од позициите);
5. Фарбање на старите столбови со водоотпорна боја (ова исто така би било за 70% од столбните места);
6. Демонтажа на постојните и монтажа на новите светилки.

Техничките карактеристики за новите ЛЕД светилки се следни:

- Светилки до 30W, минимум 140lm/W, минимум 3800lm, температура на боја 5000 K, работен век на светилката минимум 70000 работни часови, со L80/B10 (светлосниот флуks да не падне под 80% во работниот век и да нема повеќе од 10% прегорени светилки во работниот век)
- Светилки до 70W, минимум 140lm/W, минимум 7600lm, температура на боја 5000 K, работен век на светилката минимум 70000 работни часови, со L80/B10 (светлосниот флуks да не падне под 80% во работниот век и да нема повеќе од 10% прегорени светилки во работниот век)
- Рефлектори до 150W, минимум 140lm/W, минимум 22.000lm, работен век на светилката минимум 70.000 работни часови, со L80/B10 (светлосниот флуks да не падне под 80% во работниот век и да нема повеќе од 10% прегорени светилки во работниот век)

Со светилки кои ги задоволуваат бараните технички карактеристики се обезбедува, покрај договорниот периодот од 8 години, уште најмалку 9 години сигурна и безбедна работа на светилките.

Заклучокот од техничката анализа во Студијата предвидува:

1. Трошоците за одржување на мрежата во наредните осум години би се намалиле целосно од сумите од 10-13.000.000 денари кои се трошеле во изминатиот период на годишно ниво;
2. Инсталираната моќност во однос на сегашната состојба од **489 kW** ќе се намали под **205 kW**, што претставува намалување од **58%**;
3. Сразмерно на тоа, годишната потрошена енергија од **2.140 MWh** на годишно ниво, би се намалила на ниво од **897 MWh/годишно**;
4. Сегашните потрошени средства за електрична енергија за 2019 година, од **17.200.000,00** денари, според сегашната вредност на цената од 5,66 денари+ДДВ/kWh, ќе се намали на 7.300.000 денари.

Мерка 6: Замена на постојното улично осветлување, осветлувањето на дворните места во училиштата и системите на осветлување во детските и спортски игралишта со ЛЕД светилки реализирани со примена на повикот по ЕСКО модел.

5.3 ТРАНСПОРТ

Мерка 7: Замена на старите моторни возила со нови економични и еколошки моторни и транспортни возила

Транспортот како област воопшто не беше третиран со Програмата за енергетска ефикасност 2008-2012 год, со изработката на Стратешкиот акционен план до 2020 год. како обврска на потпишаната Конвенција на Градоначалници и новата Програма 2013-2015 и овој сегмент на заштеда на фосилни горива, бензин и нафта, како и намалени емисии на CO₂ во воздухот ќе се следи, контролира и ќе се делува на реализација на заштеди во овој сектор.

Според табеларниот приказ на моменталната состојба на возниот парк во поглавјето 4.3. Транспорт, кои се во надлежност на општинската администрација и детските градинки во општината со овој проект треба сите стари возила, постари од 10 години кои се вкупно 30 на број да се заменат со нови нисколитражни и дизел возила со намалена потрошувачка, но и намалена емисија на CO₂ во издувните гасови.

Средствата за оваа намена ќе се обезбедат од продажбата на старите возила и буџетите на Општината и Детските градинки по основ на заштедите од нивно одржување и разликите во потрошувачката на гориво.

Мерка 8: Изработка на планови за рационално користење на превозните, транспортните и средствата за одржување на зеленилото од одговорните служби во општината и детските градинки

Ваквите планови на неделно и месечно ниво кои одговорните лица треба да ги подготват, значат евидентирање и планирање на веќе познатите обврски кои треба да се реализираат со возилата, дневно ажурирање на обврските за наредниот ден, споредено со планот и рационално користење на поминатите релации со можност за користење на повеќе лица на истата релација.

На неделно ниво треба да се анализира потрошеното гориво сразмерно на поминатиот и одобрен пат и да се сигнализира до одговорните лица за ненаменско и непродуктивно трошење.

6 РЕЗИМЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Табела 57. Табеларен приказ на мерките за енергетска ефикасност

Број	Име на мерка
МЕРКА 1	Мониторинг и управување со енергијата во Општина Карпош
МЕРКА 2	Замена на котелскиот систем за греење на нафта во „ООУ Аврам Писевски“ со систем на ОИЕ - термални пумпи воздух/вода
МЕРКА 3	Систем на регулација по крива на надворешна и внатрешна температура во топлинските подстанции за централно греење по јавните објекти
МЕРКА 4	Замена на флуо цевките за внатрешно осветлување во објектите со лед светилки
МЕРКА 5	Инсталирање на системи за сопствено производство на електрична и топлинска енергија од обновливи извори на енергија на јавните објекти во општината до 40 % од вкупниот потенцијал на инсталирана снага за три години 1,8 MW што би значело производство од 2.141.790 kWh електрична енергија за сопствени потреби и размена на системот
МЕРКА 6	Замена на постојното улично осветлување, осветлувањето на дворните места во училиштата и системите на осветлување во детските и спортски игралишта со ЛЕД светилки реализирани со примена на повикот по ЕСКО модел
МЕРКА 7	Замена на старите моторни возила со нови економични и еколошки моторни и транспортни возила
МЕРКА 8	Изработка на планови за рационално користење на превозните, транспортните и средствата за одржување на зеленилото од одговорните служби во општината и детските градинки

7 АКЦИСКИ ПЛАН ЗА ТРИ ГОДИНИ

ВРЕМЕНСКА РАМКА		2022			2023				2024				2025
Бр.	ПРОЕКТИ	II Апр Мај Јун	III Јул Авг Сеп	IV Окт Ное Дек	I Јан Фев Март	II Апр Мај Јун	III Јул Авг Сеп	IV Окт Ное Дек	I Јан Фев Март	II Апр Мај Јун	III Јул Авг Сеп	IV Окт Ное Дек	I Јан Фев Март
МЕРКА 1	Мониторинг и управување со енергијата во Општина Карпош												
МЕРКА 2	Замена на котелскиот систем за греење на нафта во „ООУ Аврам Писевски“ со систем на ОИЕ - термални пумпи воздух/вода												
МЕРКА 3	Систем на регулација по крива на надворешна и внатрешна температура во топлинските подстанции за централно греење по јавните објекти												
МЕРКА 4	Замена на флуо цевките за внатрешно осветлување во објектите со лед светилки												
МЕРКА 5	Инсталирање на системи за сопствено производство на												

	електрична и топлинска енергија од обновливи извори на енергија на јавните објекти во општината до 40 % од вкупниот потенцијал на инсталирана снага за три години 1,8 MW што би значело производство од 214170 kWh електрична енергија за сопствени потреби и размена на системот												
МЕРКА 6	Замена на постојното улично осветлување, осветлувањето на дворните места во училиштата и системите на осветлување во детските и спортски игралишта со ЛЕД светилки реализирани со примена на повикот по ЕСКО модел												

МЕРКА 7	<i>Замена на старите моторни возила со нови економични и еколошки моторни и транспортни возила</i>												
МЕРКА 8	<i>Изработка на планови за рационално користење на превозните, транспортните и средствата за одржување на зеленилото од одговорните служби во општината и детските градинки</i>												