

ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ НА ОПШТИНА СВЕТИ НИКОЛЕ

2018-2022

Свети Николе, Април 2018

Користени кратенки:

РМ – Република Македонија

ЕУ – европска унија

СОУ – средно општинско училиште

ООУ – општинско основно училиште

ПУ – подрачно училиште

ДГ – детска градинка

ЈКП – јавно комунално претпријатие

ЈП - јавно претпријатие

ктое – кило тони нафтен еквивалент

НАПЕЕ – национален акционен план за енергетска ефикасност

ОПЕЕ – општинска програма за енергетска ефикасност

УП – урбанистички план

ДУП – детален урбанистички план

ГУП – генерален урбанистички план

ЕБРД – Европска банка за обнова и развој

ОИЕ – обновливи извори на енергија

ЕЕ - енергетска ефикасност

ОП – општинска програма

НСОР – национална стратегија за одржлив развој

АД – акционерско друштво

ТНГ – течен нафтен гас

ЗЕЛС – заедница на единиците на локална самоуправа

МБПР – македонска банка за поддршка и развој

СОДРЖИНА

Користени кратенки.....	2
СОДРЖИНА.....	3
ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ НА ПРОГРАМАТА.....	8
1.РЕЗИМЕ.....	9
1.1.Потреба за енергија.....	9
1.2.Потенцијал за заштеда на енергија.....	14
1.3.Заклучок.....	15
2.ВОВЕД.....	15
2.1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР.....	16
2.1.1. Локација.....	16
2.1.2. Климатски податоци.....	16
2.1.3. Територија.....	17
2.1.4. Население.....	20
2.1.5. Инфраструктура.....	20
2.2. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА.....	20
2.2.1. Визија и долгорочна стратегија за развој на општината.....	22
2.2.2. Предмет и содржина на програмата.....	23
2.3. МЕТОДОЛОГИЈА, ПОДАТОЦИ И ИЗВОР НА ИНФОРМАЦИИ.....	23
3. ПРИКАЗ И ОЦЕНА НА СОСТОЈБАТА И ПОТРЕБИТЕ НА ЕНЕРГИЈА.....	28
3.1. СНАБДУВАЊЕ СО ТОПЛИНСКА ЕНЕРГИЈА.....	29
3.1.1. Објекти во ингеренции на Општина Свети Николе по сектори, грејна површина, број на корисници, енергенс кој се користи за греење и количина во kWh/год.....	32
3.2. СНАБДУВАЊЕ СО ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА.....	33
3.2.1.Објекти под ингеренција на Општина Свети Николе по сектори и потрошувачка на електрична енергија во kWh/год.....	34
3.2.2 Податоци за потрошувачка на реактивна енергија.....	35
3.2.3 Водоснабдителни системи.....	36
3.3 МОМЕНТАЛНА ЕНЕРГЕТСКА СОСТОЈБА.....	37
3.3.1 Збирни податоци за вкупната потрошувачка на топлинска енергија по сектори на годишно ниво (kWh/год) и просечна специфична потрошувачка на енергија (kWh/m ² год).....	37
3.3.2 Вкупна потрошувачка на електрична енергија по сектори на годишно ниво (kWh/год).....	38
3.4 ПОТРОШУВАЧКА НА ТОПЛИНСКА И ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ПО ОБЈЕКТИ.....	39
3.5 УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ.....	41
3.6 ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА И ВОЗЕН ПАРК ВО СОПСТВЕНОСТ НА ОПШТИНАТА.....	42
3.6.1. Податоци за транспортни средства кои користат фосилно гориво.....	42
3.6.2. Податоци за алтернативни транспортни средства.....	44
3.7 Гасификација.....	45
4.ПРОЦЕНКА НА МОЖНОСТИТЕ ЗА СМАЛУВАЊЕ НА ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕНЕРГИЈА.....	46
4.1. Проценка за големината на заштеда на енергија со мерки за енергетска ефикасност	46
5. ПОТЕНЦИЈАЛ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ ВО ОПШТИНАТА.....	47
5.1. РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ОБЈЕКТИ.....	47
5.2. ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ОБЈЕКТИТЕ.....	52

5.2.1 Општи мерки за подобрување на енергетската ефикасност кај објектите.....	57
5.3. ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ЈАВНОТО ОСВЕТЛУВАЊЕ.....	58
5.4. МЕРКИ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ ВО СЕКТОРОТ ТРАНСПОРТ.....	62
5.4.1. Изработка на планови за рационално користење на превозните средства.....	62
5.5 Мониторинг на потрошувачката на сите видови енергија.....	63
5.6. СУМАРНА АНАЛИЗА ЗА ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ.....	64
6. ПРИКАЗ НА ЦЕЛИТЕ КОИ ЌЕ ГИ ПОСТИГНАТ МЕРКИТЕ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ.....	67
6.1. ЦЕЛИ.....	67
6.2. КРАТКОРОЧНИ ЦЕЛИ.....	68
6.3. ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	68
6.3.1. Намалување на емисиите на CO ₂ од заштедено гориво и од заштедена електрична енергија во програмскиот период 2018-2022 година	68
6.3.2. Намалување на емисиите на CO ₂ по сектори.....	69
6.3.3. Намалување на емисиите на CO ₂ во другите сектори.....	70
7. ФИНАНСИСКИ ПЛАН.....	71
7.1. ФИНАНСИСКА ШЕМА.....	71
7.2. ФИНАНСИСКИ ИЗВОРИ.....	71
7.3. Буџет на општина Свети Николе.....	72
8 АКТИВНОСТИ И РОКОВИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ.....	79
8.1. РАНГИРАЊЕ НА ОБЈЕКТИТЕ СПОРЕД ТЕХНО-ЕКОНОМСКИ КОЕФИЦИЕНТ.....	79
8.2. ДИНАМИЧКИ ПЛАН ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА.....	80
8.3. МОЖНОСТИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА АКТИВНОСТИТЕ.....	83
8.4. ФИНАНСИСКИ ПРИДОБИВКИ И ЗБИРНИ ПОДАТОЦИ ПО СЕКТОРИ.....	84
8.5. ДОПЛНИТЕЛНИ ПРИДОБИВКИ.....	84
9. НОСИТЕЛИ НА АКТИВНОСТИТЕ.....	85
9.1. Учесници и извршители на програмата: тим за Енергетска Ефикасност.....	85
9.1.1. Раководител на Тимот за Енергетска Ефикасност (Раководител на Проект).....	85
9.1.2. Членови на Тимот за Енергетска Ефикасност (ЕЕ Тим).....	86
10. ДРУГИ ПОТРЕБНИ ПОДАТОЦИ.....	88
10.1. ПРАВНА ОСНОВА ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕЕ.....	88
10.1.1. Релевантна законска регулатива и акти на Европската унија.....	88
10.1.2. Правна рамка и регулатива на Република Македонија.....	88
10.2. КОНТРОЛА НА ПРОГРАМАТА, ПРОЦЕНА И ИЗВЕСТУВАЊЕ.....	92
10.2.1. Контрола и извршување.....	92
10.2.2. Начини на мерење на енергетските заштеди.....	93
10.2.3. Процена.....	93
10.2.4. Известување и соопштување.....	94
11.1 Рекапитулар на мерки за енергетска ефикасност.....	95
11.2 Акциски план.....	96

Листа на табели

Табела бр.	Опис	Стр.
Табела 1	Листа на објекти кои се целна група на ОПЕЕ за период 2016-2018 година	10
Табела 2	Годишна потрошувачка на енергија за 2016 година	11
Табела 3	Годишна потрошувачка на енергија по сектори за 2016 година	13
Табела 4	Потрошувачка на енергија во општина Свети Николе пред и после мерките за ЕЕ	14
Табела 5	Распоред на врнежи во Светиниколска општина (1981-2001)	17
Табела 6	Преглед на земјишната површина на регионот "Овче Поле"	19
Табела 7	Статистички податоци од последниот попис во 2002 година	20
Табела 8	Рангирање на објектите во надлежност на општина Свети Николе	26
Табела 9	Преглед на специфична потрошувачка на енергија по сектори	29
Табела 10	Годишна потрошувачка на енергија за греење по видови на енергенси за 2016 година	30
Табела 11	Учество на застапените енергенси за греење во вкупната потрошувачка на енергија за греење за 2016 година	31
Табела 12	Приказ на бројот на корисници, грејната површина и потрошувачката на топлинска енергија во објектите кои се во ингеренции на општина Свети Николе, а се предмет на анализа, за 2016 година	32
Табела 13	Приказ на потрошувачката на електрична енергија во објектите кои се под ингеренции на општина Свети Николе	34
Табела 14	Приказ на потрошувачката на реактивна енергија во објектите кои се под ингеренции на општина Свети Николе	35
Табела 15	Потрошувачка на електрична енергија кај водоснабдителните системи во општина Свети Николе за 2017 година	36
Табела 16	Вкупна годишна потрошувачка на топлинска енергија и просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија, за 2016 година	37
Табела 17	Вкупна годишна потрошувачка на електрична енергија, за 2016 година	38
Табела 18	Потрошувачка на топлинска и електрична енергија по објекти, за 2016 година	39
Табела 19	Инвентар на системот за улично осветлување и вкупната годишна потрошувачка на енергија, за 2016 година	41
Табела 20	вкупната годишна потрошувачка на енергија, трошоци за одржување за 2016 година на системот за улично осветлување	42
Табела 21	Податоци за возниот парк на Општина Свети Николе со Територијална противпожарна станица и потрошувачка на енергија	42
Табела 22	Годишна потрошувачка на енергија и трошоци за возниот парк на Општина Свети Николе	43
Табела 23	Податоци за возниот парк на Јавно погребално претпријатие Свети Николе и потрошувачка на енергија	43
Табела 24	Податоци за возниот парк на ЈКП „Комуналец“- Свети Николе и потрошувачка на енергија	43
Табела 25	Податоци за возниот парк на ДГ „Рахилка Гонева“ и	44

	<i>потрошувачка на енергија</i>	
Табела 26	<i>Заштеди на енергија по сектори</i>	46
Табела 27	<i>Употребени коефициенти за пренос на топлина U пред мерките за ЕЕ</i>	47
Табела 28	<i>Употребени коефициенти за пренос на топлина U по спроведување на мерките за ЕЕ</i>	47
Табела 29	<i>Мерка: Изолирање на таван</i>	48
Табела 30	<i>Мерка: Замена на прозори</i>	49
Табела 31	<i>Мерка: Топлинска изолација на надворешни ѕидови</i>	49
Табела 32	<i>Мерка: Сончеви колектори за топла вода</i>	50
Табела 33	<i>Мерка: Замена на светилки со енергетски ефикасни светилки</i>	50
Табела 34	<i>Мерка: Изолирање на под</i>	51
Табела 35	<i>Опис на мерките за ЕЕ по објекти</i>	52
Табела 36	<i>вадење на мерните места и вградување навигациски астрономски систем</i>	59
Табела 37	<i>мерки за енергетска ефикасност кај јавното осветлување</i>	60
Табела 38	<i>рефлектори моментално во функција</i>	61
Табела 39	<i>мерки замена на рефлектори</i>	62
Табела 40	<i>Заштеда на енергија и намалување на емисија на CO₂ на годишно ниво во сектор јавно осветлување</i>	62
Табела 41	<i>Заштеда на енергија и намалување на емисија на CO₂ на годишно ниво во сектор транспорт</i>	63
Табела 42	<i>Приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на топлинска енергија по сектори</i>	64
Табела 43	<i>Приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на електрична енергија по сектори</i>	65
Табела 44	<i>Намалување на емисиите на CO₂ по вид на енергенс за греење на објектите и електрична енергија</i>	68
Табела 45	<i>Приказ за намалувањето на емисиите на CO₂ по сектори во однос на потрошувачката на енергија по енергенс за 2016 година</i>	69
Табела 46	<i>Намалена CO₂ емисија во другите сектори</i>	70
Табела 47	<i>Потенцијални извори за финансирање</i>	71
Табела 48	<i>Буџет на општината Свети Николе</i>	76
Табела 49	<i>Расположливи расходни ставки од буџетот на Општина Свети Николе</i>	77
Табела 50	<i>Рангирање на објектите според техно-економски коефициент согласно методологијата која е користена во ОПЕЕ</i>	78
Табела 51	<i>Приказ на мерките за ЕЕ и периодот на нивна реализација</i>	79
Табела 52	<i>Финансиски заштеди во периодот на реализација мерките за ЕЕ</i>	83
Табела 53	<i>Распоредот на следење на активностите на тимот за енергетска ефикасност</i>	95
Табела 54:	<i>Акциски план</i>	96

Листа на графици

График бр.	Опис	Стр.
График 1	<i>Учество на застапените енергенси за греење во вкупната потрошувачка на енергија за греење за 2016 година</i>	31
График 2	<i>потенцијал за заштеда на топлинска енергија во проценти</i>	65
График 3	<i>потенцијал за заштеда на електрична енергија во проценти</i>	66

Листа на слики

Слика бр.	Опис	Стр.
Слика 1	кондензаторски батерии	35
Слика 2	<i>мерни места и навигациски астрономски систем</i>	59
Слика 3	<i>Преглед на структурата за спроведување на проекти за енергетска ефикасност во општина Свети Николе и меѓусебна поврзаност на клучните учесници</i>	78
Слика 4	<i>Организационен приказ на спроведување на Програмата за Енергетска Ефикасност во општина Свети Николе</i>	87

ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ НА ПРОГРАМАТА

Податоци за лицето од јавниот сектор нарачател на Програмата

Име на лицето од јавниот сектор:	Општина Свети Николе
Име и презиме на одговорниот претставник на лицето од јавниот сектор:	М-р. Сашо Велковски
Позиција:	Градоначалник
Адреса на седиште:	ул. Плоштад Илинден бб
Контакт телефон:	032 444 169
Факс:	032 440 911
Електронска пошта:	info@svetnikole.gov.mk
Веб страна:	svetnikole.gov.mk

Одговорен претставник на лицето од јавниот сектор за изработка на програмата

Име и презиме:	Александар Панев, дипл.маш.инж
Позиција/сектор:	
Контакт адреса:	ул. Плоштад Илинден бб
Контакт телефон:	032 444 169
Факс:	032 440 911
Електронска пошта:	aleksandar.panev@svetnikole.gov.mk

Изработувач:

Име и презиме:	Александар Панев, дипл.маш.инж
Контакт адреса:	ул. Плоштад Илинден бб
Контакт телефон:	032 444 169
Факс:	032 440 911
Електронска пошта:	aleksandar.panev@svetnikole.gov.mk

Стручен тим:

Александар Панев, дипл.маш.инж

1. РЕЗИМЕ

Програмата за енергетска ефикасност на општините е законска обврска која произлегува од Законот за енергетика, Член. 132, став (1) (Сл. весник на РМ бр. 16/2011). Советот на општината, на предлог на градоначалникот, а по претходно мислење од Агенцијата за енергетика, донесува програма за енергетска ефикасност што се однесува за период од три години.

Врз основа на податоците од оваа Програма, приготвен е и едногодишниот Акциски план за енергетска ефикасност, со што е исполнета уште една законска обврска, која произлегува од Законот за енергетика, Член 132, став(3).

Работниот тим посвети големо внимание на обезбедување на точни детални податоци за нивото на потрошувачка на енергија во сите објекти кои се во сопственост на општината Свети Николе, како и за сите светилки кои се во нејзиниот атар. При тоа се оствари:

- точен увид во состојбата на секој објект,
- состојба на фасадата на објектите,
- состојба на покривната конструкција,
- состојба на прозорците,
- состојбата со инсталацијата за греење,
- состојбата со нивото на осветлувањето
- точно определување на реалната потрошувачка на енергија,
- точно дефинирање на потребните мерки за зголемување на енергетската ефикасност,

1.1. Потребa за енергија

Вкупната потрошувачка на енергија на годишно ниво е **4 322 061 kWh/год.**

Вкупниот број на улични светилки за кои се грижи општината е 2061.

Под управа на општина Свети Николе има 25 објекти: 1 административна општинска зграда (објект каде што е сместена општинската администрација), 2 училишта за средно образование, 11 училишта за основно образование, 2 детски градинки, 2 објекти за култура, 5 објекти на јавните претпријатија, 1 објект територијална противпожарна станица и 1 детско одмаралиште.

Табела 1: Листа на објекти кои се целна група на ОПЕЕ за период 2016-2018 година

Назив на објектите		Загравана површина m ²
Општински објекти	Општинска администрација	1 940
	ТППЕ	280
	ЈКП „Комуналец“	250
	ЈКП „Комуналец“- пазар	24
	ЈКП „Комуналец“- филтер станица	44
	Јавно погребално претпријатие управна зграда	40
	Јавно погребално претпријатие капела	23,67
	Детско Одмаралиште Братство- Единство Стар Дојран	/
Училишта за основно образование	ООУ „Кирил и Методиј“	3 344
	ООУ „Кирил и Методиј“- ПУ д.Ѓуганце	80
	ООУ „Гоце Делчев“	1 869
	ПУ „Гоце Делчев“ Немањици	101
	ПУ „Гоце Делчев“ Горобинци	448,62
	ПУ „Гоце Делчев“ Црнилиште	170
	ООУ „Даме Груев“ Ерџелија	1 281
	ПУ „Даме Груев“ Мустафино	270
	ПУ „Даме Груев“ Амзибегово	130
	ПУ „Даме Груев“ Кадрифаково	164
	ПУ „Даме Груев“ Пеширово	70
Училишта за средно образование	СОУ „Кочо Рацин“ - гимназија	2489
	СОУ „Кочо Рацин“ - земјоделско	3 044

Градинки	ДГ „Рахилка Гонева“ клон 1	1 776
	ДГ „Рахилка Гонева“ клон 2	1 379
Култура	Дом на култура	1 550
	Народен музеј	66

Годишната количина на енергија која се троши на ниво на општина Свети Николе, во објектите и инсталациите кои се предмет на анализата е прикажана во следната табела:

*Табела 2: Годишна потрошувачка на енергија за 2016 година
(електрична и топлинска)*

Ред. број	Сектор	Број на објекти	Грејна површина	Годишна потрошувачка на енергија	Просечна специфична потрошувачка на енергија
			(m ²)	(MWh/god)	(kWh/m ²)
1.	Општинска администрација	1	1 940	165,813	85,47
	ТППЕ	1	280	41,039	146,57
	ЈКП „Комуналец“	1	250	97,258	389
	ЈКП „Комуналец“- пазар		24	45,385	1 891
	Јавно погребално претпријатие	1	40	3,215	80,37
	Јавно погребално претпријатие капела	1	23,67	2,558	108
	Одмаралиште Братство-Единство Стар Дојран	1	/	14,960	/
2.	Образование				
	Училишта за основно образование				
	ООУ „Кирил и Методиј“	1	3 344	242,824	72,61
	ООУ „Кирил и Методиј“- ПУ д.Ѓуганце	1	80	36,58	457
	ООУ „Гоце Делчев“	1	1 869	125,817	67,32
	ПУ „Гоце Делчев“ Немањици	1	101	/	/

Програма за енергетска ефикасност на општина Свети Николе 2018-2022

	ПУ „Гоце Делчев“ Горобинци	1	448,62	43,551	97
	ПУ „Гоце Делчев“Црнилиште	1	170	38,835	228,44
	ООУ „Даме Груев“ Ерџелија	1	1281	110	85,87
	ПУ „Даме Груев“ Мустафино	1	270	61,5	227,77
	ПУ „Даме Груев“ Амзибегово	1	130	37,6	289,23
	ПУ „Даме Груев“ Кадрифаково	1	164	37,5	228,66
	ПУ „Даме Груев“ Пеширово	1	70	37,5	535,71
	Училишта за средно образование				
	СОУ „Кочо Рацин“ - гимназија	1	2 489	393,935	71,2
	СОУ „Кочо Рацин“ - земјоделско	1	3 044		
	Детски градинки				
	ДГ „Рахилка Гонева“ клон 1	1	1 776	237,696	133,84
	ДГ „Рахилка Гонева“ клон 2	1	1 379	208,99	151,55
	Култура				
	Дом на култура	1	1 550	51,174	33,02
	Народен музеј	1	66	5,823	88,23
4.	Јавно осветлување	2061	/	430,983	209,11 kWh по светилка
5.	Возен парк	34	/	931,682	/
6.	водоснабдителни системи	12	/	793,079	66 089,92 kWh по пумпа
7.	Филтер станица	1	/	121,654 MWh 211824 kVARh	/
Вкупно		/	20 732	4322,061MWh 211824 kVARh	/

Табела 3: Годишна потрошувачка на енергија по сектори за 2016 година (електрична и топлинска)

Ред. број	Сектор	Број на објекти	Грејна површина	Годишна потрошувачка на енергија	Просечна специфична потрошувачка на енергија
			(m ²)	(MWh/god)	(kWh/m ²)
1.	Општинска администрација	1	1 940	165,813	85,47
	ТППЕ	1	280	41,039	146,57
	ЈКП „Комуналец“	2	274	142,643	520,59
	Јавно погребално претпријатие	2	63,67	5,773	90,67
	Одмаралиште Братство-Единство Стар Дојран	1	/	14,960	/
2.	Образование				
	Училишта за основно образование	10	7 826,62	771,707	98,6
	Училишта за средно образование	2	5 533	393,936	71,2
	Детски градинки	2	3 155	446,686	141,58
3.	Култура	2	1 616	62,106	38,43
4.	Јавно осветлување	2061	/	430,983	209,11 kWh по светилка
5.	Возен парк	34	/	931,682	/
6.	водоснабдителни системи	12	/	793,079	66 089,92 kWh по пумпа
7.	Филтер станица	1	/	121,654MWh 211824 kVARh	/
Вкупно			20732,29	4322,061MWh 211824 kVARh	/

1.2. Потенцијал за заштеда на енергија

Потенцијалот на заштеда на енергија со примена на сите предложени мерки кои се споменати во анализата на прегледаните објекти и инсталации, а кои се внесени во програмата за енергетска ефикасност на општина Свети Николе е прикажан во следната табела:

Табела 4: Потрошувачка на енергија во општина Свети Николе пред и после мерките за ЕЕ (електрична и топлинска)

ПРЕД МЕРКИ:		
Објекти	2 044,663	MWh/ год
Транспорт	931,682	MWh/ год
водоснабдителни системи	793,079	MWh/ год
Филтер станица	121,654	MWh/ год
Јавно осветлување	430,983	MWh/ год
ВКУПНО	4 322,061	MWh/ год
ПО МЕРКИ:		
Објекти	1 852,362	MWh/ год
Транспорт	698,76	MWh/ год
водоснабдителни системи	793,079	MWh/ год
Филтер станица	111,157	MWh/ год
Јавно осветлување	262,262	MWh/ год
ВКУПНО	3 717,62	MWh/ год
ЗАШТЕДА:		
Објекти	192,301	MWh/ год
Транспорт	232,922	MWh/ год
водоснабдителни системи	/	MWh/ год
Филтер станица	10,497	MWh/год
Јавно осветлување	168,721	MWh/ год
ВКУПНО	604,441	MWh/ год

Вкупниот потенцијал за заштеда на енергија во општина Свети Николе за периодот од 2018 до 2022 година изнесува **604,441 MWh** или **0,05198 ktoe** што претставува **0.182 %** во однос на проекциите за намалување на потрошувачката на енергија во комерцијало-административниот сектор за истата 2022 година според НАПЕЕ.

1.3. Заклучок

Вкупниот потенцијал на енергетска ефикасност на општина Свети Николе е 604,441 MWh/god, што поставено во килотони нафтен еквивалент изнесува 0,05198 ktOE и претставува 0.182 % од вкупно предвиденото ниво на заштедена енергија во комерцијалниот и услужниот сектор на Република Македонија за 2022 година според НАПЕЕ.

2. ВОВЕД

Изработката на Програма за енергетска ефикасност на општините е законска обврска произлезена од Законот за енергетика, член 132, став (1) (Службен весник на Република Македонија бр 16/2011).

Советот на општината, на предлог на градоначалникот, а по претходно мислење од Агенцијата за енергетика, донесува програма за енергетска ефикасност што се однесува за период од три години.

Со програмава се исполнува законската обврска на општина Свети Николе.

Програмата е усогласена со политиката за ефикасно користење на енергијата која е утврдена со Стратегијата за енергетска ефикасност, донесена од Влада на Република Македонија на предлог на Министерството за економија.

Програмата на Општина Свети Николе за енергетска ефикасност ги содржи бараните содржини со Законот за енергетика, покрај останатото и

- приказ и оцена на состојбите и потребите на енергија на тригодишно ниво,
- мерки за подобрување и унапредување на енергетската ефикасност,
- целите што треба да се постигнат со тие мерки,
- изворите за финансирање на вложувањата потребни за спроведување на мерките,
- активности и рокови за спроведување на мерките,
- носители на активностите

Стручните служби на општина Свети Николе ја приготвија оваа тригодишна Програма за енергетска ефикасност. Предложените мерки се засноваат на детална анализа на објектите во сопственост на општината, како и податоците за бројот и типот на уличните светилки и возниот парк.

2.1 ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР

2.1.1 Локација

Општина Свети Николе е сместена во централно-источниот дел на Република Македонија, во плодната котлина Овче Поле. Општината зафаќа површина од 480km² и според тоа се вбројува во најголемите општини во Републиката.

Овчеполската котлина е специфична по своето настанување и морфолошка структура. Таа во целата своја површина не е наполно рамна, затоа нејзината надморска висина изнесува 200 до 400 метри. Највисоки места се: Ѓуриште – 856m, Градишки рид над с.Павлешенци – 789m, Богословец - 756m, Манговица 741m, Голем осој - 734m, Било на с.Стањевци - 684m и др.

Овче Поле со својата конфигурација и географска поставеност е изложено на континентални и медитерански климатски влијанија.

Надморската висина се движи од 238мнв до 786мнв на највисокиот врв на опкружувачките ридести возвишенија. Најголем дел од територијата на општината се простира на висина од 250 до 350 мнв.

Главни карактеристики на локалниот економски развој се поврзани со следните активности:

- Креирање на инфраструктура во интерес на развојот на стопанството
- Поттикнување на развојот на туризмот
- Лесен пристап до информации за стопанските субјекти
- Поттикнување и поддршка на странските партнерства со стопанските субјекти од општината

Главни локални економски приоритети, за развој на општината се:

- Создавање на услови за развој на мали и средни претпријатија
- Модернизација на постоечките производни капацитети и отварање на нови
- Културен и рурален туризам

2.1.2. Климатски податоци

Овче Поле со својата конфигурација и географска поставеност е изложено на континентални и медитерански климатски влијанија.

За климата во Овчеполската котлина од големо значење е нејзината отвореност на сите страни, која влијае на извесни климатски појави а најмногу на ветровите.

Табела 5: распоред на врнежи во Светиниколска општина (1981-2001)

Мерни станици	mm/ врнежи по месец												Вкупно годишно mm/ врнежи
Месец	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Свети Николе	47	25	35	44	42	35	17	30	34	93	43	66	501
с.Ерџелија	23	9	1	64	33	20	16	58	45	63	47	68	457

Апсолутен температурен минимум е во текот на декември или почетокот на јануари, најчесто меѓу -8 и -15°C. Најниската просечна месечна температура е во јануари и февруари (-2 до 2°C), а највисока просечна во јули (25°C). Температурните максимуми над 30°C во јуни не се ретка појава.

Просечната релативна влажност на воздухот е најниска во август (46%), а највисока во декември (62%).

Климатските услови што го карактеризираат овчеполието се следните:

- должина на сончев сјај (сончеви денови 2391 час)
- просечни мразни денови 77 (најизразено во јануари и февруари)
- падавини: просечна годишна количина на врнежи 468 mm/m² и се движи од 333 mm/m² до 587 mm/m²
- средногодишна релативна влажност од 67% (максимум во јануари 80% и декември 84%, а минимум во август 52% и јули 54%)
- постојани ветрови и тоа
 - a. северен со просечна честот од 188% и постојана брзина од 4,6 ms, дува скоро преку целата година.
 - b. северо-западен ветер со честот од 127% и просечна брзина од 3,9 ms.

Истражувања на минерални и термоминерални води во овчеполието до сега не се извршени. Постојат индиции дека минерални води има во атарот на с.Богословец во близина на р.Брегалница, потоа во атарот на с.Строиманци во месноста Киселица како и во атарот на с.Мечкуевци во месноста Смрдливец.

Се претпоставува дека термоминерални води има и во атарот на с.Ѓузомелци во месноста Топли дол и во атарот на с.Горно Ѓуѓанце во месноста Благин дол.

2.1.3. Територија

Просторот на Општината Свети Николе зафаќа површина од 480 km² и се вбројува меѓу најголемите општини во Републиката. Но токму поради тоа густината на населеноста не е така голема, односно изнесува 38,5 жители на 1km².

Во рамките на општината се наоѓаат 34 населби но постојани се 32 заедно со централното место Свети Николе (раселени се стара и нова Мездра), а тоа се: Алакинце, Амзабегово, Арбасанци, Богословец, Буриловци, Горно Ѓуѓанце, Долно Ѓуѓанце, Горно Црнилиште, Горобинци, Долно

Црнилиште, Ерџелија, Кадрифаково, Кнежје, Крушица, Макреш, Малино, Мечкуевци, Мустафино, Немањица, Орел, Павлешенци, Патетино, Пеширово, Преод, Ранченци, Сопот, Стануловци, Стањевци, Строиманци, Трстеник.

Во општината Свети Николе е мошне неповолна состојбата на селата според големината на бројот на жителите.

Така во 1994год. 27 села биле мали, со помалку од 300 жители од кои пак 22 имале дури помалку од 100 жители. Само 2 села се средни по големина и 2 населби се големи со повеќе од 800 жители, што значи дека и во оваа рамничарска општина е потребна ревитализација на селата.

Според пописот од 2002 година 24 села се мали со помалку од 300 жители, од кои 18 имаат помалку од 100 жители. Само две села имаат над 800 жители и се поголеми. Загрижувачки е фактот дека осум од селата имаат под 10 жители и две се евидентирани како селски населби, но истите се раселени.

Со оглед на рељефната структура најголем број села и тоа 17 се рамнински, 14 се ридски додека нема ниту една планинска населба.

Преку урбана средина Свети Николе ги има постигнато позитивните начела за добро урбано поставување на една населба и тоа:

- издвојување на домување со индустрија
- добра поставеност во однос на ружата на ветрови
- во однос на течението на речните текови во контекст на домувањето и индустријата
- рељефната поставеност, зафаќајќи ја средната височина, за поставување на една населба
- сообраќајна поврзаност со поблиските урбани населби и регионот

Градот Свети Николе согласно постојниот ГУП зафаќа 328 ха и е поделен во неколку зони:

1. зона на домување
2. зона на индустрија
3. зона на мало стопанство

Површината што ја зафаќа ГУП за град Свети Николе е 427 ха од кои припаѓаат на:

- домување 154,8 ха
- општи функции 84,5 ха
- сообраќај 101,8 ха
- стопански дејности 78,9 ха
- сообраќајни објекти 7,0 ха

Земјоделско земјиште

Овчеполието е познат Земјоделско-сточарски регион. Луѓето од овој крај отсекогаш се занимавале со земјоделие, бидејќи регионот изобилува со почва од повеќе класи, голем број на сончеви денови и систем за наводнување кој покрива 8 000 ха обработлива површина. Со тоа се исполнети условите за одгледување на житни, индустриски и градинарски култури.

Табела 6: Преглед на земјишната површина на регионот “Овче Поле”

	Структура на земјишниот фонд во регионот Овче Поле	Поврчина во ха.	Поврчина во %
1	Обработливо земјиште	27 318,60	54
2	Пасишта	14 672,40	29
3	Шуми	5 921	11,6
4	Неплодно земјиште	2 700	5,4
	Вкупна површина	50 632	100

Од табелата се гледа дека вкупната обработлива површина зафаќа 27 318,60 ха или 54% од вкупната површина на Општината.

Хидрографија

Во хидролошки поглед Овчеполските води припаѓаат на сливот на р. Брегалница. Најголем воден тек претставува Светиниколска река. Таа се состои од три крака: Од Мавровица, Караташ, Црн камен и Периш.

Извориштето на Мавровица се наоѓа во близина на с. Макреш на надморска височина од 727 метри. Караташ се формира во близина на с. Павлешенци на надморска височина од 389 метри. Периш извира во атарите на с.Малино и с.Алакинци на надм.висина на 380 метри. Овие три рекички се соединуваат на средишниот дел на котлината кај Свети Николе и од таму течат во меридијански правец како Светиниколска река.

Светиниколска река во Овчеполската котлина прима неколку притоки. Од левата страна Буриловска река со Немашница, од десната страна Горобинска река (Поток), Кнежевска река и Ѓузумелска река.Сите имаат карактер на буици.

Овчеполските рекички во летните месеци Јули и Август поради големото испарување и намалувањето на атмосферскиот талог наполно пресушуваат.

Во котлината нема природно езеро. На реката Мавровица во местото Алин дол изградена е акумулација со површина од 7 км² со зафатнина од 2 700 000 метри кубни. Акумулацијата порано се користеше за водоснабдување на Свети Николе, сега водоводната мрежа на Општината е приклучена на хидросистемот Злетовица, а постои и алтернативно водоснабдување преку изградба на бунари.

2.1.4 Население

Табела 7: Статистички податоци од последниот попис во 2002 година

народ	вкупен број	% од вкупното население
Македонци	13 367	97,24
Власи	149	1,08
Турци	80	0,58
Роми	72	0,52
Срби	52	0,38
Бошњаци	1	0,01
други	25	0,18

2.1.5 Инфраструктура

Сообраќајна инфраструктура

Градот Свети Николе е сместен во средишниот дел на општината и е поврзан со регионални патишта со општините: Куманово во должина од 43км, Штип - 25км и Велес 34км. Со главниот град на Републиката, Скопје, е поврзан преку Куманово во должина од 76км и преку Велес во должина од 86км, а во тек е реализација на патниот правец Свети Николе - Миладиновци, кој значително е пократок (околу 52км).

2.2 ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА

Главна цел на програмата за енергетска ефикасност на Општина Свети Николе за периодот 2018-2022 година е:

- Намалување на трошоците за енергија во општината, пред се во општинските објекти кои се во нејзина надлежност како и за уличното осветлување и возниот парк.
- осигурување на нормални (стандардно комфортни) услови за престој и работа во сите простории.
- смалување 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 на зградите.
- обука на персоналот задолжен за спроведување и следење на мерките за енергетска ефикасност.
- зголемување на свеста на граѓаните.

Крајните резултати на програмата треба да резултираат со намалување на енергетските трошоци во општината во периодот 2018-2022 година.

Стратешки цели на општината се фокусирани на подобрување на инфраструктурата и условите, образованието и културата во општината.

Притоа грижејќи се за подобрување и унапредување на животната средина и условите на живот на нејзините граѓани, намалување на невработеноста и развој на локалната економија.

- да се намали потрошувачката на енергија и трошоците за нејзино користење
- да се подобри внатрешната атмосфера во работните протории од зградите
- градење на капацитет/ знаење во Општината
- поставување/ воведување на програм за следење/ мониторинг на користење на енергија
- имплементација на поединечни проекти, зависно 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
- поддршка на проекти од областа на обновлива 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.

Под ингеренции на Општина Свети Николе се објектите на основните училишта, средните училишта, детските градинки, административната општинска зграда во кои е седиштето на општината, јавните претпријатија, културни установи, детско одмаралиште, а обезбедува и услуги за населението, како на пример одржување на јавното осветлување.

Со намалување на потрошувачката на енергија, а со тоа и трошоците за енергија, се придонесува за подобрување на услугите и квалитетот на живеење на граѓаните во општината. Со намалување на трошоците за енергија на основните училишта, средните училишта, детските градинки, сите граѓани кои претстојуваат во нив ќе имаат директни придобивки од направените заштеди.

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.

Следен чекор е изготвување на акциски планови за секоја година поодделно преку кои ќе се одвива реализацијата на Програмата.

2.2.1. Визија и долгорочна стратегија за развој на општината

Визијата на Општина Свети Николе во наредниот период се базира на неколку неопходни зафати, а тоа се:

- Подобрување на цврстата инфраструктура во Општината.
- Унапредување на процесот на креирање на локални политики и активности за подобрување на меката инфраструктура.
- Унапредување на политиките за соработка со институциите и другите актери на национално и меѓународно ниво значајни за локалниот економски развој во Општината.
- Проценка и анализа на Општината.

Овие елементи ќе оформат една модерна и атрактивна општина во која ќе се обезбедат услови за нови инвестиции на домашен и странски капитал, кои ќе се рефлектираат на комплетниот изглед на општината.

За подобрување на квалитетот на живеење на граѓаните на општина Свети Николе, добиена е следната приоритетна листа на стратешки цели:

- Подобрување на инфраструктурата во индустриската и аграрна зона во соработка со владата.
- Искористување на постојната проектна документација за континуирано аплицирање со проекти пред донатори и финансиски институции.
- Аплицирање за кредити за искористување на обновливите извори на енергија во ЕБРД.
- Спроведување на кампањи за подигање на јавната свест за енергетска ефикасност - користење и проблеми со напојувањето со електрична енергија.
- Организирање на промотивни кампањи за штедење на електрична енергија со штедливи светилки.
- Воведување на општински олеснувања за оние кои воведуваат и користат ОИЕ
- Проширување на градежната зона, притоа водејќи сметка за почитување на еколошките стандарди (еколошки квалитетни простори за домување и работа).
- Спроведување на континуирани кампањи за користење на водата во општината.
- Обновување на Урбанистичките планови и Урбанистичка документација за сите населени места.
- Континуирана реализација на постојните и новодонесените УП и УДК.
- Подготовка на проекти за регулирање на речните корита.
- Подготовка на проекти за изградба на соодветна инфраструктура покрај речните корита

- Изградба на атмосферска канализација по улиците и патиштата на целата територија на општината.
- Реконструкција и изградба на улици во урбаниот дел на општината.
- Доизградба на патната мрежа (улици и патишта) во сите села.
- Изградба на велосипедски патеки, тротоари и паркинзи.
- Изработка на стратегија за Енергетска ефикасност во Општината
- Оформување на одделение за Енергетска Ефикасност.
- Уредување на ГУП и ДУП во корист на развојот на економските потенцијали во Општината.

2.2.2 Предмет и содржина на програмата

Предмет на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Свети Николе за период 2018-2022 година е анализа на состојбата на неколку сектори: објекти, јавно осветлување и возен парк. Анализирањето на состојбата на наведените сектори се однесува најнапред на потрошувачката на енергија (електрична и гориво за греење), влијанието врз животната средина, староста на разгледуваните субјекти, нивото на одржување и начинот на користење на истите.

Согласно направената анализа на сумираните податоци предложени се мерки за енергетска ефикасност во секторите.

2.3 МЕТОДОЛОГИЈА, ПОДАТОЦИ И ИЗВОР НА ИНФОРМАЦИИ

За изработка на ОПЕЕ за општина Свети Николе на почетокот се пристапи кон собирање на квантитативни и квалитативни податоци за предметот на анализа на програмата, а потоа се изработи база на податоци.

Собраните податоци беа систематизирани и сумирани, со цел да се изработи методологија за идентификување на начини за избор на објекти кои се приоритетни за спроведување на проекти од областа на енергетската ефикасност.

Критериумите на методологијата се однесуваат на потенцијалот за намалување на потрошувачката на енергија и носење одлуки, како и давање на препораки за идни чекори за зголемување на енергетската ефикасност и заштеда на енергија во општината.

За да се обезбедат податоци за потрошувачката на енергија, нејзина заштеда и ефикасно користење, беа собрани податоци за секој од овие објекти.

Извештаите од анкетите содржат податоци за описот на објектите, трошоците за електрична и топлинска енергија и соодветната потрошувачка на енергија, како и детална анализа на предвидените мерки за ЕЕ. Податоците за потрошувачка на електрична и топлинска енергија за општинските објекти беа

добиели преку сметките за енергија кои што беа добиени од овластените лица на објектите.

Процесот на подготовка на ОПЕЕ го изведе тимот за енергетска ефикасност на општината. Во прибирањето на податоците тимот најде на разбирање и соработка од страна на сите општински објекти од секторите за администрација, образование и општински услуги кои се наоѓаат на територијата на општина Свети Николе.

Тимот за енергетска ефикасност се придржуваше кон следните критериуми за приоритет на избраните објекти: висината на потрошувачка на енергија, бројот на опслужени луѓе во објектот, големина на објектот и степенот на дотраеност на објектот. Врз база на собраните податоци и нивна анализа тимот го разви овој документ со кој се планира поефикасно да се регулира потрошувачката на енергија.

Тимот за енергетска ефикасност приоритетите ги рангираше според следните критериуми:

- | | |
|---|-----|
| - Висина на специфична потрошувачка на енергија | 70% |
| - Број на опслужени луѓе во објектот | 10% |
| - Големина на објектот | 10% |
| - Степен на дотраеност на објектот | 10% |

Врз основа на горните критериуми и приоритети ќе се врши следење на евентуалните промени на податоците од базата на податоци како и нејзино редовно ажурирање, со цел доколку се интервенира во одреден објект да се види ефектот од интервенцијата преку следење и анализирање на мерењата па потрошувачката на енергија и добиените резултати. Одредување на приоритет на објект за спроведување на мерки за енергетска ефикасност (реконструкција на објекти) ќе се врши според следната формула на тежински фактори:

$$X_i = \frac{ВСП}{НСП} \cdot (70\%) + \frac{ВБК}{НБК} \cdot (10\%) + \frac{ГП}{НГП} \cdot (10\%) + \frac{СД}{НСД} \cdot (10\%)$$

каде што:

- X_i – висина на приоритет на објект и за спроведување на мерки за енергетска ефикасност
- (0 - 100%)
- ВСП – вкупна специфична потрошувачка на енергија во објект
- НСП – најголема специфична потрошувачка на енергија од објект во сектор или целна група
- ВБК – вкупен број на корисници во објект
- НБК – највисок број на корисници во објект во сектор или целна група
- ГП – грејна површина на објект
- НГП – најголема грејна површина на објект во сектор или целна група
- СД – степен на дотраеност на објект (10 за максимално дотраен, 0 за нов или реновиран објект до 1 година)
- НСД – Објект со најголема дотраеност

Соодветно на предложената методологија извршено е рангирање на објектите, при што е добиена следната листа:

Табела 8: Рангирање на објектите во надлежност на општина Свети Николе

Xi	ОБЈЕКТ	Грејна површина	Специфична потрошувачка	Степен на дотраеност	Број на корисници
[I]		[m ²]	[kWh/m ²]	[I]	[корисници]
0,2445	Општинска администрација	1 940	85	3	100
0,2025	ТППЕ	280	146,57	9	13
0,7441	ЈКП „Комуналец“	250	389	5	34
0,3299	Јавно погребално прет. – управна зграда	40	80,37	5	5
0,1023	Јавно погребално прет. – капела	23,67	108	0	9
0,2142	ООУ „Кирил и Методиј“	3344	72	1	723
0,6063	ООУ „Кирил и Методиј“ - ПУ долно Ѓуѓанце	80	455	8	7
0,096	ООУ „Гоце Делчев“	1 869	67,32	2	500
0,1024	ПУ с. Горобинци	448,62	97	7	75
0,1413	ПУ с. Црнилиште	170	228,44	3	27
0,0389	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија	1 281	85,87	1	155
0,2041	ПУ с. Мустафино	270	227,77	7	25
0,1532	ПУ с.Кадрифаково	164	228,66	4	21
0,2816	ПУ с. Амзабегово	130	289,23	7	38
0,7514	ПУ с. Пеширово	130	535,71	4	19
0,2403	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	2 489	71,2	2	435
0,3286	СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско	3 044	71,2	2	650
0,7904	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	1 776	133,84	2	299
0,8795	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	1 379	151,55	3	131
0,3084	Дом на култура	1 550	33	4	13
0,8214	Народен музеј	66	88	4	6

Спрема прикажаната табела ранг листата на приоритети за спроведување на мерки за енергетска ефикасност го има следниот изглед:

1. Народен музеј.....0,8214
2. ДГ „Рахилка Гонева“ клон20,8795
3. ДГ „Рахилка Гонева“ клон1.....0,7904
4. ПУ с. Пеширово.....0,7514
5. ЈКП „Комуналец“0,7441
6. ООУ „Кирил и Методиј“- ПУ долно Ѓуѓанце.....0,6063
7. Јавно погребално прет. – управна зграда0,3299
8. СОУ „Кочо рацин“ – земјоделско.....0,3286
9. Дом на култура.....0,3084
10. ПУ с. Амзабегово.....0,2816

11. Општинска администрација	0,2445
12. СОУ „Кочо рацин“ – гимназија.....	0,2403
13. ООУ „Кирил и Методиј“	0,2142
14. ПУ с. Мустафино.....	0,2041
15. ТППЕ	0,2025
16. ПУ с.Кадрифаково	0,1532
17. ПУ с. Црнилиште	0,1413
18. ПУ с. Горобинци	0,1024
19. Јавно погребално прет. – капела	0,1023
20. ООУ „Гоце Делчев“	0,0960
21. ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија	0,0389

За правилно извршување на задачите општината планира да вклучи:

- Советници и службеници од општината
- Корисници на услугите од општината
- Снабдувачите со енергија
- Владини организации/ министерства
- Донаторски институции/ невладини организации
- Надворешни консултанти и приватни претпријатија кои изведуваат јавни работи
- Финансиски институции

Активности кои општината планира да ги превземе како потрошувач на енергија се следни:

- Енергетски контроли
- Среднорочни и долгорочни планирања за снабдување со енергија и големината на побарувачка
- Мерење и следење на потрошувачката на енергија

Резултатите од овие активности ќе допринесат за:

- Финансиски заштеди на општината
- Заштеди на енергија
- Подобро управување со буџетот на општината
- Намалување на загадувањето на животната средина
- Локален одржлив развој

Придобивки на Општината од спроведување на проектите за енергетска ефикасност во објектите кои се сопственост на општината се:

- Финансирање на проектите за енергетска ефикасност преку остварените заштеди на енергија
- Намалување на трошоците за енергија и обезбедување на значајни социјални и здравствени придобивки
- Подобрување на општинската инфраструктура

- Подобрување на нивото на греење во објектите според Европските норми
- Подобрување на здравјето на луѓето и комфорот на живеење
- Зачувување на здравјето на децата во училиштата со намалување на варијациите во греењето и подобрување на протокот на воздух во училишните простории.

Придобуивки од спроведување на проекти за енергетска ефикасност кај јавното осветлување се:

- Намалување на степенот на криминал
- Намалување на сообраќајни и физички незгоди во вечерните часови
- Подобрување на квалитетот на живеење во општината

Тимот за енергетска ефикасност во општината работи на спроведување на проекти кои што придонесуваат за намалување на неефикасното користење на енергија и притоа постигнување на помала потрошувачка на енергија и намалување на загадувањето на животната средина во општината.

3. ПРИКАЗ И ОЦЕНА НА СОСТОЈБАТА И ПОТРЕБИТЕ НА ЕНЕРГИЈА

При изработката на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Свети Николе за периодот од 2018 до 2022 година направена е анализа на потрошувачката на енергија на следните објекти кои се под управа на општината: 8 објекти на општинската администрација и јавни претпријатија, 10 објекти во кои се сместени 10 училишта за основно образование, 2 објекти во кои се сместени 2 училишта за средно образование, 2 објекти на детски градинки, 2 објекти на културата. Воедно, во анализата е вклучена е потрошувачката на јавното осветлување и возниот парк со кој располага општината.

Табела 9: Преглед на специфична потрошувачка на енергија по сектори (електрична и топлинска)

Ред. број	Сектор	Број на објекти	Грејна површина	Годишна потрошувачка на енергија	Прошечна специфична потрошувачка на енергија
			(m ²)	(MWh/god)	(kWh/m ²)
1.	Општинска администрација	1	1 940	165,813	85,47
	ТППЕ	1	280	41,039	146,57
	ЈКП „Комуналец“	2	274	142,643	520,59
	Јавно погребално претпријатие	2	63,67	5,773	90,67
	Одмаралиште Братство - Единство Стар Дојран	1	/	14,960	/
2.	Образование				
	Училишта за основно образование	10	7 826,62	771,707	98,6
	Училишта за средно образование	2	5 533	393,936	71,2
	Детски градинки	2	3 155	446,686	141,58
3.	Култура	2	1 616	62,106	38,43
4.	Јавно осветлување	2 061	/	430,983	209,11 kWh по светилка
5.	Возен парк	34	/	931,682	/
6.	водоснабдителни системи	12	/	793,079	66 089,92 kWh по пумпа
7.	Филтер станица	1	44	121,654	/
	Вкупно	/	20 732,29	4 322,061	/

3.1 СНАБДУВАЊЕ СО ТОПЛИНСКА ЕНЕРГИЈА

Општина Свети Николе не располага со сопствени капацитети за производство на топлинска енергија, заради тоа за снабдување со топлинска енергија најголем број од објектите во општината ги користат услугите на

дистрибутерите на нафтени деривати Минка-Оил, Дади Оил, и сл, мал дел од објектите како енергенс користат огревни дрва и мал дел од објекти и помали објекти користат електрична енергија за загревање.

Општата оценка е дека системите за загревање на објектите се релативно стари и е потребно реновирање, а кај дел од нив и комплетна замена на одредени компоненти.

Во следната табела е даден приказ на видовите енергенси кои се користат за загревање на објектите кои се предмет на анализа.

Табела 10. Годишна потрошувачка на енергија за греење по видови на енергенси за 2016 година

Објекти		Годишна потрошувачка на енергија за греење по видови на енергенси [MWh/год]		
		Екстра лесно масло	Дрво	Електрична енергија
1.	Општинска администрација	125	/	/
2.	ТППЕ	/	26	15
3.	ЈКП"Комуналец"	/	78	4
4.	ЈКП Комуналец- филтер станица	/	/	11
5.	Јавно погребално претпријатие	/	/	9
6.	Одмаралиште Братство - Единство Стар Дојран	/	/	/
Училишта за основно образование				
7.	ООУ „Кирил и Методиј“	215	/	/
8.	ООУ „Кирил и Методиј“ - ПУ долно Ѓуѓанце	/	36	/
9.	ООУ „Гоце Делчев“	135	/	5
10.	ПУ с. Горобинци	/	38	2
11.	ПУ с. Црнилиште	/	38	/
12.	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија	138,5	/	/
13.	ПУ с. Мустафино	60	/	/
14.	ПУ с. Кадрифаково	/	36	/
15.	ПУ с. Амзабегово	/	36	/
16.	ПУ с. Пеширово	/	36	/
Училишта за средно образование				
17.	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	305	/	/
18.	СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско			
Градинки				
19.	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	200	/	/
20.	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	180	/	/
Култура				
21.	Дом на култура	/	/	27
22.	Народен музеј	/	/	3
Вкупно		1 358,5	324	86

Табела 11. Учество на застапените енергенси за греење во вкупната потрошувачка на енергија за греење за 2016 година

Вид на енергенс	MWh/год
Екстра лесно масло	1 358,5
Дрво	324
Електрична енергија	86
Вкупно	1 768,5

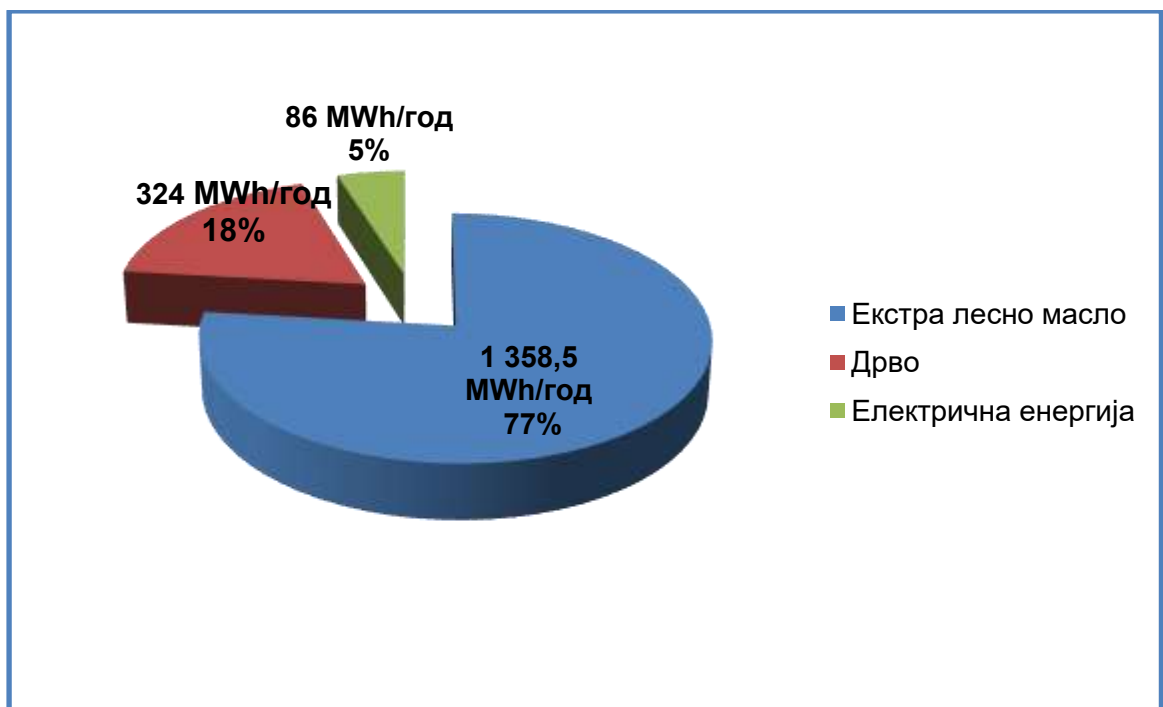


График 1 Учество на застапените енергенси за греење во вкупната потрошувачка на енергија за греење за 2016 година

3.1.1. Објекти во ингеренции на Општина Свети Николе по сектори, грејна површина, број на корисници, енергенс кој се користи за греење и количина во kWh/год

Табела 12: Приказ на бројот на корисници, грејната површина и потрошувачката на топлинска енергија во објектите кои се во ингеренции на општина Свети Николе, а се предмет на анализа, за 2016 година

Сектор: Администрација					
Ред. број	Локација	Објект	Грејна површина m²	Број на корисници	Потрошена топлинска енергија kWh/год
1	Плоштад Илинден бб	Општинска администрација	1 940	100	125 000
2	М. Тито бб	ТППЕ	280	13	41 000
3	Карпошева 82	ЈКП Комуналец	250	34	88 000
4	Плоштад Илинден бб	ЈКП Комуналец - пазар	24	5	4 000
5	Сивритепе рид	ЈКП Комуналец - филтер станица	44	13	11 000
6	Карпошева 82	Јавно Погребално - управна	40	5	3 000
7	Гр. гробишта ул. Ванчо Ангелов	Јавно Погребално - капела	23,67	9	6 000
8	Стар Дојран	Одмаралиште Братство - Единство	/		/
Вкупно по сектор					278 000
Сектор: Образование					
Училишта за основно образование					
1	Ангел Трајчев 40	ООУ „Кирил и Методиј“	3 344	723	215 000
2	С. долно Ѓуѓанце	ООУ „Кирил и Методиј“ - ПУ долно Ѓуѓанце	80	7	36 000
3	Цветан Димов 57	ООУ „Гоце Делчев“	1 869	500	140 000
4	с. Горобинци	ПУ с. Горобинци	448,62	75	40 000
5	с.д. Црнилиште	ПУ с. Црнилиште	170	27	38 000
6	Маршал Тито 31	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија	1281	55	138 500
7	с. Мустафино	ПУ с. Мустафино	270	25	60 000
8	с. Кадрифаково	ПУ с. Кадрифаково	164	21	36 000
9	с. Амзабегово	ПУ с. Амзабегово	130	38	36 000
10	с. Пеширово	ПУ с. Пеширово	130	19	36 000
Вкупно по сектор			7 886,2	1 490	775 500
Училишта за средно образование					
1	Кочо Рацин 24	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	2 489	435	305 000
2		СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско	3 044	650	
Вкупно по сектор			5 533	1 085	305 000

Градинки					
1	Кочо Рацин 41	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	1 776	134	200 000
2	Велко Влаховиќ бб	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	1 379	152	180 000
Вкупно по сектор			3 155	286	380 000
Култура					
1	Плоштад Илинден 32	Дом на култура	1 550	13	27 000
2	Плоштад Илинден 18	Народен музеј	66	6	3 000
Вкупно по сектор			1 616	19	30 000
Вкупно					1 768 500

3.2 СНАБДУВАЊЕ СО ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

Општина Свети Николе не располага со енергетски извори, па потребите за електрична енергија се задоволуваат од електроенергетскиот систем на Република Македонија и воглавно целата општина е снабдена со стабилен напон од електроенергетската мрежа.

Има одобрение за изградба на ветерна електрана од 33 мегавати. Планот е да се изградат 10 столба во месноста Богословец општина Свети Николе со вкупна моќност од 33 мегавати.

3.2.1.Објекти под ингеренција на Општина Свети Николе по сектори и потрошувачка на електрична енергија во kWh/год.

Табела 13: Приказ на потрошувачката на електрична енергија во објектите кои се под ингеренции на општина Свети Николе

Ред. број	Локација	Објект	Потрошена електрична енергија (kWh/год)
1	Плоштад Илинден бб	Општинска администрација	40 813
2	М. Тито бб	ТППЕ	15 039
3	Карпошева 82	ЈКП Комуналец	19 258
4	Плоштад Илинден бб	ЈКП Комуналец- пазар	45 385
5	Сивритепе рид	ЈКП Комуналец- филтер станица	121 654
7	Карпошева 82	Јавно Погребално - управна	3 215
8	Гр. гробишта ул. Ванчо Ангелов	Јавно Погребално - капела	2 558
9	Стар Дојран	Одмаралиште Братство-Единство	14 960
Вкупно по сектор			262 882
1	Ангел Трајчев 40	ООУ „Кирил и Методиј“	27 824,1
2	с. долно Ѓуѓанце	ООУ „Кирил и Методиј“- ПУ долно Ѓуѓанце	182
3	Цветан Димов 57	ООУ „Гоце Делчев“	17 334
4	с. Горобинци	ПУ с. Горобинци	4 941,6
5	с.д. Црнилиште	ПУ с. Црнилиште	225,4
6	Маршал Тито 31	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија	28 623,83
7	с. Мустафино	ПУ с. Мустафино	1 500
8	с. Кадрифаково	ПУ с. Кадрифаково	1 100
9	с. Амзабегово	ПУ с. Амзабегово	1 200
10	с. Пеширово	ПУ с. Пеширово	1 100
Вкупно по сектор			84 030,93
1	Кочо Рацин 24	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	88 935,7
2		СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско	
Вкупно по сектор			88 935,7
1	Кочо Рацин 41	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	37 696
2	Велко Влаховиќ бб	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	28 990
Вкупно по сектор			66 686
1	Плоштад Илинден 32	Дом на култура	51 174
2	Плоштад Илинден 18	Народен музеј	5 823
Вкупно по сектор			56 997
Вкупно			559 531

3.2.2 Податоци за потрошувачка на реактивна енергија

Табела 14: Приказ на потрошувачката на реактивна енергија во објектите кои се под ингеренции на општина Свети Николе

Ред. број	Локација	Објект	Потрошена реактивна енергија kVARh
1	Карпошева 82	ЈКП Комуналец	259
2	Плоштад Илинден бб	ЈКП Комуналец- пазар	11 391
3	Сивритепе рид	ЈКП Комуналец- филтер станица	211 824
4	Цветан Димов 57	ООУ „Гоце Делчев“	7 595
5	Кочо Рацин 24	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	2 512
6		СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско	
7	Плоштад Илинден 32	Дом на култура	5 109
Вкупно			238 690

Реактивната енергија која потрошувачите ја повлекуваат од електричната мрежа не се претвора во корисна работа туку претставува загуба на енергија. Сепак, потрошената реактивна енергија ги зголемува сметките за електрична енергија и дополнително ги оптоварува електричната мрежа и трансформаторските станици кои ги напојуваат постројката и објектот.

Реактивната енергија потребна за работа на индуктивните потрошувачи може да се добие и поинаку, а не само преку дистрибутивната електрична мрежа. Имено, реактивната енергија потребна за функционирање на индуктивните потрошувачи може да се добие со приклучување на електрични кондензатори, односно т.н. кондензаторски батерии.

Со инсталирањето кондензаторски батерии на влезот на постројката, реактивната енергија повеќе не се повлекува од електричната мрежа туку од вградените кондензаторските батерии. На овој начин се растоваруваат напојните водови и трансформаторските станици и се намалуваат сметките за потрошена електрична енергија, а со тоа вложената инвестиција за опремата многу брзо се отплатува за само 9 до 12 месеци.



Слика 1: кондензаторски батерии

3.2.3 Водоснабдителни системи

Табела 15: Потрошувачка на електрична енергија кај водоснабдителните системи во општина Свети Николе за 2017 година

Населено место	Тип на водовод	Пумпа		Потрошувачка (kWh)				Мрежа (m)		Опслужено население	
		Број на пумпи	Моќност (kW)	Дневно	Годишно	CO2 (kg)	toe	Транспортна	Дистрибутивна	Жители	Приклучоци
	прис. циркулација					X	X				
СВ.НИКОЛЕ ПУМПА ЈУГОТУН	комбинирана	2	60	855,26	312 173	X	X	3 190	26 950	13312	3 760
СВ.НИКОЛЕ ПУМПА АМБУЛАНТА	комбинирана	4	52,5	762,71	278 392	X	X				
амзабегово	комбинирана	1	7,5	79,78	29 120	X	X			515	134
ЕРЏЕЛИЈА	комбинирана	1	9	142,56	52 037	X	X			973	250
КАДРИФАКОВО	комбинирана	1	5,5	24,58	8 972	X	X			155	52
КНЕЖЈЕ	комбинирана	1	5,5	150,23	54 835	X	X			82	37
НЕМАЊИЦИ	комбинирана	1	7,5	78,83	28 775	X	X			95	66
МУСТАФИНО од 08-10/2017г.	комбинирана	1	5,5	319,72	28 775	X	X			280	27
ВКУПНО		12	153	2413,67	793 078	X	X	3190	26950	15412	4 326

Современите системи за регулација на пумпните станици со повеќе пумпи потребно е да обезбедат константен и постојан притисок при променлив проток, избегнување на осцилации и промена на притисокот при вклучување на пумпите, меко стартување на пумпите со што се елиминираат механичките оштетувања.

Кога во пумпната станица се поставени повеќе пумпи во зависност од потребите ќе работат едновременно неколку пумпи. Најпрво се вклучува пумпата која се погонува со фреквентниот регулатор.

Регулацијата се врши со промена на фреквенцијата во зависност од притисокот во потисниот цевковод. Доколку бараниот притисок не е постигнат при максимален број на вртежи на активната пумпа, тогаш директно се вклучува уште една пумпа. Регулацијата на притисокот се врши

со промена на фреквенцијата на првата пумпа. Во случај на потреба се вклучува наредна пумпа. Доколку притисокот е поголем од бараниот а пумпата управувана од фреквентниот регулатор е со минимална дозволена фреквенција, тогаш се исклучува една од пумпите.

Во текот на 90% од работното време потребниот проток е помал од 70% од проектираниот. Со контрола на брзината на моторот на пумпата може да се постигнат значајни заштеди на енергија.

3.3 МОМЕНТАЛНА ЕНЕРГЕТСКА СОСТОЈБА

3.3.1 Збирни податоци за вкупната потрошувачка на топлинска енергија по сектори на годишно ниво (kWh/год) и просечна специфична потрошувачка на енергија (kWh/m²год)

Табела 16: Вкупна годишна потрошувачка на топлинска енергија и просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија, за 2016 година

Ред. број	Сектор	Број на објекти	Грејна површина	Годишна потрошувачка на топлинска енергија	Просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија
			(m ²)	(MWh/god)	(kWh/m ²)
1.	Општинска администрација	1	1 940	125	64
	ТППЕ	1	280	41	146
	ЈКП „Комуналец“	3	318	103	323
	Јавно погребално претпријатие	2	63,67	9	141
	Одмаралиште Братство - Единство Стар Дојран	1	/	/	/
2.	Образование				
	Училишта за основно образование	11	7 826,62	775,5	99
	Училишта за средно образование	2	5 533	305	55
	Детски градинки	2	3 155	380	120
3.	Култура	2	1 616	30	18,6
Вкупно			20 732,29	1 768,5	85,3

3.3.2 Вкупна потрошувачка на електрична енергија по сектори на годишно ниво (kWh/год)

Табела 17: Вкупна годишна потрошувачка на електрична енергија, за 2016 година

Ред. број	Сектор	Број на објекти	Годишна потрошувачка на електрична енергија
			(kWh/год)
1.	Општинска администрација	1	40 813
	ТППЕ	1	15 039
	ЈКП „Комуналец“	3	186 297
	Јавно погребално претпријатие	2	5 773
	Одмаралиште Братство - Единство Стар Дојран	1	14 960
2.	Образование		
	Училишта за основно образование	10	84 030,93
	Училишта за средно образование	2	88 935,7
	Детски градинки	2	66 686
3.	Култура	2	56 997
4.	Јавно осветлување	2061	430 983
5.	водоснабдителни системи	12 пумпи	793 079
Вкупно			1 783 593

3.4 ПОТРОШУВАЧКА НА ТОПЛИНСКА И ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ПО ОБЈЕКТИ

Предмет на анализа на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Свети Николе се вкупно 24 објекти, меѓу кои: административниот објект на општината, објектот на Територијалната против пожарна единица, административниот објект на ЈКП „Комуналец“, пазар и филтерна станица на ЈКП „Комуналец“, Јавно погребално претпријатие управна згради и капела, 10 училишта за основно образование, 2 училишта за средно образование, 2 детски градинки, народен музеј и дом на културата.

Според добиените податоци и направената пресметка утврдено е дека постои потенцијал за намалување на нивото на потрошувачката на енергија особено на топлинска енергија.

Табела 18: Потрошувачка на топлинска и електрична енергија по објекти, за 2016 година

Ред. број	Име на објект	Греана површина m ²	Енергенс	Мерна единица	Потрошена енергија kWh/год
1	Општинска администрација	1 940			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло	l	125 000
	Електрична енергија				40 813
2	ТППЕ	280			
	Топлинска енергија		дрво ел.енергија	m ³ kW	41 000
	Електрична енергија				15 039
3	ЈКП „Комуналец“	318			
	Топлинска енергија		дрво ел.енергија	m ³ kW	103 000
	Електрична енергија				186 297
4	ЈКП „Комуналец“ - водоснабдителни системи				
	Топлинска енергија				/
	Електрична енергија				793 079
5	Јавно погребално претпријатие	63.67			
	Топлинска енергија		ел.енергија	kW	9 000
	Електрична енергија				5 773
6	Одмаралиште Стар Дојран				
	Топлинска енергија		/		/
	Електрична енергија				14 960
7	ООУ „Кирил и Методиј“	3 344			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло	l	215 000
	Електрична енергија				27 824
8	ООУ „Кирил и Методиј“ - ПУ долно Ѓуѓанце	80			

Програма за енергетска ефикасност на општина Свети Николе 2018-2022

	Топлинска енергија		дрво	m ³	36 000
	Електрична енергија				182
9	ООУ „Гоце Делчев“	1 869			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло ел.енергија	L kW	140 000
	Електрична енергија				17 334
10	ПУ с. Горобинци	448.62			
	Топлинска енергија		дрво ел.енергија	m ³ kW	40 000
	Електрична енергија				4 941.6
11	ПУ с. Црнилиште	170			
	Топлинска енергија		дрво	m ³	38 000
	Електрична енергија				225.4
12	ООУ „Даме Груев“ с. Ерцелија	1 281			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло	l	138 500
	Електрична енергија				28 623.83
13	ПУ с. Мустафино	270			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло	l	60 000
	Електрична енергија				1 500
14	ПУ с. Кадрифаково	164			
	Топлинска енергија		дрво	m ³	36 000
	Електрична енергија				1 100
15	ПУ с. Амзабегово	130			
	Топлинска енергија		дрво	m ³	36 000
	Електрична енергија				1 200
16	ПУ с. Пеширово	130			
	Топлинска енергија		дрво	m ³	36 000
	Електрична енергија				1 100
17	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	2 489			
18	СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско	3 044			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло	l	305 000
	Електрична енергија				88 935.7
19	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	1 776			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло	l	200 000
	Електрична енергија				37 696
20	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	1 379			
	Топлинска енергија		Екстра лесно масло	l	180 000
	Електрична енергија				28 990
21	Дом на култура	1 550			
	Топлинска енергија		ел.енергија	kW	27 000
	Електрична енергија				51 174
22	Народен музеј	66			
	Топлинска енергија		ел.енергија	kW	3 000
	Електрична енергија				5 823

3.5 УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Согласно направените реконструкции во изминатиот период, уличното осветлување во Општина Свети Николе е на задоволително ниво.

Останато е незначителен број од 41 живина светилка во селските средини кои ќе бидат сменети. Се продолжува тековно со осветлување на темните делови.

Иако имаме заокружен систем на штедливо осветлување, Општина Свети Николе и натаму работи на проекти со кои преку унапредување на управувањето на јавното осветлување, ќе се овозможат и поголеми заштеди на финансиски средства по оваа основа.

Предвидено е вадење на мерните места надвор од трафостаниците на ЕВН и вклучување и исклучување на јавното осветлување автоматизирано со навигациски астрономски систем.

Во следната табела е даден инвентарот на светилките со кои располага системот за улично осветлување во Општина Свети Николе, според податоците кои се добиени од страна на лицата задолжени за уличното осветлување во општината.

Табела 19: Инвентар на системот за улично осветлување и вкупната годишна потрошувачка на енергија, за 2016 година

Тип на светилка	Број на светилки	Број на нефункц.	Единечна моќност на светилка [W]	Вкупна инсталирана моќност по тип [W]
Лед 1	1 307	4	30	39 090
Лед 2	155	3	66	10 032
Лед 3	24	2	99	2 178
Спирални штедливи	534		40	21 360
живини	41		160	6 560
ВКУПНО	2 061	9	38,61	79 220
Број на мерни места				
Електрични броила		☐ еднотарифни ☐ двотарифни		број: број:
Начин на вклучување и исклучување		☒ сензорско ☐ астрономски вклопни часовници ☐ _____		
Систем за централно управување со уличното осветлување		☐ Да ☒ Не		
Доколку постои централно управување Ве молиме наведете за кој систем се работи:				
Број на работни часови во зимски период		16		
Број на работни часови во летен период		12		
Годишни расходи за одржување		1 730 666,00 МКД		
Број на вработени за одржување		/		

Табела 20: вкупната годишна потрошувачка на енергија, трошоци за одржување за 2016 година на системот за улично осветлување

Годишна потрошувачка (kWh/год)	Годишна потрошувачка (МКД)	Трошоци за одржување (МКД)	Вкупно трошоци (МКД)
430 983	2 396 266	1 730 666	4 126 932

3.6. ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА И ВОЗЕН ПАРК ВО СОПСТВЕНОСТ НА ОПШТИНАТА

3.6.1. Податоци за транспортни средства кои користат фосилно гориво

- Општинска администрација

Табела 21: Податоци за возниот парк на Општина Свети Николе со Територијална противпожарна станица и потрошувачка на енергија

Транспорт	Година на производство	Вкупно изминати километри	Изминати километр и во 2017 год.	Вид на гориво	Годишна потрошувачка на гориво л/год
Патнички возила					
Mercedes SN 0001 AB	2006	275 107		Дизел	
Lada Niva SN 0003 AB	2007	91 200		Бензин	
VW Шаран SN 3118 AB	1996	/		Дизел	
Opel Korsa SN 0002 AB	2001	217 500		Бензин	
Автобуси					
Минибус Chine ST 0010 OB	2011	/		Дизел	
Територијална противпожарна станица					
Лада Нива ST 823 VB	1993	/		Бензин	
Специјални возила					
FAP-1314	1980	/		Дизел	
FAP-1314	1984	/		Дизел	
FAP-1921	2001	/		Дизел	
TAM 130T11	1985	/		Дизел	
Volvo	1988	/		Дизел	
Вкупно	Просечна старост 22 г				14 115

Табела 22: Годишна потрошувачка на енергија и трошоци за возниот парк на Општина Свети Николе

година	годишна потрошувачка на гориво МКД	годишна потрошувачка на гориво л/год
2015 год.	1 200 000 МКД	23 070 л.
2016 год.	830 000 МКД	18 040 л.
2017 год.	718 000 МКД	14 115 л.

- *Јавно погребално претпријатие*

*Табела 23: Податоци за возниот парк на Јавно погребално претпријатие
Свети Николе и потрошувачка на енергија*

Транспорт	Година на производство	Вкупно изминати километри	Изминати километри во 2017 год.	Вид на гориво	Годишна потрошувачка на гориво л/год
Патнички возила					
Dacia Sandero Stepway	2013	94 100	19 000	Бензин	1 916
погребни		/	/		
Возило 1	1995	/	/	Бензин	750
Возило 2	1980	/	/	Дизел	805
Вкупно	Просечна старост 21г				3 471

- *ЈКП „Комуналец“*

*Табела 24: Податоци за возниот парк на ЈКП „Комуналец“ - Свети Николе и
потрошувачка на енергија*

Транспорт	Година на производство	Вкупно изминати километри	Изминати километри во 2016 год.	Вид на гориво	Годишна потрошувачка на гориво л/год
Патнички возила					
Лада-431-VB	1988			Бензин	2 638
Опел Астра- 712-VL	2010			Бензин	3 425,5
Скутер	2013			бензин	107
Товарни возила					
Камион-ФАП- 231-VN	1990			дизел	8 900,5
Камион за смет- штаер 085-VL	1995			дизел	594,5
Трактор 0848- AB	1991			дизел	3 584.5

Програма за енергетска ефикасност на општина Свети Николе 2018-2022

Камион за смет 086-VL	1994			дизел	6 574
Трактор тафе-42	2014			дизел	3 645
Трактор-канализација 093-VC	1968			дизел	2 466,5
Камион за смет 231-VK	1992			дизел	3 972
Камион за смет нов 4649-AB	2002	238 000		дизел	1 265
Пикап 418-VL	2009			бензин	2 318,5
Градежни машини					
Скип Холанд	2010			дизел	11 787
Скип мал	1990			дизел	5 520,5
TG- Булдожер	1978			дизел	5 367,5
Ваљак				дизел	867,5
Друго					
косачка	2013			бензин	3 254
Машина за асфалт	2013			бензин	1 468
Вкупно					67 755,5

Табела 25: Податоци за возниот парк на ДГ „Рахилка Гонева“ и потрошувачка на енергија

Транспорт	Година на производство	Вкупно изминати километри	Изминати километри во 2017 год.	Вид на гориво	Годишна потрошувачка на гориво л/год
Патнички возила					
Цитроен немо	2009	135 692	8 437	Бензин	815
Субару	1994	13 160	2 322	Бензин	497
Вкупно	Просечна старост 16г		10 759		1 312

Општина Свети Николе располага со 34 возила и вкупна потрошувачка од 86 653,5 литри.

3.6.2 Податоци за алтернативни транспортни средства

Општина Свети Николе моментално не располага со алтернативни транспортни средства.

3.7 Гасификација

Во Свети Николе според неофицијална анкета, граѓаните се за воведување на гасификациона мрежа, односно приклучување на домаќинствата, комерцијалните и индустриските потрошувачи на енергија на гас.

Вкупната мрежа за гасификација на градот Свети Николе изнесува приближно околу 14.000м должни, што би опфатило изградба на главни кракови на гасоводен систем, изградба на споредна мрежа на гасоводен систем, како и изградба на сите други потребни помошни објекти на трасата.

Мај 2018 се спроведува постапка за доделување на договор за јавна набавка на услуги за студија, проект за инфраструктура, идеен и основен проект за изградба на секундарна дистрибутивна гасоводна мрежа во општина Свети Николе.

2018 е предвидено и формирање на Јавно претпријатие за енергетски дејности.

Во одлуката за основање на истото како главни дејности од јавен интерес се:

- дистрибуција на природен гас;
- управување со системот за дистрибуција на природен гас;
- снабдување со природен гас на тарифни потрошувачи приклучени на системот за дистрибуција на природен гас;
- производство на топлинска енергија;
- дистрибуција на топлинска енергија;
- снабдување со топлинска енергија;
- производство на енергија од обновливи извори.

2019 во прва фаза приклучување на потрошувачите кај јавните објекти (институции) под инженеринг на Општината и одреден број на поважни индустриски потрошувачи, а пред се Основните училишта и Детските градинки.

Предвидена е замена на горилниците на котлите со нафта со горилници за гас, инвестиција до 31 000 МКД.

Со ова Општина Свети Николе треба да го започне процесот на гасификација на јавните установи што се наоѓаат на територијата на Општина Свети Николе, со што ќе се покаже евидентно намалување на трошоците за греење на овој тип на установи.

На дел од објектите со можност на примена на кондензациски котли на гас со можност за понатамошно имплементирање на когенерацијата на установи кои имаат потреба од континуирана санитарна вода, а воедно ќе добиваат електрична енергија за свои потреби.

Користењето на когенерацијата ќе ги намали потребите од електрична енергија за загревање на вода во бојлерите, со што ќе се даде придонес за намалување на штетните стакленички гасови, што е стратешка определба на Општина Свети Николе, како една од целите во Програмата за енергетска ефикасност.

4. ПРОЦЕНКА НА МОЖНОСТИТЕ ЗА СМАЛУВАЊЕ НА ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕНЕРГИЈА

4.1. Проценка за големината на заштеда на енергија со мерки за енергетска ефикасност

Општината има значителен потенцијал за примена на мерки за зголемување на енергетската ефикасност. При очекувано зголемување на цените на енергенсите на локалниот и регионален пазар како и очекуваниот пораст на населението, потрошувачката на енергија во наредниот период во споредба со сегашното ниво се очекува да расте со стапка од приближно 2% на годишно ниво. Овој раст на потрошувачка може да се намали со воведување на мерки за енергетска ефикасност.

Вкупно заштедена енергија со предвидените мерки е

604,441 MWh/yr = 0,05198ktoe,

што претставува 0,182% од вкупно предвиденото ниво на заштедена енергија во 2022 година со Националниот Акционен План за Енергетска Ефикасност.

- Прв Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република Македонија**
- Стратегија за унапредување на ЕЕ во Република Македонија до 2022 година и**
- Втор Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република Македонија**

Табела 26: *Заштеди на енергија по сектори*

	Состојба пред мерки за ЕЕ	Состојба по мерки за ЕЕ	Заштеди	
	MWh/год		MWh/год	ktoe
Објекти	2 044,663	1 852,362	192,301	0,0165
водоснабдителни системи	793,079	793,079	/	/
Филтер станица	121,654	111,157	10,497	0,0009
Јавно осветлување	430,983	262,262	168,721	0,01451
Транспорт	931,682	698,76	232,922	0,02
Вкупно	4 322,061	3 717,62	604,441	0,05198

Со овие поставени цели Општина Свети Николе, преку превземање на соодветни мерки за подобрување на енергетската ефикасност, придонесува со заштеда на енергија од 0,05198 ktoe.

5. ПОТЕНЦИЈАЛ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ ВО ОПШТИНАТА

5.1 Реконструкција на објекти

Насоките за подобрување на ефикасноста на објектите кој се во надлежност на општина Свети Николе предвидуваат:

Предвидените мерки за објектите кои се во владение на општина Свети Николе се поделени во неколку категории:

- Реконструкција на објектите со акцент на градежни зафати;
- Подобрување на функционирањето на внатрешните системи во објектите (подобрување на системите за греење и осветлување).

Во категоријата на реконструкција на објектите спаѓаат мерките кои вршат значително подобрување на термичките карактеристики на објектите и притоа придонесуваат за намалена потрошувачка на топлинска енергија.

- Топлинска изолација на надворешните ѕидови на објектите.
- Промена на старите дотраени прозорци.
- Поставување на изолација на покривите на објектите.
- Поставување на изолација на подот на објектот.

Табела 27: Употребени коефициенти за пренос на топлина U пред мерките за ЕЕ

Период на градба / Тип на зграда	Под над подрум	Плафон на завршен кат	Надворешен ѕид	Кровна облога	Прозорец
Пред 1965	1,4	0,78	1,74		3,6
1965 – 1980 год.	1,2	0,78	1,34	0,65	2,7
1981 – 1991 год.	0,63	0,69	0,93		2,5
1991 - денес	0,37	0,46	0,66	0,37	2,4
Стандардна структура	1,10	1,05	1,15	0,45	2,50
Монтажен систем	0,85	0,37	1,90	0,45	3,00

Табела 28: Употребени коефициенти за пренос на топлина U по спроведување на мерките за ЕЕ

Предмет	По спроведување на мерки за енергетска ефикасност
	U [W/m ² K]
Надворешни ѕидови	0,35
Прозори	1,4
Надворешни врати	2,0
Кров	0,2
Под	0,4

Во следните табели се прикажани објектите со соодветните предвидени мерки од категоријата за реконструкција на објектите.

- При анализата на периодот на инвестицијата, треба секогаш да се земе предвид дали објектот или системот кој се анализира, во постојните услови на користење ги задоволува минималните потребни стандарди.

Табела 29: Мерка: Изолирање на таван

Ред. број	Објект	Изолирање таван			
		Површина	Заштедена енергија	Инвестиција	Финансиска заштеда
Општинска администрација		m ²	kWh/год	МКД	МКД/год
1	ТППЕ	280	3 500	140 000	30 310
2	ЈКП Комуналец	384	4 800	192 000	41 568
3	ЈКП Комуналец-филтер станица	400	5 000	200 000	43 300
4	Јавно Погребално - управна	40	500	20 000	4 330
Училишта за основно образование					
5	ООУ „Кирил и Методиј“- ПУ долно Ѓуѓанце	160	2 000	80 000	17 320
6	ПУ с. Горобинци	224	2 800	112 000	24 248
7	ПУ с. Мустафино	200	2 500	100 000	21 650
8	ПУ с. Кадрифаково	164	2 050	82 000	17 753
9	ПУ с. Амзабегово	130	1 625	65 000	14 072
10	ПУ с. Пеширово	70	875	35 000	7 577
Училишта за средно образование					
11	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	832	10 400	416 000	90 064
12	СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско	1 344	16 800	672 000	145 488
Детски градинки					
13	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	1 776	22 200	888 000	192 252
14	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	1 379	17 237.5	275 800	149 277
Култура					
15	Народен музеј	194	2 425	97 000	21 001
Вкупно		7 577	94 712.5	3 374 800	815 880

Табела 30: Мерка: Замена на прозори

Ред. број	Објект	Замена на прозори и врати			
		Површина	Заштедена енергија	Инвестиција	Финансиска заштеда
Општинска администрација		m ²	kWh/год	МКД	МКД/год
1	ТППЕ	5,76	506	42 500	4 382
2	ЈКП Комуналец-филтер станица	25,8	1 806	190 404	15 640
3	Детско одмаралиште Стар Дојран	459,45	0*	3 390 741	0*
Училишта за основно образование					
4	ООУ „Кирил и Методиј“- ПУ долно Ѓуѓанце	26,42	2 906	194 980	25 166
5	ООУ „Гоце Делчев“	61,56	4 309	454 313	37 316
6	ПУ с. Горобинци	101	7 070	745 380	61 226
7	ПУ с. Црнилиште	21,24	1 486	156 751	12 869
Детски градинки					
8	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	378	22 680	2 789 640	196 409
9	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	230	13 800	1 697 400	119 508
Вкупно		1 309,23	54 563	9 662 109	472 516

* - до моментот нема ни греење ни ладење на објектот

Табела 31: Мерка: Топлинска изолација на надворешни ѕидови

Нова термоизолациона фасада					
Ред. број	Објект	Површина	Заштедена енергија	Инвестиција	Финансиска заштеда
		m ²	kWh/год	МКД	МКД/год
1	ТППЕ	150	3 375	184 500	29 228
2	ЈКП Комуналец	250	3 875	307 500	33 558
3	ЈКП Комуналец-филтер станица	220	2 508	270 600	21 719
4	Детско одмаралиште Стар Дојран	950	0*	1 140 000	0*
Вкупно		620	9 758	762 600	84 505

* - до моментот нема ни греење ни ладење на објектот

Табела 32: Мерка: Сончеви колектори за топла вода

Ред. број	Објект	Сончеви колектори за топла вода			
		количина	Заштедена енергија	Инвестиција	Финансиска заштеда
			kWh/год	МКД	МКД/год
1	СОУ „Кочо рацин“ – земјоделско	1	2 500	61 000	21 750
2	ТППЕ	1	2 400	51 500	20 880
3	ООУ „Кирил и Методиј“	2	4 800	102 000	41 760
4	Одмаралиште Стар Дојран	2	4 500	122 000	38 970
Вкупно		6	14 200	336 500	123 360

Табела 33: Мерка: Замена на светилки со енергетски ефикасни светилки

Ред. број	Објект	Енергетски ефикасни Лед светилки			
		количина	Заштедена енергија	Инвестиција	Финансиска заштеда
			kWh/год	МКД	МКД/год
1	ТППЕ	14	/	7000	/
2	ЈКП Комуналец-филтер станица	36	1 183	10 800	10 245
3	Одмаралиште Стар Дојран	189	1982	107 000	17 164
4	ООУ „Кирил и Методиј“	20	884	32 000	7 655
		100	936	75 000	8 106
	вкупно	120	1 820	107 000	15 761
5	ООУ „Гоце Делчев“	62	2 063	93 000	17 866
		232	2 172	174 000	18 810
	вкупно	294	4 235	284 800	36 676
6	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија	29	1 286	8 700	11 137
		219	1 577	*1	13 657
	вкупно	258	2 863		24 794
7	ПУ с. Мустафино	20	898	6 000	7 773
8	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија	30	1 346	9 000	11 660
9	СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско	25	2 244	7 500	19 433
		200	1 872	150 000	16 212
	вкупно	225	5 296	157 500	35 645
10	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	43	3 860	19 350	33 425
11	Дом на култура	30	2 683	9 000	23 321
Вкупно		1 259	26 166	726 150	216 464

*1 – Обезбедени се средства во износ од 567 920,00 МКД за изработка на нова електрична инсталација на први кат и светилки 41 арматура по една лед цевка и 89 арматури со две лед цевки, како и 21 светилка за панично осветлување. Планирана активност за работа месец 07,08 2018 година.

Табела 34: Мерка: Изолирање на под

Табела 01: Мерка: ИЗОЛИРАЊЕ НА ПОД					
Ред. број	Објект	ИЗОЛИРАЊЕ НА ПОД			
		Површина	Заштедена енергија	Инвестиција	Финансиска заштеда
Општинска администрација		m ²	kWh/год	МКД	МКД/год
1	ООУ „Кирил и Методиј“- ПУ долно Гуѓанце	160	2 266	283 200	19 624
2	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	80	1 133	141 600	9 812
Вкупно		240	3 399	424 800	29 436

5.2 ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ОБЈЕКТИТЕ

Табела 35: Опис на мерките за ЕЕ по објекти

Ред. бр	Опис на мерката	Инвестиција (МКД)	Проценета заштеда на енергенс (l/год)	Проценета енергетска заштеда (кWh/год)	Проценета енергетска заштеда (МКД/год)	Едноств. рок на отплата (год.)	Заштеда на енергија (%)
Сектор: Администрација							
1	ТППЕ						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	140 000	0,85 m ³ дрва 1 281 kWh/год ел.енерг.	3 500	30 310	4,6	8,5%
	Мерка2: Замена на прозори и врати	42 500	0,12 m ³ дрва 185 kWh/год ел.енерг.	506	4 382	9,7	1,2%
	Мерка3: Топлинска изолација на надворешни ѕидови	184 500	0,82 m ³ дрва 1 235 kWh/год ел.енерг.	3 375	29 228	6,3	8,2%
	Мерка4: сончеви колектори за топла вода	51 500	2 400 kWh/год ел.енерг	2 400	20 880	2,5	6,1%
	Мерка5: енергетски ефикасни светилки	7 000	kWh/год ел.енерг				
	ВКУПНО	425 500	1,79 m³ дрва 5 101 kWh/год ел.енерг	9 781	84 800	5	24%
2	ЈКП Комуналец						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	192 000	1,64 m ³ дрва 546 kWh/год ел.енерг.	4 800	41 568	4,6	4,9%
	Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови	307 500	1,32 m ³ дрва 440 kWh/год ел.енерг.	3 875	33 558	9,2	4%

	ВКУПНО	499 500	2,96 m³ дрва 986 kWh/год ел.енер.	8 675	75 126	6,6	8,9%
3	ЖКП Комуналец - филтер станица						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	200 000	5 000 kWh/год ел.енер.	5 000	43 300	4,6	4,1%
	Мерка2: Замена на прозори и врати	190 404	1 806 kWh/год ел.енер.	1 806	15 640	12,2	1,5%
	Мерка3: Топлинска изолација на надворешн и сидови	270 600	2 508 kWh/год ел.енер.	2 508	21 719	12,5	2,1%
	Мерка4: енергетски ефикасни светилки	10 800	1 183 kWh/год ел.енер.	1 183	10 245	1	0,35%
	ВКУПНО	671 804	10 497 kWh/год ел.енер	10 497	90 904	7,575	8,05%
4	Јавно Погребално - управна						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	20 000	500 kWh/год ел.енерг	500	4 330	4,6	15,5%
5	Одмаралиште Стар Дојран						
	Мерка1: сончеви колектори за топла вода	122 000	4 500 kWh/год ел.енерг	4 500	38 970	3,1	30,1%
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	28 850	1 982 kWh/год ел.енерг	1 982	17 164	1,7	13,2%
	Мерка3: Замена на прозори и врати	3 390 741					
	Мерка4: Топлинска изолација на надворешн и сидови	1 140 000					

Програма за енергетска ефикасност на општина Свети Николе 2018-2022

	ВКУПНО	4 681 591	6 482 kWh/год ел.енерг	6 482	56 134	2,7	43,3%
6	ООУ „Кирил и Методиј“						
	Мерка1: сончев колектор за топла вода	102 000	4 800 kWh/год ел.енерг	4 800	41 760	2,44	17,25%
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	107 000	1 820 kWh/год ел.енер.	1 820	15 761	6,8	6,54%
	ВКУПНО	209 000	6 620 kWh/год ел.енер.	6 620	57 521	3,6	23,79%
7	ООУ „Кирил и Методиј“ - ПУ долно Ѓуѓанце						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	80 000	0,77 m ³ дрва	2 000	17 320	4,6	5,5%
	Мерка2: Замена на прозори и врати	194 980	1,12 m ³ дрва	2 906	25 166	7,7	8%
	Мерка3: Изолирање на под	283 200	0,87 m ³ дрва	2 266	19 624	14,4	6,2%
	ВКУПНО	558 180	2.76 m³ дрва	7 172	62 110	8,9	19,7%
8	ООУ „Гоце Делчев“						
	Мерка1: Замена на прозори и врати	454 313	431 л/год нафта	4 309	37 316	12,2	24,86%
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	284 800	4 235 kWh/год ел.енер.	4 235	36 676	7,8	24,43 %
	ВКУПНО	739 113	431 л/год нафта 4 235 kWh/год ел.енерг	8 544	73 992	10	49,29%
9	ПУ с. Горобинци						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	112 000	1,02 m ³ дрва 140 kWh/год ел.енер.	2 800	24 248	4,6	6,4%
	Мерка2: Замена на прозори и врати	745 380	2,58 m ³ дрва 353 kWh/год ел.енер.	7 070	61 226	12,2	16,2%

	ВКУПНО	857 380	3.6 m³ дрва 493 kWh/год ел.енерг.	9 870	85 474	8,4	22,6%
10	ПУ с. Црнилиште						
	Мерка1: Замена на прозори и врати	156 751	0,57 m ³ дрва	1 486	12 869	12,2	3,8%
11	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија						
	Мерка1: енергетски ефикасни светилки		2 863 kWh/год ел.енерг	2 863	24 794		
12	ПУ с. Мустафино						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	100 000	250 л/год нафта	2 500	21 650	4,62	4,1%
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	6 000	898 kWh/год ел.енерг	898	7 773	0,77	1,46%
	ВКУПНО	106 000	250 л/год нафта 898 kWh/год ел.енерг	3 398	29 423	2,7	5,56%
13	ПУ с. Кадрифакново						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	82 000	0,79 m ³ дрва	2 050	17 753	4,6	5,5%
14	ПУ с. Амзабегово						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	65 000	0,625 m ³ дрва	1 625	14 072	4,6	4,3%
15	ПУ с. Пеширово						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	35 000	0,34 m ³ дрва	875	7 577	4,6	2,3%
16	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	416 000	1 040 л/год нафта	10 400	90 064	4,6	
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	9 000	1 346 kWh/год ел.енерг	1 346	11 660	0,77	

	ВКУПНО	425 000	1 040 л/год нафта 1 346 kWh/год ел.енерг	11 746	101 724	4,18	
17	СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	672 000	1 680 л/год нафта	16 800	145 488	4,6	
	Мерка2: сончев колектор за топла вода	61 000	2 500 kWh/год ел.енерг	2 500	21 750	2,8	
	Мерка3: енергетски ефикасни светилки	157 500	5 296 kWh/год ел.енерг	5 296	35 645	4,42	
	ВКУПНО	890 500	1 680 л/год нафта 5 296 kWh/год ел.енерг	24 596	200 883	4,44	
18	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	888 000	2 220 л/год нафта	22 200	192 252	4,6	9,3%
	Мерка2: Замена на прозори и врати	2 789 640	2 268 л/год нафта	22 680	196 409	14,2	9,5%
	ВКУПНО	3 677 640	4 488 л/год нафта	44 880	388 661	9,4	18,8%
19	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2						
	Мерка1: Толинска изолација на таван	275 800	1 724 л/год нафта	17 237,5	149 277	1,85	8,2%
	Мерка2: Замена на прозори и врати	1 697 400	1 380 л/год нафта	13 800	119 508	14,2	6,6%
	Мерка3: енергетски ефикасни светилки	19 350	3 860 kWh/год ел.енерг	3 860	33 425	0,58	1,85%
	Мерка4: Изолирање на под	141 600	113 л/год нафта	1 133	9 812	14,4	0,5%

	ВКУПНО	2 127 700	3 217 л/год нафта 3 860 kWh/год ел.енерг	36030,5	312 022	6,8	17,15%
	Дом на култура						
20	Мерка1: енергетски ефикасни светилки	9 000	2 683 kWh/год ел.енерг	2 683	23 321	0,38	5,2%
	Народен музеј						
21	Мерка1: Толинска изолација на таван	97 000	2 425 kWh/год ел.енерг	2 425	21 001	4.6	41.6%

5.2.1 Општи мерки за подобрување на енергетската ефикасност кај објектите

1. Со цел подобрување на ефикасноста на системите за греење во објектите се предлагаат неколку мерки:

- редовно чистење на грејните тела во летниот период, со цел подеднакво оддавање на топлината,
- детални енергетски контроли на системите за греење со кои ќе се утврди дали ефикасноста на системите за греење.

2. Спроведување на кампања за енергетска ефикасност - активно вклучување на граѓанскиот сектор за промоција на мерките за енергетска ефикасност преку активна соработка со Невладините здруженија.

3. Енергетско управување и енергетски контроли - во НАППЕ наведено е дека оваа мерка има две конкретни цели:

-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;

-Да се воведат софтверски пакет за спроведување на системи за енергетско управување (CEU).

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. Прв НАПЕЕ- 1.2.2.5.

Согледувајќи ја потребата од создавање на ефикасна работна единица/група која ќе се грижи за реализација на предвидените мерки, потребно е да се изготви правилник за систематизација на работни места во кој ќе бидат наброени конкретните задолженија на вработените во тој дел. Таа работна група – оддел природно е да биде во рамките на секторот за локален развој или независно одделение за Енергетска ефикасност и Обновливи извори на енергија.

Вработените во ова одделение треба веднаш да пристапат кон дополнителна обука за стекнување нови вештини, потребни за реализација на предвидените задачи.

За таа цел предвидено е да се реализира извршување на енергетска контрола на сите објекти кои се во сопственост на општината, а се во секторот на образование и социјална заштита.

5.3 ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ЈАВНОТО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Согласно направените реконструкции во изминатиот период, уличното осветлување во Општина Свети Николе е на задоволително ниво.

Останато е незначителен број од 41 живина светилка во селските средини кои ќе бидат сменети. Се продолжува тековно со осветлување на темните делови.

Предвидено за 2018 е да се заменат преостанатите 41 светилки со вжарено влакно 160 W светилки останати во селски средини.

Предвидената инвестиција е 24 190 денари и предвидена заштеда од 25 141 kWh/год.

Со замена на метал-халогени рефлектори со ЛЕД рефлектори со инвестиција од 394 500 денари предвидена е заштеда на уличното осветлување од **48 764 kWh/год.**

Предвидено е вадење на мерните места надвор од трафостаниците на ЕВН во сопствени ормари и вклучување и исклучување на јавното осветлување автоматизирано со навигациски астрономски систем согласно географската

ширина и должина на Свети Николе корекцијата на вклучување и исклучување на уличното осветлување е секојдневно.

Потрошувачката на електрична енергија за јавното осветлување на општина Свети Николе се мери на 57 локации.

Табела 36: вадење на мерните места и вградување навигациски астрономски систем

вадење на мерните места и вградување навигациски астрономски систем		
количина	Единечна цена МКД	Вкупна инвестиција МКД
57	27 905	1 590 585

Електрична енергија kWh/год	Електрична енергија МКД	Инвестиција МКД	Заштеда електрична енергија kWh/год	Заштеда електрична енергија МКД	Едноств. рок на отплата (год.)
430 983	2 396 266	1 590 585	94 816	527 178	3

Слика 2 мерни места и навигациски астрономски систем





Табела 37: мерки за енергетска ефикасност кај јавното осветлување

Ред бр	мерка	Заштеда електрична енергија kWh/год	Заштеда електрична енергија МКД	Инвестиција МКД
1	Замена на 41 светилки со вжарено влакно 160 W	25 141	139 784	24 190
2	замена на метал-халогени рефлектори со ЛЕД рефлектори	48 764	271 128	394 500
3	вадење на мерните места со вградување астрономски систем	94 816	527 178	1 590 585
Вкупно		168 721	938 090	2 009 275

Реконструкција на осветлувањето на спортските комплекси и објекти на културата во општина Свети Николе

Општина Свети Николе согласно стратешката определба за афирмација на спортските активности кај младите подолго време и во континуитет работи на изградба и реновирање на спортските објекти во основните училишта и градба на спортски комплекси отворени за сите граѓани во сите нејзини урбани и месни заедници. Сите тие спортски комплекси се осветлени за користење во вечерните часови посебно во летниот период со столбови и 400W рефлекторски системи.

Табела 38 : рефлектори моментално во функција

Ред бр	објект	Број	Единечна моќност W	Приклучени на:	Работни часови
1	ООУ „Гоце Делчев“	4	250	ООУ „Гоце Делчев“	4
2	Спортска сала “Цар Самоил”	24	400	Општина Свети Николе	5
3	Тениско игралиште	17	1 000	Улично осветлување	по потреба
4	Ракометно игралиште	7	400	Улично осветлување	по потреба
		1	1 000		
5	Игралиште поглед	2	400	Улично осветлување	14
6	Игралиште с.Мустафино	4	1 000	Улично осветлување	14
		1	400		
7	Игралиште с.Црнилиште	4	250	Улично осветлување	по потреба
8	Игралиште с.Горобинци	8	1 000	Улично осветлување	14
9	Музеј	3	1 500	Улично осветлување	14
10	Црква	6	400	Улично осветлување	14
		2	250		

Спортските игралишта се повеќенаменски и се најчесто со димензија на стандардно ракометно игралиште 20 x 40m, за отворени игралишта од овој тип според пропишаната светлосна класа треба да се осветлени со минимум 75 lx.

Изворот на светлина е LED рефлекторски системи поради големата светлосна ефикасност, температурата на боја и индексот на репродукција на боја. Во конкретниот случај бидејќи се оди на енергетско ефикасно решение со кое треба да се заменат постоечките **400W**, **1000W** и **1500W** рефлектори со рефлектори со моќност **200W**, **250W** со рефлектори со моќност **100W** а при тоа да се задоволени минималните светлотехнички нормативи, неопходно е да се инсталираат:

Рефлектори со високо –ефикасен оптички систем, алуминиумски рефлектор со максимално искористлива рефлектирачка површина со прецизна контрола на светлосниот сноп без светлосно расфрлање надвор од бараните површини. Висока класа на термичка и механичка заштита.

Бидејќи се работи за мали моќности рефлекторот треба да е со висока светлосна ефикасност поголема од **110 lm/W**.

Табела 39: мерки замена на рефлектори

Ред бр	Един моќност W	Кол.	Инстал. Моќност kW	По промена един.моќност W	Инстал. Моќност kW	Раб. часови	Един. Заштеда kW	Вкупна заштеда kWh/год
Улично осветлување								
1	250	6	1,5	100	0,6	6	0,9	1 971
2	400	16	6,4	200	3,2	8	3,2	9 344
3	1000	30	30	200	6	2	24	17 520
4	1500	3	4,5	200	0,6	14	3,9	19 929
вкупно							32	48 764
ООУ „Гоце Делчев“								
5	250	4	1	100	0,4	3	0,6	657
Општина Свети Николе								
6	400	24	9,6	200	4,8	5	4,8	8760
вкупно		83	53		15,6		37,4	58 181

Табела 40: Заштеда на енергија и намалување на емисија на CO2 на годишно ниво во сектор јавно осветлување

Намалување на просечната потрошувачка на енергија MWh/god	Намалување на просечната годишна емисија на CO2 tCO2/god	Процентуална заштеда на енергија
168,721	154,38	39%

5.4 МЕРКИ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ ВО СЕКТОРОТ ТРАНСПОРТ

Согласно добиените податоци од претставниците во организациите во општина Свети Николе до 2018 година, количината на потрошен енергенс. Евидентно е намалување на потрошувачката и рационалното користење на возилата.

Во периодот од 2018-2022 година во секторот на транспорт се предвидени средства за набавка на нови возила, предвидени во буџетот за 2018 година во вредност од 2 400 000 МКД, возила со подобри енергетски карактеристики со што ќе се подобри енергетската ефикасност на возниот парк и општината ќе поседува релативно добар возен парк. Замена на дотраените возила со нови малолитражни еколошки возила.

5.4.1. Изработка на планови за рационално користење на превозните средства

Ваквите планови за превозните, транспортните и средствата за одржување на зеленилото од одговорните служби на неделно и месечно ниво кои 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 иста 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.

Во следната табела се прикажани придобивките од рационална употреба на возилата.

Табела 41: Заштеда на енергија и намалување на емисија на CO₂ на годишно ниво во сектор транспорт

Намалување на просечната потрошувачка на енергија MWh/god	Намалување на просечната годишна емисија на CO ₂ tCO ₂ /god	Процентуална заштеда на енергија
232,922	62,19	25%

5.5 Мониторинг на потрошувачката на сите видови енергија

Дневно и во континуитет ќе се следи потрошувачката на:

- Броила за улично осветлување
 - Потрошувачката на електрична енергија во објектите на Основните училишта, градинките и административните објекти на Општина Свети Николе
 - Потрошувачката на топлинска енергија во овие објекти
- Системот се состои од неколку компоненти:

1. Уред за читање и пренос на податоци
 - PLC контролер за отчитување
 - Data logger за меморирање и чување
 - Modem за комуникација и праќање по GPRS со статички и динамички IP адреси
2. Сервер систем за прием и прикажување на податоците
3. Комуникација со EXITE базата на податоци за автоматско префрлување на месечно ниво на овие податоци.

5.6. СУМАРНА АНАЛИЗА ЗА ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Во следната табела се дава приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на топлинска енергија.

Табела 42: Приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на топлинска енергија по сектори

Ред. бр	Сектор	Број на обј.	Грејна површ.	Годишна потрошувачка на енергија за 2016 година	Предвидена потрошувачка на енергија	Годишна заштеда на енергија
			m ²	kWh/год	kWh/год	kWh/год
1	Општинска администрација	1	1 940	125 000	125 000	0
	ТППЕ	1	280	41 000	33 619	7 381
	ЈКП „Комуналец“	3	318	103 000	84 163	18 837
	Јавно погребално претпријатие	2	63,67	9 000	8 104	896
	Одмаралиште Дојран	1	/	0	0	0
2	Образование					
	Училишта за основно образование	10	7 826,6	775 500	745 613	29 887
	Училишта за средно образование	2	5 533	305 000	277 800	27 200
	Детски градинки	2	3 155	380 000	302 949	77 051
3	Култура	2	1 616	30 000	26 590	3 410
4	Јавно осветлување	2061	/			
5	Возен парк	34	/			
6	водоснабдителни системи	12	/			
	Вкупно		20 732	1 768 500	1 603 838	164 662

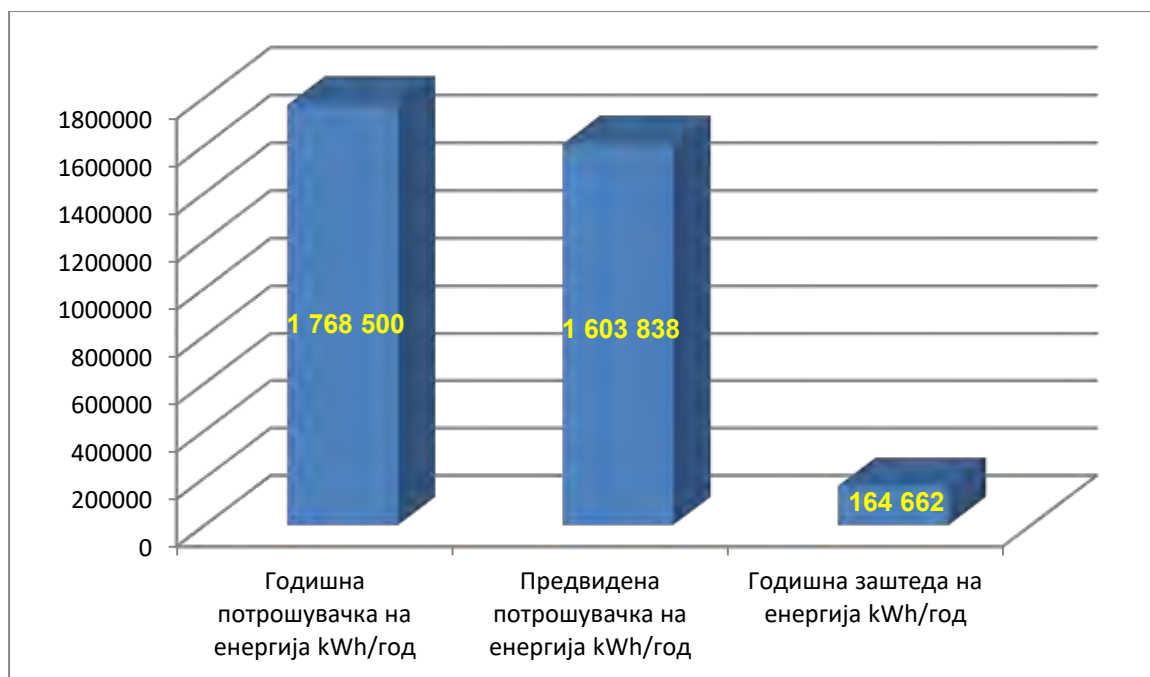


График 2 потенцијал за заштеда на топлинска енергија во проценти

Табела 43: Приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на електрична енергија по сектори

Ред. бр	Сектор	Број на обј.	Грејна површ.	Годишна потрошувачка на енергија за 2016 година	Предвидена потрошувачка на енергија	Годишна заштеда на енергија
			m ²	kWh/год	kWh/год	kWh/год
1	Општинска администрација	1	1 940	40 813	40 813	0
	ТППЕ	1	280	15 039	9 938	5 101
	ЈКП „Комуналец“	3	318	186 297	174 814	11 483
	Јавно погребално претпријатие	2	63,67	5 773	5 273	500
	Одмаралиште Дојран	1	/	14 960	8 478	6 482
2	Образование					
	Училишта за основно образование	10	7 826,6	84 031	70 922	13 109
	Училишта за средно образование	2	5 533	88 936	82 294	6 642
	Детски градинки	2	3 155	66 686	62 826	3 860

Програма за енергетска ефикасност на општина Свети Николе 2018-2022

3	Култура	2	1 616	56 997	51 889	5 108
4	Јавно осветлување	2061	/	430 983	262 262	168 721
5	Возен парк	34	/	/	/	/
6	водоснабдителни системи	12	/	793 079	793 079	0
Вкупно			20 732	1 783 594	1 562 588	221 006

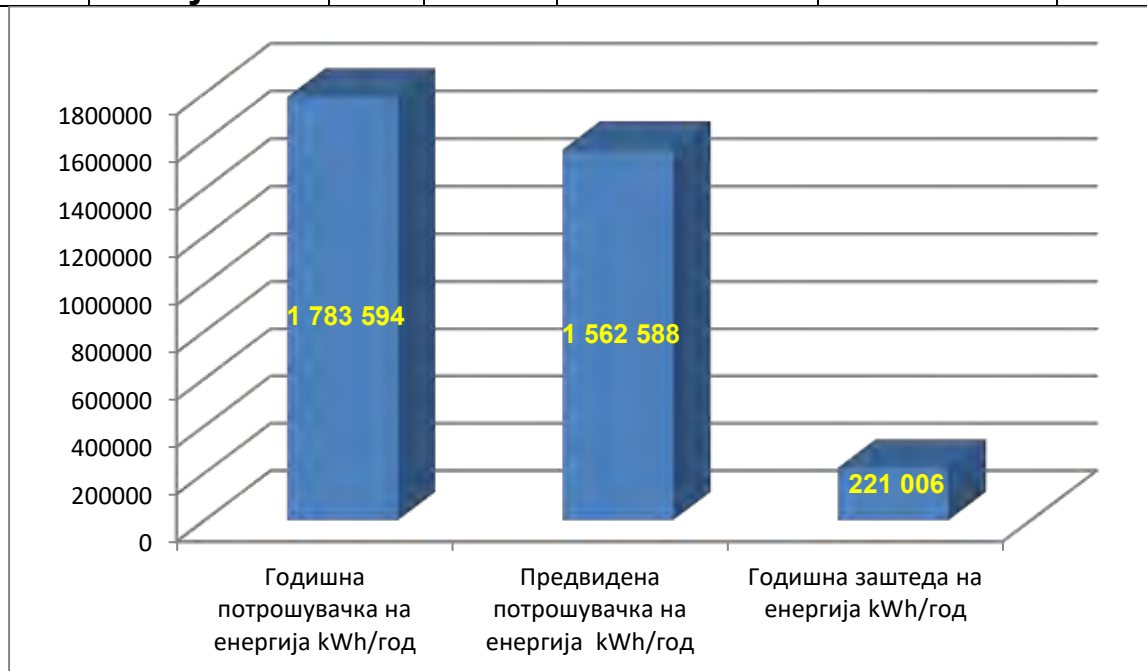


График 3 потенцијал за заштеда на електрична енергија во проценти

6. ПРИКАЗ НА ЦЕЛИТЕ КОИ ЌЕ ГИ ПОСТИГНАТ МЕРКИТЕ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ

6.1. ЦЕЛИ

Како доминантно рурално-урбана општина со развиена инфраструктура, се стреми кон што поекономично и поефикасно користење на енергијата. Исто така, општината се фокусира кон задоволување на еколошките аспекти, што подразбира намалување на емисиите на штетни стакленички гасови во атмосферата.

Цели на општината се:

- До 2022 година да се намали потрошувачка на енергија над 12,5%,
- До 2022 година да се намали делот за енергија во општинските трошоци за 50%,
- Подобрување на внатрешните услови до стандардно ниво на удобност во 100% од основните училишта и градинки во надлежност на општината,
- Да се обноват 100% од грејните системи,
- Да се изолираат 100% од надворешните површини од објектите кои се во надлежност на општината,
- Да се намали нивото на емисии на CO₂ во атмосферата за над 20% во споредба со сегашното ниво.
- Брза идентификација и обнова на проблематичните системи во основните училишта со висока потрошувачка на енергија.

Стратегија на општината е дека горенаведените цели ќе ги постигне преку:

- Функционирање и постојано работење на тимот за енергетска ефикасност во одржување на базата на податоци,
- Основање на сопствен фонд за финансирање и реализација на проекти за зголемување на енергетска ефикасност во училиштата и јавното осветление,
- Идентификација и изнаоѓање на нови финансиски партнери и донатори,
- Идентификација и користење на нови извори на енергија.

Истовремено, за да се остварат горните долгорочни цели, општината има цел да промовира и работи на:

- Создавање на свест преку ширење на добри практики.
- Промоција на социјалната свест за потреба за создавање на одржлив развој.
- Градење на партнерства коишто вклучуваат јавен сектор, академски институции, потрошувачи и енергетски фирми.

Општината знае дека овие цели се амбициозни, но нивното постигнување е императив за општината во нејзината идна работа.

6.2. КРАТКОРОЧНИ ЦЕЛИ

Во првата фаза на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Свети Николе предвидува реализација на следните активности:

- Спроведување на најмалку три проекти за намалување на потрошувачката на енергија,
- Спроведување на енергетска анализа на најмалку 1/2 од објектите под општинска управа,
- Намалување на специфичната потрошувачка на енергија по m² за 3-4% во објектите од образовниот сектор.

6.3. ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

6.3.1. Намалување на емисиите на CO₂ од заштедено гориво и од заштедена електрична енергија во програмскиот период 2018-2022 година

Табела 44: Намалување на емисиите на CO₂ по вид на енергенс за греење на објектите и електрична енергија

Тип на заштедено гориво	Количина на заштедено гориво	Мерна единица	Намалени емисии на CO ₂ (t)
Огревно дрво	13,435	m ³ /год	0
Екстра лесно масло	11 106	л/год	34.48
Електрична енергија	54 285	kWh/год	49,68

6.3.2. Намалување на емисиите на CO₂ по секториТабела 45: Приказ за намалувањето на емисиите на CO₂ по сектори во однос на потрошувачката на енергија по енергенс за 2016 година

Ред. бр	сектор	Број на објекти	Годишна заштеда на енергија	Годишна заштеда на CO2	Вкупна Годишна заштеда на CO2	
				(t)	(t)	
Општинска администрација						
1	ТППЕ	1	m³ дрва	1.79	0	2,47
			kWh/год ел.енерг	2 701	2,47	
	ЈКП “Комуналец”	3	m³ дрва	3.26	0	10,6
			kWh/год ел.енерг	11 579	10,6	
	Јавно погребално претпријатие	2	kWh/год ел.енерг	896	0,82	0,82
	Одмаралиште Стар Дојран	1	kWh/год ел.енерг	5 000	4,57	4,57
2	Образование					
	Училишта за основно образование	10	m³ дрва	8,685	0	23,3
			kWh/год ел.енерг	23 163	21,19	
			л/год нафта	681	2,11	
	Училишта за средно образование	2	kWh/год ел.енерг	6 642	6,08	14,53
			л/год нафта	2 720	8.45	
3	Детски градинки	2	kWh/год ел.енерг	3 860	3,53	27,46
			л/год нафта	7 705	23,93	
4	Култура	2	kWh/год ел.енерг	5 108	4.67	4.67
Вкупно			m³ дрва	13,735	0	88,42
			kWh/год ел.енерг	58 949	53,93	
			л/год нафта	11 106	34,49	

6.3.3. Намалување на емисиите на CO₂ во другите сектори

Табела 46: Намалена CO₂ емисија во другите сектори

Ред. бр	сектор	Годишна заштеда на енергенс	Годишна заштеда на енергија (kWh/год.)	Годишна заштеда на CO ₂ (t)
1	Јавно осветлување	168 721	168 721	154.39
2	Транспорт	86 653,5 л	232 922	62,19
3	Водоснабдителни системи	/	/	/
	Вкупно		401 643	216,58

7. ФИНАНСИСКИ ПЛАН

7.1 Финансиска шема

Општина Свети Николе 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. При тоа треба да се истражат можностите кои ги нудат како грантови техничките канцеларии на повеќето амбасади во Македонија, фондовите преку 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 Општината;
- 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.

7.2 Финансиски извори

Во табелите се дадени информации за потенцијални финансиски извори:

Табела 47: Потенцијални извори за финансирање

Извор на финансирање	Тип	Максимален износ	Удел во вкупните трошоци (%)	Период на достапност
Буџет на општина Свети Николе	Сопствени средства		100	
ЕСКО Модел	Сопствени средства/приватен капитал	Во зависност од договорите	100	2012 >
МБПР ¹	Заем/сопствени средства	\$300.000 за проекти во ЕЕ и \$4 мил. 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	20,000 и 300,000 евра по проект	85	

ИЕЕ	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	2,5 мил. евра по проект	75	2010 >
Структурни фондови	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	347,41 милијарда евра вкупно	-	По пристапување во ЕУ
Мали ГЕФ проекти	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	\$20 000 - \$50000 по проект	50	1992
ЕЛЕНА	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	15 мил. евра по проект	100	2010 >
Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Амбасада на САД, Скопје	Грантови	\$24000 по проект	100	2005 >
Проект за подобрување на општинските услуги финансирани со заем од Меѓународната банка за обнова и развој (Светска банка) ²	долгорочно on-lending задолжување	64,25 мил. \$	-	2007>

¹ <http://www.mbdp.com.mk/index.php/mk/kreditiranje/opshtini>

² <http://www.finance.gov.mk/mk/node/1056>

7.3. Буџет на општина Свети Николе

Буџетот на општина Свети Николе главен извор на финансиски предвидувања и отчетност. Буџетот е транспарентен и јавен документ лесно достапен за граѓаните. Приходите првенствено доаѓаат од разни јавните даноци, буџетски дотации, кредити и заеднички проекти. Општина Свети Николе прави годишни буџетски предвидувања врз основа на проценетите приходи и расходи. Важна компонента во финансиските предвидувања е следење на трендот на реалните трошоци од минатите години и тековните проекти кои се протегаат во наредните фискални години. Средствата од

буџетот се наменети за финансирање активности, функции, проекти и програми на општина Свети Николе во износ кој што е потребен за нивна реализација.

Земајќи го предвид периодот помеѓу 2006 – 2016 година, буџетот на општина Свети Николе бележи постојан пораст како последица на заздравувањето од светската економска криза.

Можностите за задолжување на општина Свети Николе се регулирани со Законот за локални самоуправи (Службен весник бр. 5/02) и Закон за финансирање на единици на локалната самоуправа (Службен весник бр. 61/04). Општината има овластувања да позајмува локално и меѓународно со предходно одобрение од Владата, а пропратено со официјално мислење од Министерството за финансии. Краткорочни задолжувања се можни само во случај на отплата на кредит до крај на тековната фискална година и со цел покривање на привремен недостиг на готовински тек. **Сите краткорочни задолжувања не смеат да надминат 20% од вкупниот оперативен буџет на предходната фискална година.**

Задолжувањата на долг рок може да се користат за финансирање на основни средства или инвестиции само ако отплатата се врши во еднакви или опаѓачки анuitети. Вкупната годишна отплата на кредитот не смее да го надмине износот од 15% од вкупните приходи во предходната фискална година.

Треба да се забележи дека постоечкиот систем на планирање и распределување на средства во буџетот не охрабруваат финансирање на мерки за енергетска ефикасност, обновливи извори на енергија и заштита на животната средина. Постоечките буџетски ставки упатуваат на трошоци за одржување и инвестиции по сектори без јасни показатели за конкретните активности. На пример, секторот за образование е исклучително нестимулативен за спроведување на мерки за намалување на трошоците за енергија, поради што буџетот за следната година се пресметува врз основа на износот на трошоците за енергија во тековната година. Во овој случај, ако објектот ги намали трошоците за енергија во тековната година како резултат на спроведените мерките за енергетска ефикасност, нема расположлив механизам заштедите да се пренасочат во понатамошни енергетски заштеди или да се доделат истите средства туку резултира со намалување на истоимените ставки за наредната година.

Уште еден проблем за општината и воопшто јавната администрација во земјата претставува отсуството на процедури за **зелени јавни набавки** кои веќе подолго време се пракса во повеќето земји на ЕУ. Ова е добар механизам за постигнување на ниска стапка на енергетска потрошувачка и исполнување на барањата за заштита на животна средина.

Од погоре изнесеното, неопходно е да се пристапи кон следниве практики:

- Развој на механизми за буџетско планирање кои ќе охрабруваат и стимулираат енергетски заштеди во повеќе сектори во општина Свети Николе.
- Отпочнување и воведување ригорозни контроли и едукација за процедури за зелени јавни набавки во сите постапки за јавни набавки во општина Свети Николе.

За развој на поволно финансиско опкружување за зголемување на енергетската ефикасност и намалување на потрошувачката на енергија во сите јавни згради на општина Свети Николе, потребно е имплементирање на мерките за енергетска ефикасност и транспарентно објавување на заштедата на потрошувачката на енергија и финансиските придобивки, кај првични и второстепени инвестиции и вложените финансиски средства.

ESCO модел

При реализацијата на Програмата, ќе се посвети посебно внимание на можноста да се искористат ESCO (Energy Service Company) компании за енергетски услуги.

ESCO компанијата го превзема ризикот за предвидените заштеди и обезбедува гаранции за истите, како дополнување на иновативните проекти за унапредување на енергетската ефикасност и намалување на потрошувачката на енергија, преку сопствени финансиски решенија за реализација на проектите. Во текот на отплатата на инвестициите од енергетска ефикасност, општината ја плаќа истата сума на енергија која ја плаќала и пред реализацијата на проектот. Откако инвестицијата ќе се отплати, ESCO компанијата се повлекува од проектот, додека клиентот и понатака постигнува заштеда како резултат на проектот.

Фонд за Енергетска ефикасност и ОИЕ

Фондот за енергетска ефикасност е финансиски механизам за финансирање на проекти кои ќе се формираат во согласност со Законот за енергетика. Општината Свети Николе ќе се пријави за користење на овие средства, веднаш после формирањето на овој Фонд. Таа задача ќе ја реализира тимот за енергетска ефикасност.

Македонска банка за поддршка на развој (МБПР)

Тимот за енергетска ефикасност ќе ги проучи условите и погодностите кои ги нуди МБПР која се јавува во улога на посредник за обезбедување и осигурување финансиски средства. МБПР работи во согласност со банкарските принципи за работа, под надлежност на Народна банка на Република Македонија. Финансиските производи на банката се нудат по пазарни услови, а се спроведуваат преку комерцијалните банки во Македонија.

Банката нуди поволни кредити кои може да бидат корисни за општина Свети Николе, но само под медијаторство на ESCO компании.

Оваа кредитна линија која е поддржана од ГЕФ, цели кон искористување на обновливите извори на енергија (сонце, ветер, вода, биогас итн.), ефикасно користење на електричната енергија, заштита на животната средина и подобрување на опкружувањето во Македонија преку искористување на две кредитни линии за енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија. Оваа кредитна линија нуди и шема на гаранција.

Програми на Европската унија и инструмент за претпристапна помош. ЕУ дава финансиска поддршка за проекти поврзани со обновлива енергија, енергетска ефикасност и заштита на животната средина кои се достапни преку неколку претпристапни програми на Европската унија. Постојат одредени програми кои се прилагодени за олеснување на пристап за Македонија, додека сите основни програми се наменети за сите членки на ЕУ и придружни членки во рамките на Меморандум за соработка.

Тимот за енергетска ефикасност детално ќе ги проучи сите овие можности и ќе приготвува пријави за добивање поволни финасиски средства преку нив.

Битните карактеристики на овие програми се:

Инструмент за претпристапна помош – ИПА: Сите локални и регионални власти во Република Македонија имаат пристап до финансирање на проекти за обновливи извори и енергетска ефикасност преку инструментот за претпристапна помош. ИПА се состои од пет компоненти:

- *Помош при транзиција за реструктурирање на институциите;*
- *Прекугранична соработка; (Меѓународна програма на Југоисточна Европа - SEE)*

Општините во Македонија вклучувајќи ја и општина Свети Николе се целосно прифатени и погодни за програмата. Веќе пет проекти се во фаза на спроведување како дел од првиот повик за финансирање.

- *Регионален развој;*
- *Развивање човечки ресурси и*
- *Рурален развој.*

Ова бара од учесниците да имаат административни капацитети и структури за превземање одговорност за менаџирање со средствата доделени како помош.

Програми на Европската Унија. - Македонската влада на седница во 2008 година го усвои решението за учество на Македонија во ЕУ програмите.

Сите членови на програма може да конкурираат под еднакви услови. Со оглед дека Македонија како земја - кандидат не придонесува во буџетот на ЕУ, ќе плаќа во готово во буџетот на таа програма каде што сака да учествува. Програмите на ЕУ преку компонентата за заштита на животната средина и можност за проекти за енергетска ефикасност се:

- *Програмата за конкурентност и иновации (CIP) и*
- *Седмата рамковна програма (FP7)*

Институции кои ги користат бенефициите од од ФП7 се универзитети, истражувачки центри, компании или независни истражувачи, како и некои локални самоуправи на ЕУ и трети држави. Контакт за Македонија е Министерство за образование и наука.

Структурни инструменти на Европската Унија. - Во пред-пристапниот период, Македонија ја има можноста да се подготви за управувањето и користењето на фондовите на ЕУ преку пред-IPA програмата. Целта на оваа програма е двојна:

- а) да се поддржи партиципацијата на партнери од кандидатите/потенцијалните држави кандидати во заеднички меѓународни активности со партнерите од земјите членки; и
- б) да ги запознае кандидатите/потенцијалните земји кандидати со територијалните програми за соработка во кругот на структурните фондови на ЕУ.

Програма за мали грантови – SGP поддржува активности на невладини организации и општини во земјите во развој за ублажување на климатските промени, зачувување на биодиверзитетот, заштита на меѓународни води, намалување на влијанието на трајните органски загадувачи и превенција на деградација на тлото истовремено одржување на животниот стандард. Максималниот износ кој може да се додели по проект е 50 000 долари, но во просек се даваат по 20 000 долари по проект.

Градот Скопје и единиците на локалната самоуправа не можат да бидат носители, но можат да бидат корисници на програмата. Оваа линија ги поттикнува и зајакнува врските на градот со невладините и граѓанските асоцијации. Градот, исто така, може да се појави и како соработник на проектниот буџет. Сите информации се достапни на веб страницата:

www.gefsgpmacedonia.org.mk

Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Американска амбасада Скопје. Ова е програма на Американската амбасада, и има цел да распредели мали грантови за посебни проекти кои го поттикнуваат развојот на демократските институции во Република Македонија. Општините може да се јават во улога на корисници на проектите. Грантот може да се движи во рамка до 24.000 долари, но просечно се 5000 – 10000 долари.

Буџет на општина Свети Николе

Во одделот за расходи за образование најголемиот дел на средства се употребуваат за покривање на тековното одржување на училиштата во кои енергијата е со најголемо учество. Буџетот за капитални инвестиции општината го добива, доколку има добри проекти, во соработка со Министерството за

образование и наука, Министерството за финансии и во определени посебни случаи и преку Министерството за економија.

Табела 48: Буџет на општината Свети Николе

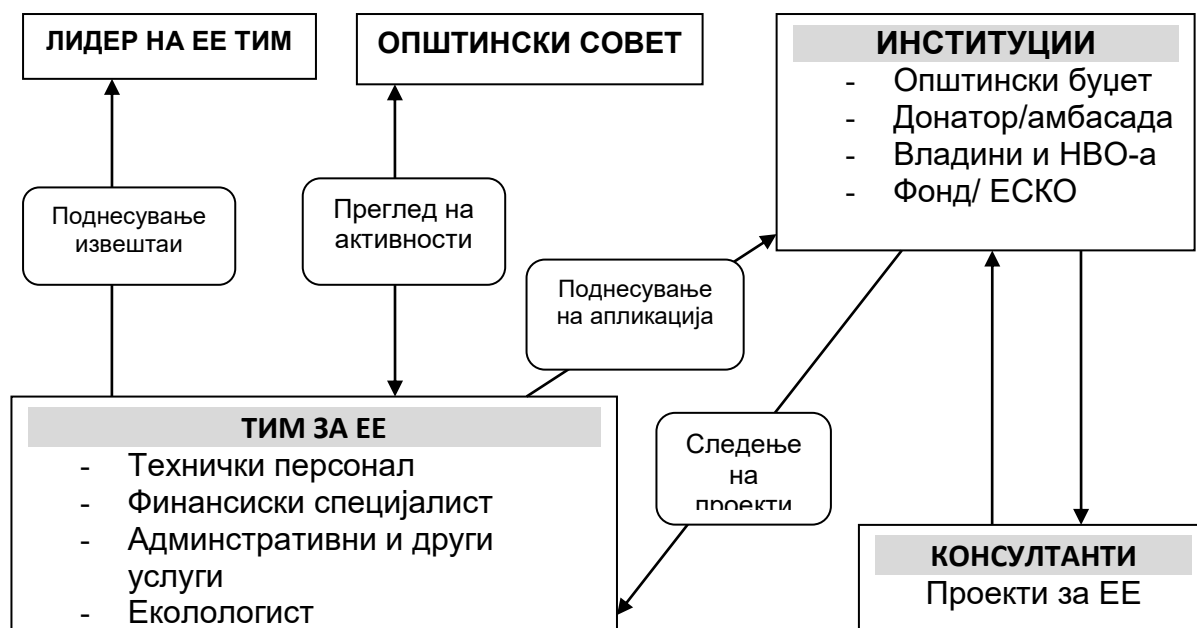
Буџет на општина Свети Николе за 2018 година	Денари
Основен буџет	149 024 452
Буџет на блок дотации	151 624 264
Буџет на донации	37 213 088
Буџет на самофинансирачки активности	16 557 583
Совет на општина	3 375 000
Градоначалник	9 080 440
Општинска администрација	21 741 000
Урбанистичко планирање	14 101 066
уредување на просторот	6 948 812
Локален економски развој	2 755 000
Јавно осветлување	5 650 000
Култура	9 353 921
Спорт и рекреација	1 820 000
Образование	125 215 138
Заштита на животна средина	5 375 590
Социјална заштита и заштита на децата	39 292 040
Противпожарна заштита	7 381 825

Табела 49: Расположливи расходни ставки од буџетот на Општина Свети Николе

Расходна позиција	Висина на финансиски средства МКД
Материјали за разни поправки	217 926
Одржување на згради	1 443 820
Купување на опрема за греење и климатизација	22 000
Купување на друга опрема	3 551 936
Реконструкција на пречистителни станици и колектори	2 460 000
Подготвување проекти вклучувајќи и дизајн на капацитети во енергетиката	480 000
Изградба на други објекти	37 126 010
Реконструкција на други објекти	4 597 148
Купување на возила	2 400 000
Изградба на комерцијални објекти	15 000 000
Осветлување на улици	5 650 000
Проекти за енергетска ефикасност	300 000
Вкупно	73 248 840

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

Слика 3 Преглед на структурата за спроведување на проекти за енергетска ефикасност во општина Свети Николе и меѓусебна поврзаност на клучните учесници



Воспоставување на партнерства помеѓу тимот за енергетска ефикасност на општина Свети Николе со надворешни институции ќе овозможи успешна реализација на проекти во општината. Тимот за енергетска ефикасност ќе подготвува извештаи кои ќе бидат доставени до лидерот на тимот за да се осигура предвидената и соодветна имплементација на проектите за енергетска ефикасност.

8 АКТИВНОСТИ И РОКОВИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ

8.1 РАНГИРАЊЕ НА ОБЈЕКТИТЕ СПОРЕД ТЕХНО-ЕКОНОМСКИ КОЕФИЦИЕНТ

Табела 50: Рангирање на објектите според техно-економски коефициент согласно методологијата која е користена во ОПЕЕ

Ред. број	Објект	X_i
1	Народен музеј	0,8214
2	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2	0,8795
3	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1	0,7904
4	ПУ с. Пеширово	0,7514
5	ЈКП „Комуналец“	0,7441
6	ООУ „Кирил и Методиј“ - ПУ долно Ѓуѓанце	0,6063
7	Јавно погребално прет. – управна зграда	0,3299
8	СОУ „Кочо рацин“ – земјоделско	0,3286
9	Дом на култура	0,3084
10	ПУ с. Амзабегово	0,2816
11	Општинска администрација	0,2445
12	СОУ „Кочо рацин“ – гимназија	0,2403
13	ООУ „Кирил и Методиј“	0,2142
14	ПУ с. Мустафино	0,2041
15	ТППЕ	0,2025
16	ПУ с.Кадрифаково	0,1532
17	ПУ с. Црнилиште	0,1413
18	ПУ с. Горобинци	0,1024
19	Јавно погребално прет. – капела	0,1023
20	ООУ „Гоце Делчев“	0,0960
21	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија	0,0389

8.2 ДИНАМИЧКИ ПЛАН ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА

Табела 51: Приказ на мерките за ЕЕ и периодот на нивна реализација

Ред. бр	Опис на мерката	Инвестиција МКД	Проценета енергетска заштеда МКД/год	Период на реализација
1	ТППЕ			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	140 000	30 310	2018-2022
	Мерка2: Замена на прозори и врати	42 500	4 382	2018-2019
	Мерка3: Топлинска изолација на надворешни сидови	184 500	29 228	2022
	Мерка4: сончеви колектори за топла вода	51 500	20 880	2019
	Мерка5: енергетски ефикасни светилки	7 000		2018
	ВКУПНО	425 500	84 800	
2	ЈКП Комуналец			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	192 000	41 568	2022
	Мерка2: Топлинска изолација на надворешни сидови	307 500	33 558	2022
	ВКУПНО	499 500	75 126	
3	ЈКП Комуналец - филтер станица			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	200 000	43 300	2019
	Мерка2: Замена на прозори и врати	190 404	15 640	2022
	Мерка3: Топлинска изолација на надворешни сидови	270 600	21 719	2022
	Мерка4: енергетски ефикасни светилки	10 800	10 245	2019
	ВКУПНО	671 804	90 904	
4	Јавно Погребално - управна			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	20 000	4 330	2022
5	Одмаралиште Стар Дојран			
	Мерка1: сончеви колектори за топла вода	122 000	38970	2018-2019
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	28 850	17164	2018-2019
	Мерка3: Замена на прозори и врати	3 390 741		2019

Програма за енергетска ефикасност на општина Свети Николе 2018-2022

	Мерка4: Топлинска изолација на надворешни сидови	1 140 000		2019
	ВКУПНО	4 681 591	56 134	
6	ООУ „Кирил и Методиј“			
	Мерка1: сончев колектор за топла вода	102 000	41 760	2019
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	107 000	15 761	2018-2019
	ВКУПНО	209 000	57 521	
7	ООУ „Кирил и Методиј“ - ПУ долно Ѓуѓанце			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	80 000	17 320	2018-2019
	Мерка2: Замена на прозори и врати	194 980	25 166	2018-2019
	Мерка3: Изолирање на под	283 200	19 624	2018-2019
	ВКУПНО	558 180	62 110	
8	ООУ „Гоце Делчев“			
	Мерка1: Замена на прозори и врати	454 313	37 316	2018-2022
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	284 800	36 676	2018-2019
	ВКУПНО	739 113	73 992	
9	ПУ с. Горобинци			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	112 000	24 248	2018-2022
	Мерка2: Замена на прозори и врати	745 380	61 226	2022
	ВКУПНО	857 380	85 474	
10	ПУ с. Црнилиште			
	Мерка1: Замена на прозори и врати	156 751	12 869	2018-2022
11	ООУ „Даме Груев“ с. Ерџелија			
	Мерка1: енергетски ефикасни светилки		24 794	2018
12	ПУ с. Мустафино			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	100 000	21 650	2018-2022
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	6 000	7 773	2018-2019
	ВКУПНО	106 000	29 423	
13	ПУ с. Кадрифаково			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	82 000	17 753	2018-2022
14	ПУ с. Амзабегово			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	65 000	14 072	2018-2022

Програма за енергетска ефикасност на општина Свети Николе 2018-2022

15	ПУ с. Пеширово			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	35 000	7 577	2018-2022
16	СОУ „Кочо рацин“ - гимназија			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	416 000	90 064	2018-2022
	Мерка2: енергетски ефикасни светилки	9 000	11 660	2018-2019
	ВКУПНО	425 000	101 724	
17	СОУ „Кочо рацин“ - земјоделско			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	672 000	145 488	2018-2022
	Мерка2: сончев колектор за топла вода	61 000	21 750	2018-2019
	Мерка3: енергетски ефикасни светилки	157 500	33 645	2019
	ВКУПНО	890 500	200 883	
18	ДГ „Рахилка Гонева“ клон1			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	888 000	192 252	2019
	Мерка2: Замена на прозори и врати	2 789 640	196 409	2019
	ВКУПНО	3 677 640	388 661	
19	ДГ „Рахилка Гонева“ клон2			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	275 800	149 277	2018
	Мерка2: Замена на прозори и врати	1 697 400	119 508	2018
	Мерка3: енергетски ефикасни светилки	19 350	33 425	2018
	Мерка5: Изолирање на под	141 600	9 812	2018
	ВКУПНО	2 127 700	312 022	
20	Дом на култура			
	Мерка1: енергетски ефикасни светилки	9 000	23 321	2019
21	Народен музеј			
	Мерка1: Толинска изолација на таван	97 000	21 001	2022

8.3 МОЖНОСТИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА АКТИВНОСТИТЕ

Генерално, системите за загревање во објектите се релативно стари и е потребно реновирање, а кај дел од нив и замена на одредени компоненти. 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. Само мал дел од објектите ја имаат искористено можноста.

Спроведените анализи ги дадоа следните резултати:

- Енергетските контроли со пилот проектите, укажуваат дека потенцијалот за заштеда на енергија во општинските објекти е помеѓу 0,5% и 33,4%;
- Предложените инвестиции се движат од 6 000 денари до 2 789 640 денари, а пресметаното време за враќање на инвестициите во најголем дел е од 0,2 до 34,1 години.

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

Институционални пречки

- Општинската управа нема доволен број на вработени во поглед на зголемените обврски;
- Постои недоволно познавање за развој и спроведување на проекти за енергетска ефикасност;
- Повеќе се потенцираат краткорочни активности, а не долгорочно планирање на активности за енергетска ефикасност.

Правни/ Финансиски бариери

- Малиот буџет на општината го отежнува планирањето за обнова или за спроведување на мерки за заштеда на енергија во општината;
- 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 во општината.

8.4 ФИНАНСИСКИ ПРИДОБИВКИ И ЗБИРНИ ПОДАТОЦИ ПО СЕКТОРИ

Табела 52: Финансиски заштеди во периодот на реализација мерките за ЕЕ

ФИНАНСИСКИ ЗАШТЕДИ	Период 2018-2022 година
Финансиски заштеди со примена на мерки за ЕЕ во јавни објекти (ден./год.)	1 692 161
Финансиски заштеди со примена на мерки за ЕЕ во јавно осветлување (ден. /год.)	938 090
Финансиски заштеди со примена на мерки за ЕЕ во транспорт (ден./год.)	1 083 169
ВКУПНО	3 713 420

8.5. ДОПЛНИТЕЛНИ ПРИДОБИВКИ

Во дополнителните придобивки што општината ги има со спроведување на програмата за енергетска ефикасност се вбројуваат:

- Подобрување на здравјето на децата во основните училишта и условите за учење преку обезбедување на постојано и рамномерно греење, како и подобрување на проветрувањето во училишните простории, намалување на варијациите на греењето и подобрување на протокот на воздух во просториите
- Намалување на степенот на криминал како резултат на подобро јавно осветление и обновени светилки
- Намалување на сообраќајни незгоди во вечерните часови
- Подобрување на квалитетот на живеење во општината

Преку реализација на програмата за енергетска ефикасност ќе се подобрат услугите што ги дава општината. Како прво, преку зголемување на свеста за енергетска ефикасност во општината ќе се намалат загубите на енергија кои се последица од неажурното управување со системите за греење во објектите.

Истовремено, ќе се зголеми свеста за одржувањето на системите, односно фактот дека со редовно одржување на системите се продолжува нивниот работен век, а притоа навремено се воочуваат грешки, слабости и се иницира потреба за интервенција на енергетските системи. Преку одржување и надградба на базата на податоци за основните училишта и јавното осветление ќе се има увид во потребите за интервенции и инвестирање во општината а со тоа ќе се даде важност на мерките за енергетска ефикасност според утврдените критериуми на општинат

9. НОСИТЕЛИ НА АКТИВНОСТИТЕ

Општинската програма за енергетска ефикасност (ОПЕЕ) е среднорочен план и документ за политиката што ќе се спроведува во општината. Претставници и експерти од Општината 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 ќе се формира тим за Енергетска Ефикасност (ЕЕ тим) и задачите на членовите ќе бидат дефинирани со правилник за систематизација на работните задачи.

9.1 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
- Да следи и да доставува извештаи за остварените резултати
- Да учествува во планирањето на буџетот на општината за трошоците потребни за енергија и одржување на објектите во надлежност на општината, како и јавното осветлување
- Да иницира и координира активности со владини и невладини организации за спроведување на проекти за енергетска ефикасност како и донаторски организации и фондови кои 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.

9.1.1. 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:

- раководи со одделението и ја организира, насочува и координира работата на одделението
- донесува план за работа на одделението
- изготвува годишни програми и акциски планови за работа на одделението
- изготвува извештаи за годишните програми

- ги следи и ги анализира состојбите во областа на заштитата и спречувањето од загадување на водата, воздухот, земјиштето, заштитата на природата, заштитата од бучава и нејонизирачко зрачење на подрачјето на општината и предлага мерки за нивно унапредување
- ги следи законските прописи и другите општи акти од областа на локалната самоуправа и заштитата на животната средина и природата и меѓународните документи и искуства на полето на заштитата на животната средина и природата и предлага мерки и иницијативи за нивна примена, односно адаптација на условите на Општината
- изготвува Катастар за животна средина за подрачјето на општината и други надлежности согласно со Законот за животната средина
- изработува програма за енергетска ефикасност на три години и годишни акциски планови за реализација на програмата
- изготвува извештаи за реализирани активности од програмата и ги доставува до Советот на општината и до Агенцијата за енергетика
- ги следи потрошувачките на сите видови енергии од објектите во надлежност на општината и уличното осветлување и нивната обработка во базата на податоци
- ги следи објавите за аплицирање и реализирање на проектите за енергетска ефикасност во рамките на Република Македонија и меѓународните фондови и фондации и ја подготвува техничката документација и апликациската форма за учество на истите
- изработува мислења за елаборатите за енергетска ефикасност согласно со правилникот за енергетски карактеристики на згради во фаза на добивање на дозвола за градба
- изработува енергетски контроли на објектите во надлежност на општината во фаза на проектирање или реконструкција и предлага мерки за енергетска ефикасност
- врши оценувања на административните службеници во одделението
- врши оценка на потребата за обуки и предлага насоки за доусовршување на вработените во одделението

9.1.2. Членови на Тимот за Енергетска Ефикасност (ЕЕ Тим)

Членовите на Тимот за Енергетската 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 2018-2022;
- 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 4: Организационен приказ на спроведување на Програмата за Енергетска Ефикасност во општина Свети Николе



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

10. ДРУГИ ПОТРЕБНИ ПОДАТОЦИ

10.1. ПРАВНА ОСНОВА ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕЕ

10.1.1. Релевантна законска регулатива и акти на Европската унија

Директиви на ЕУ кои директно или индиректно ја регулираат областа на енергетската ефикасност се следниве:

- Директива 2010/30/EU на покажувањето со етикетирање и стандардни информации на производот за потрошувачка на енергија и други ресурси кај апаратите за домаќинство;
- Директива 2012/27/EU на Европскиот парламент и на Советот од 25 октомври 2012 за енергетска ефикасност;
- Директива 2010/31/E3 на Европскиот парламент и на Советот од 19 мај 2010 година за енергетските карактеристики на згради.

10.1.2. Правна рамка и регулатива на Република Македонија

Национална стратегија за одржлив развој (НСОР)

Оваа стратегија на Република Македонија поставува визија, мисија и цели за економски, социјален и еколошки рамномерен развој. Со спојување кон глобалното движење за одржлив развој, Република 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 Македонија обезбедува интегрален пристап на планирање, кој нуди целокупно покритее 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 Македонија е дел од Стратегијата за одржлив развој.

Енергетска политика на Република Македонија

Енергетската политика ги дефинира целите и инструментите со кои Владата на Република Македонија треба да придонесе за развој на енергетскиот сектор во однос на: непрекинато и сигурно снабдување со енергија, заштита на животната средина, правата на 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, Стратегијата за развој на енергетиката на РМ до 2030 година, Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2022 година и Стратегијата за искористувањето на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2022 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,

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)

Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2030 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.

Во однос на конкретните активности на Република Македонија кои се во согласност со прифатениот предлог на Европската комисија (2007) за исполнување на следните цели во земјите членки на ЕУ од 2022 година:

- Намалување на емисиите на стакленички гасови од развиените земји за 20%;
- Зголемување на енергетската ефикасност за 20%;
- Зголемување на уделот на обновливите извори на енергија до 20%;
- Зголемување на учеството на биогоривата во транспортот на 10%.

Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2022 година

Овој документ, заедно со Законот за енергетика и Стратегијата за развој на енергетиката на РМ до 2030 година, се основите врз кои се засновуваат и предвидените мерки во овој Програм како и изработениот Акциски план. Во него е дадена рамка за усвојување и забрзување на примената на мерки за ЕЕ потврдени со добрите практики. Спроведувањето на овие мерки за енергетската ефикасност треба да биде на одржлив начин, во согласност со финансиските, хуманите и организациските капацитети.

Конечната цел на оваа стратегија е остварување на 9% проценти заштеда на енергијата до 2018 година, во споредба со просечната потрошувачка во анализираниот период од 5 години (2002-2006), со континуирана промоција на енергетската ефикасност, мониторинг и верификација до 2022 година .

Врз основа на утврдените карактеристики на поедини сектори, со Стратегијата за ЕЕ се идентификувани четири сектори, во кои се предвидува да се остварат предвидените мерки за заштеда на енергија. Овие 4 сектори учествуваат во енергетскиот биланс на земјата со 96,5%:

- Станбен сектор,
- Комерцијалниот и јавен сектор,
- Индустрискиот сектор, и
- Секторот транспорт.

Очекуваните заштеди на енергија во 2022 година се претпоставува да бидат 237 ktOE (14,5 проценти заштеда на енергијата во споредба со просечната потрошувачка во периодот 2002-2006).

Во согласност со обврските на Македонија, превземени со потпишувањето на договорот за пристап кон Енергетската заедница, изработен е и вториот Акционен план за енергетска ефикасност. Мерките кои се предвидени во овој документ се во целост усогласени со мерките во Стратегијата и во овој Акциски план, така што, општината Свети Николе, ја извршува својата задача во однос на реализација на предвидените цели.

Законодавство на Република Македонија

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

- Директива 2010/31/EU на Европскиот парламент и на Советот од 19 мај 2010 година за енергетските карактеристики на згради,
- Директива 2012/27/EU на Европскиот парламент и на Советот од 25 октомври 2012 за енергетска ефикасност.

Преку следниве закони:

- Закон за енергетика (Службен весник бр. 16/11);
- Закон за градба (Службен весник бр. 59/11);

- Закон за заштита на животната средина (Службен весник бр. 53/05; 81/05; 24/07; 159/08; 83/09);
- Закон за локална самоуправа (Службен весник бр. 52/02);
- Закон за градот Скопје (Службен весник бр. 55/04)

Во согласност со енергетската политика, општините донесуваат програма за подобрување на енергетската ефикасност која треба да биде во согласност со Националната Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2022 година и Акцискиот план. 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 основните училишта и детски градинки, 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 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 и заштита на озонската обвивка и ублажување на климатските промени, како и рационално користење на енергијата и поттикнување на употребата на обновливите извори на енергија.

10.2. КОНТРОЛА НА ПРОГРАМАТА, ПРОЦЕНА И ИЗВЕСТУВАЊЕ

10.2.1 Контрола и извршување

Потрошувачката на енергија во повеќето објекти е повисока отколку што е потребно за да се одржи посакуваното ниво на удобност. Бидејќи овие објекти имаат голем потенцијал за заштеда на енергија, потребно е спроведување на мерки за енергетска ефикасност како што се замена/поправка на прозори, изолација, поефикасно осветлување, термостатски вентили и автоматска контрола на греење и слично, со цел потрошувачката на енергија да се намали на оптимално ниво.

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 градинките 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.

10.2.2. Начини на мерење на енергетските заштеди

Енергетските заштеди треба да се одредат со пресметка или мерење пред и после спроведувањето на мерките за енергетска ефикасност. Притоа треба да се осигура контрола во периодот на користење на новите мерки во објектите, со цел да се провери дали извршените мерки ги даваат предвидените и очекувани резултати или има отстапувања. Доколку се забележат отстапувања, кои можат да настанат заради човечка или грешка во системот, потребно е да се дејствува навремено и на соодветен начин истите да се отстранат. Фактори коишто можат да влијаат на состојбата се: временски услови (како на пример степен денови), ниво на користење на простории, промена на времето на користење на објектите, интензитет на користење на опремата пред контрола и следење и сл.

Со цел да се постигне еднозначност во податоците, потребно е истите да се мерат и собираат во kWh, како за електрична така и за топлинска енергија. Во случај да има употребено други мерки (на пример J или kgое) потребно е да се претворат единиците во kWh користејќи соодветни фактори за конверзија.

За добивање релевантни податоци, општината треба да ги користи следните извори на информации:

- Сметки од дистрибутерот на електрична енергија
- Сметки од дистрибутерот на топлинска енергија и фактури за доставено масло за греење
- Податоци за потрошувачка на енергија од производителите на опрема
- Методи за мерење на енергија како што се дата логери, мерачи на топлинска и електрична енергија и слично.

Сите методи може да содржат соодветен степен на неточност. Таа може да биде предизвикана од:

- грешки во инструментите
- грешки во моделирањето/пресметките за утврдување на потрошувачката на енергија,
- случајни грешки.

Поради тоа, во своите извештаи општината треба да го наведе изворот на информации и да наведе степен на прецизност на информацијата, на пример $\pm 5\%$. Кога е потребно, за точноста на постигнатите заштеди и начини на мерење општината треба да консултира надворешни советници или специјализирани фирми.

10.2.3. Процена

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.

10.2.4. Известување и соопштување

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

Табела 53: Распоредот на следење на активностите на тимот за енергетска ефикасност

Извештај	Време на доставување
Акциски годишен план за енергетска ефикасност	Трогодишно доставување со програмата 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.

11.1 Рекапитулар на мерки за енергетска ефикасност

Мерките за енергетска ефикасност планирани за спроведување со програмата за енергетска ефикасност за периодот 2018 – 2022 се:

1. Улично осветлување

- вадење на мерните места и вградување навигациски астрономски систем
- Сукцесивна замена на постојните светилки со Лед светилки
- Замена на постојните рефлектори со Лед рефлектори

2. Објекти во надлежност на општината

- Мониторинг на потрошувачката на сите видови енергија
- Замена на електричните бојлери за санитарна топла вода во со соларни системи за топла вода
- Замена на внатрешното осветлување на објектите на основните училишта со Лед светилки
- Реконструкција на објектите со примена на мерки за енергетска ефикасност
 - Топлинска изолација на надворешни ѕидови, термоизолациона фасада
 - Изолација на под
 - Изолација на таван
 - Замена на прозори и врати

3. Транспорт

- Замена на дотраените возила со нови малолитражни еколошки возила
- контрола за рационално користење на превозните средства

11.2 Акциски план

Табела 54: Акциски план

Временска рамка	2018			2019			2022		
Проекти	1 квартел	2 квартел	3 квартел	1 квартел	2 квартел	3 квартел	1 квартел	2 квартел	3 квартел
вадење на мерните места и вградување на навигациски астрономски систем									
Замена на постојните 250,400 и 1000W рефлектори во Спортската сала “Цар Самоил”, Музеј и детски игралишта со 100 и 200W Лед рефлектори									
Сукцесивна замена на постојните светилки со Лед светилки									
Замена на внатрешното осветлување на објектите на основните училишта со Лед светилки									
Реконструкција на објектите на детските градинки и средното училиште Кочо Рацин и средношколски интернат со примена на мерки за енергетска ефикасност									
Замена на електричните бојлери за санитарна топла вода во средношколскиот интернат, спортска сала и детско одмаралиште со соларни системи за топла вода									
Мониторинг на потрошувачката на сите видови енергија									
Замена на старите моторни возила со нови економични и еколошки									
Изработка на планови и контрола за рационално користење на превозните средства									