

ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ НА ОПШТИНА СТРУМИЦА 2009 - 2013



Припремено од:

**Општина Струмица
Република Македонија**

Февруари, 2009 год.

СОДРЖИНА

ПРЕДГОВОР

0	КРАТКО РЕЗИМЕ.....	3
1	ВОВЕД.....	9
1.1	Општина.....	9
1.2	Визија и долгорочна стратегија за развој на општината.....	11
1.3	Применет метод за детална обработка на програмата за енергетска ефикасност за општината.....	12
1.4	Правна рамка.....	18
2	СЕГАШНА СИТУАЦИЈА.....	19
2.1	Производство и снабдување со енергија.....	19
2.2	База на податоци и извор на информации.....	20
2.3	Објекти и потрошена енергија во општината.....	22
2.4	Основни процени.....	23
2.5	Потенцијал за енергетска ефикасност во општината.....	24
2.6	Препораки за спроведување на програма за енергетска ефикасност на уличното осветление во општината.....	30
2.7	Предизвици за спроведување на мерки за енергетска ефикасност во општината.....	32
3	ЦЕЛИ И ПРИОРИТЕТИ.....	34
3.1	Долгорочни цели на општината.....	34
3.2	Среднорочни цели на општината - МЕЕП 2009 - 2013.....	34
3.3	Цели за 2009 година (Акционен план за 2009 година).....	35
4	ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ 2009-2013.....	36
4.1	Активности и временски распоред.....	36
4.2	Инвестиции.....	43
4.3	Заштеди.....	45
4.4	Влијание врз животната средина.....	48
4.5	Подобрување на квалитетот на услугите на општината.....	48
4.6	Дополнителни придобивки.....	48
5	ФИНАНСИСКИ ПЛАН.....	49
5.1	Финансиска шема.....	49
5.2	Финансиски извори.....	50
5.3	План за финансирање.....	52
6	ОРГАНИЗАЦИЈА НА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПРОГРАМАТА.....	53
6.1	Учесници и извршители на програмата: Тим за енергетска ефикасност.....	53
6.2	Организациски модалитети за спроведување на програмата.....	55
7	КОНТРОЛА НА ПРОГРАМАТА, ПРОЦЕНА И ИЗВЕСТУВАЊЕ.....	56
7.1	Контрола и извршување.....	56
7.2	Начини на мерење на енергетските заштеди.....	56
7.3	Процена.....	57
7.4	Известување и соопштување.....	57
8	АНЕКСИ.....	59

ПРЕДГОВОР

Оваа Програма за енергетска ефикасност на општина Струмица е направена како продолжување на проектот за развој на програми за општини во Македонија реализиран од страна на ENSI, норвешка консултантска куќа. Поддршката за овој проект е направена од страна на Проектот за локална самоуправа на УСАИД во Македонија. Подготовката на програмата беше водена од страна на консултантот Драган Блажев од Тимелпроект, д.о.о. од Скопје и Ѓорѓи Јосифов, тим лидер за капитално буџетирање и кредитирање на општините на проектот за локална самоуправа на УСАИД во Македонија во соработка со тимот од општина Струмица, претставуван од г-дин Зоран Георгиев, раководител на секторот за животна средина и локален економски развој, г-ѓа Софче Јанева, раководител на тимот за енергетска ефикасност и г-дин Петар Киров, советник во одделението за образование во општина Струмица.

0 КРАТКО РЕЗИМЕ

Општина:	СТРУМИЦА
Градоначалник:	Г-дин Зоран Заев
Контакт:	
Име:	Г-ѓа Софче Јанева
Позиција:	Советник во Одделение за локален економски развој
Адреса:	ул. Сандо Масев, бр. 1, 2400 Струмица, Република Македонија
Телефон:	+ 389 (0)34 348 030; 340 224
Факс:	+ 389 (0)34 320 544; 340 224
E-mail:	sofche.janeva@strumica.gov.mk
Web:	http://www.strumica.gov.mk

Поранешните централно-планирани економии сеуште се рангираат како најниско енергетско-ефикасни во светот. Во транзиционите економии технологиите за енергетска ефикасност нудат начин за да ја подобрат економската благосостојба преку намалување на еколошките загадувања предизвикани од употребата на енергија, вклучително и стакленичките гасови. Трансферот на вакви технологии во овие земји може да придонесе за намалување на ризикот од глобалната промена во климата.

Република Македонија има ограничени извори на комерцијални енергетски резерви и во индина сè повеќе ќе биде зависна од увоз на енергија. Превземањето на мерки за енергетска ефикасност може да ја ублажи оваа зависност, да го продолжи траењето на домашните резерви и да и помогне на економијата со намалување во трошоците наменети за увоз на енергија чија цена на светскиот пазар е со тенденција на раст. Според Стратегијата за Енергетска Ефикасност на Република Македонија¹, енергетскиот интензитет на користење на енергија во Македонија, односно износот на потрошена енергија по единица производ во една економија, е три пати поголем во споредба со САД и дури десет пати поголем од неколку земји од Европската Унија по единица економски производ. Причините за ваквите показатели се повеќекратни, меѓу кои најзначајни се: недоволната и слаба изолација на објектите во Република Македонија, нередовното одржување на енергетските системи во објектите, ниската свест на населението за примена на мерки за енергетска ефикасност како и генерално навиките за нерационално трошење на енергија од страна на корисниците.

Потребата од креирање и градење на центри во општините со стручни луѓе кои ќе ја следат и промовираат енергетската ефикасност преку употреба на користење на мерки и технологии за енергетска ефикасност ќе придонесе за заштеда на скапоцената енергија од секаков облик и подобрување на економијата на општината.

Со цел за реализација на Програма за енергетска ефикасност, општина Струмица беше вклучена во продолжување на пилот проектот за изработка на програми за енергетска ефикасност во општини во Република Македонија, реализиран од страна на ENSI, норвешка консултантска кука. Проектот започна во јули 2008 година и беше финансиски подржан од страна на Проектот за локална самоуправа на Агенцијата за меѓународен развој на Соединетите Американски Држави (УСАИД).

¹ Стратегија за Енергетска Ефикасност на Република Македонија, декември 2003 година, стр. 13.

Целта на изготвување на програмата за енергетска ефикасност на општина Струмица беше двојна: прво, да се соберат информации за потрошувачката на енергија и податоци за состојбата на објектите кои ги управува и второ, да даде препораки за спроведување на проекти за енергетска ефикасност врз база на идентификувани можности за конзервација/ заштеда на енергија и зголемување на енергетската ефикасност во општината. За таа цел беше реализирана обука на тимот за енергетска ефикасност во општината кој е задолжен да следи, развива и се грижи за енергетската ефикасност во општината, како и развој и градење на информативната база на податоци којашто претставува прв извор на информации за состојбата на објектите под раководство на општината и можностите за подобрување на енергетските системи во истите.

Квалитативните и квантитативните информации беа собрани за зградите во општината и уличното осветлување под општинска одговорност. Овие собрани податоци, коишто се внесени во базата на податоци, се анализирани и како резултат се презентирани главните заклучоци во оваа програма.

Воедно, изготвување на Програма за енергетска ефикасност е законска обврска на секоја општина во Република Македонија дефинирана во Законот за Енергетика. Имено, според овој закон, политиката на општината за енергетска ефикасност се утврдува со Програма за унапредување на енергетска ефикасност кој треба да биде во согласност со државната Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност. Програмата ја донесува Советот на општината и таа се однесува на пет години. Градоначалникот изготвува план за реализација на програмата и извештај за остварување на планот за претходната година и го доставува до Советот на општината за одобрување односно усвојување.

Во општина Струмица, прегледот на згради вклучува 39 објекти на ниво на општина за кои се добиени податоци и кои објекти се под општинска управа. Вкупната грејна површина на сите објекти изнесува 48.591 m². Годишната вкупна потрошувачка на енергија на сите шест сектори во 2007 година изнесувала околу 7.158 MWh и вкупни трошоци за енергија од 37.578.367 денари.

Сумарниот преглед за трошоците на енергија (електрична и топлинска) за општинскиот имот во 2007 година е прикажан во следната табела:

	Сектор	Број на објекти	Грејна површина	Годишна потрошувачка на енергија	Просечна специфична потрошувачка на енергија
			(m ²)	(MWh/год)	(kWh/m ² год)
1.	Администрација	3	5.610	459,9	82,0
2.	Образование	28	36.802	3.619,6	98,4
2.1	- Основни Училишта	25	20.056	1.965,0	98,0
2.2	- Средни Училишта	3	16.746	1.654,6	98,9
3.	Социјални грижи	5	4.881	746,9	153,0
4.	Култура	2	768	47,5	61,8
5.	Општински услуги	1	530	55,4	104,5
6.	Улично осветление	/	/	2.228,3	/
	Вкупно	39	48.591	7.157,6	101,4

Општина Струмица има потенцијал за енергетска ефикасност. Воедно, со зголемување на цените на енергенсите на локалниот и регионален пазар како и очекуваниот пораст на населението, потрошувачката на енергија во наредниот период во финансиски средства во споредба со сегашното ниво се очекува да расте со стапка од 5%-15% на годишно ниво. Овој раст на потрошувачка може да се намали со воведување на мерки за енергетска ефикасност. Според направените прогнози вра база на предвидениот раст на енергенсите и локалниот раст на населението како и севкупниот економски раст во општината, се покажува дека заштедата на енергија со спроведување на предвидените мерки за енергетска ефикасност би изнесувала околу 2.623 MWh во 2020 година.

Освен општината со сопствени средства, како донатори за помош и реализација на инфраструктурните проекти во општина од аспект на енергетска ефикасност, се вбројуваат: UNDP, USAID, EU IPA фондовите, GEF, EBRD, CARDS програмата, странски амбасади и меѓународни претставништва во Република Македонија.

Планот за планирање на инвестиции (финансирање) на предвидените проекти е даден во следната табела:

Проект	Проценета инвестиција	Година				
		2009	2010	2011	2012	2013
Проект 1	26.885.000	3.000.000	8.000.000	8.000.000	7.885.000	
Проект 2	10.000.000		4.000.000	6.000.000		
Проект 3	3.500.000		1.500.000	2.000.000		
Проект 4	3.350.000		2.000.000	1.350.000		
Проект 5	2.500.000	500.000	2.000.000			
Проект 6	2.900.000	1.000.000	1.900.000			
Проект 7	2.900.000	1.000.000	1.900.000			
Проект 8	2.250.000	1.000.000	1.250.000			
Проект 9	3.220.000		1.000.000	2.220.000		
Проект 10	3.370.000			1.500.000	1.870.000	
Проект 11	3.800.000		1.500.000	2.300.000		
Проект 12	3.300.000			500.000	2.800.000	
Проект 13	2.800.000			500.000	2.300.000	
Проект 14	4.700.000					4.700.000
Проект 15	5.500.000		500.000	1.000.000	1.000.000	3.000.000
Вкупно:	80.975.000	6.500.000	25.550.000	25.370.000	15.855.000	7.700.000

Вкупните капитални потреби за спроведување на програмата за енергетска ефикасност во општина Струмица во периодот 2009-2013 се 80.975.000 денари.

Инвестициите се планира да се добијат од различни извори дадени во следната табела.

Тип	Извор	2009	2010	2011	2012	2013
		[ден/год.]	[ден/год.]	[ден/год.]	[ден/год.]	[ден/год.]
Сопствени средства (капитал)	Општински Буџет (25%)	1.625.000	6.387.500	6.342.500	3.963.750	1.925.000
Надворешни извори	Донатори, локални банки и фондови	4.875.000	19.162.500	19.027.500	11.891.250	5.775.000
Вкупно:		6.500.000	25.550.000	25.370.000	15.855.000	7.700.000

Со спроведување на програмата за енергетска ефикасност во општина Струмица има потенцијал да се постигнат значителни заштеди на енергија коишто за период 2009-2013 се сумирани во следната табела. Заштедите во парични средства во 2013 година се кумулативни за претходните пет години од програмата, односно секоја наредна година ги вклучува заштедите од претходната година или години.

Елементи за Заштеди	Заштеди 2009 [ден/год.]	Заштеди 2010 [ден/год.]	Заштеди 2011 [ден/год.]	Заштеди 2012 [ден/год.]	Заштеди 2013 [ден/год.]
Заштеди на нафта за греење – згради	413.000	1.139.880	1.288.560	1.379.420	1.449.630
Заштеда на топлинска енергија од дрва – згради	71.300	135.700	154.100	177.100	259.900
Заштеди на електрична енергија – згради	82.000	200.900	229.600	254.200	291.100
Заштеди на електрична енергија – улично освет.	333.740	1.155.880	2.210.010	4.831.090	6.479.440
Намалени трошоци за работа и одржување	45.002	131.618	194.114	332.091	424.004
Намалени давачки за животна средина	11.251	32.905	48.528	83.023	106.001
Вкупни заштеди	956.293	2.796.883	4.124.912	7.056.923	9.010.074
Оперативни трошоци	95.629	279.688	412.491	705.692	901.007
Вкупно нето заштеди	860.663	2.517.194	3.712.421	6.351.231	8.109.067

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

Извештај	Време на доставување
Акционен годишен план за енергетска ефикасност	Годишно доставување на крајот од првото тримесечје.
Годишен извештај	Годишно доставување во рок од три месеци по завршување на годината.
Извештај за тек на проект за енергетска ефикасност	Редовен извештај секое тримесечје 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.

Преку спроведување на програмата за енергетска ефикасност директно се допринесува и за намалување на емисиите на штетни гасови во атмосферата и на тој начин се делува на заштита на животната средина.

Реализацијата на програмата за енергетска ефикасност ќе придонесе за намалување на загубите на енергија, а со тоа и намалување на трошоците за топлинска и електрична енергија од буџетот на општината, подобрување на комфортоот во училишните згради, а со тоа ќе се подобри училишната атмосфера за поефикасни резултати од образованието на децата, подобрување на осветленоста на улиците и друго. Затоа е потребно нејзино доследно спроведување, следење и надградување на податоците од базата на податоци за што е одговорен формираниот тим за енергетска ефикасност во општината со поддршка на градоначалникот и општинскиот совет.

Во реализација на програмата за енергетска ефикасност посебен придонес дадоа:

- Зоран Заев, градоначалник на општина Струмица
- Ѓорѓи Јосифов, тим лидер за капитално буџетирање и кредитирање на општините на УСАИД прокт за локална самоуправа
- Софче Јанева, советник во одделение за локален економски развој и раководител на тим за енергетска ефикасност
- Зоран Георгиев, раководител
- Петар Киров, советник за образование
- Драган Блажев, консултант за изработка на Програмата за енергетска ефикасност на општина Струмица

1 ВОВЕД

Во општина Струмица постои значителен потенцијал за зголемување на енергетска ефикасност во зградите под општинска управа и уличното осветление. Трошоците за енергија завземаат 5-10% од буџетот на општината. Со цел да се намалат трошоците и потрошувачката на енергија и да се подобрат внатрешните услови на објектите од една страна и уличното осветление од друга страна, потребно е истите да се реконструираат и реновираат, целосно или делумно, и во нив да се применат мерки за енергетска ефикасност.

Главната цел на Програмата за Енергетска Ефикасност (МЕЕП) во општина Струмица е да се намали потрошувачката на енергија во објектите под општинска управа и уличното осветление во општината, а со тоа да се подобри локалната економија и намалат буџетските трошоци на општината. Истовремено, заштедите на енергија ќе придонесат буџетот на општината да се ориентира кон други сектори (капитални инвестиции во образованието, детските градинки и културата) на општината со цел за постигнување на подобри услови на живот на нејзините граѓани. Освен тоа, се очекува спроведување на МЕЕП да влијае на состојбата на општината на следниве начини:

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

Намалувањето на потрошувачката на енергија исто така позитивно ќе влијае на животната средина, бидејќи со тоа ќе се намалат штетните емисии од согорување на фосилни горива.

1.1 Општина

Општина Струмица се наоѓа во југоисточниот дел на Република Македонија и се наоѓа на западниот и на централниот дел од струмичкиот регион. На исток се граничи со општина Босилово, на запад со општина Конче, на север со општината Василево, на југоисток со општината Ново Село, а на југозапад со општината Валаново. Лоцирана е во плодната Струмичка котлина. Општина Струмица денес се вбројува меѓу најпросперитетните општини во Македонија. Најразвиен стопански сектор во општината е раноградинарското производство.

Покрај тоа во останатите сектори се вбројуваат конзервната, текстилната, дрво - преработувачката, мелничко - пекарската, индустријата за градежни материјали и други. Посебен развој бележат и секторите трговија, угостителство и услуги. Како фактори за развојот на општината се вбројуваат одличната географска положба, односно близината со Република Грција и поволните агрономски услови. Просечната годишна температура на воздухот изнесува 13,1°C, со највисоки просечни месечни температури од 23,9°C во јули и најниски просечни месечни температури 1,7°C во јануари. Во однос на светлината, Струмичкиот регион се одликува со долг период на сончеви денови и со висок светлосен интензитет, што позитивно влијае на

фрутификацијата. Регионот, има околу 230 сончеви денови, а сончевиот сјај трае просечно 2.377 часа годишно. Маглата во просек ја има најмногу 20 дена.

Главниот локален економски развој е сконцентриран на следните активности: намалување на комуналните такси за изградба на нови производни погони, креирање 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, како и соработка и изнаоѓање пазари на сопствените стопански субјекти и формирање на центри за развој на економијата.

км²

Главни приоритети за локален економски развој во општината се модернизација на постоечките производствени капацитети и отворање на нови, развој на современо земјоделско производство на здрава храна со тенденција за планирано земјоделско производство и реализација на капиталниот проект со огромно економско значење – регионален центар за заедничка понуда на раноградинарски производи (Агрокор), бански туризам, културен туризам и рурален туризам.

Број на жители:	54.676
Број на населени места:	25
Градови:	1
Села:	24
Број на месни заедници:	30
Површина:	322 km ²
Ден на општината:	11 Септември
Структура на населението	
Македонци	91,92%
Албанци	0,005%
Турци	6,87%
Роми	0,27%
Власи	0,005%
Срби	0,34%
Бошњаци	0,01%
Останати	0,58%
Статистички податоци од последниот попис од 2002 година	

Според статистичките податоци од последниот попис спроведен во 2002 година, во општина Струмица живеат 54.676 жители од кои 91,9% Македонци, 0,005% Албанци, 6,9% Турци и останато население кое припаѓа на околу 5 етнички групи. Општината се простира на површина од 322 km² во која има вкупно 30 месни заедници.

Општината како правен субјект е економски силна како резултат на приходите по основ на даноци и такси која општината ги добива од голем број на профитабилни компании чии седишта се наоѓаат на нејзина територија.

Со децентрализацијата од 2005 година, под управа на општина Струмица се следните субјекти:

- o 5 Предшколски Установи (Детски Градинки) со околу 585 деца
- o 25 Основни Училишта со околу 6.837 ученици
- o 3 Средни Училишта со околу 4.367 ученици
- o Административни, Културни и други општински објекти
- o Улично осветление

Во рамките на општината е формиран тим за енергетска ефикасност задолжен за изработка на стратегија и програма за енергетска ефикасност. Тимот за Енергетска Ефикасност (ЕЕ Тим) е составен дел во организационата структура на Општината и неговите членови и нивни работни задачи се поставени од Градоначалникот.

1.2 Визија и долгорочна стратегија за развој на општината

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

- o урбанизација,
- o нова инфраструктура,
- o вградување на урбана опрема.

т.е. елементи што ќе оформат една модерна и атрактивна општина која ќе биде привлечна за нови инвестиции на домашен и странски капитал; општина која ќе го рефлектира својот изглед и постигнувања, а која е од големо значење за Струмица и државата во целина.

Стратегискиот план на општина Струмица е прифатен од сите локални групи на општинско ниво, а истиот е усвоен од советот на општина Струмица како развоен документ за периодот 2006-2011 година.

Цели на Програмата за енергетска ефикасност на општина Струмица

Главната цел на МЕЕП е да ги намали трошоците за енергија во општината, пред се во делот на јавни објекти и улично осветление. Тоа ќе се постигне со спроведување на проекти за енергетска ефикасност со цел да се зголеми свеста кај граѓаните од придобивките на креирањето на локална енергетска политика.

Крајните резултати на програмата треба да резултират со намалување на енергетските трошоци во општината за 22,0% до 2013 година.

Општина Струмица има развиено и спроведува стратегија за локален одржлив развој. Главни компаративни предности на општината се: комплетирање на инфраструктурата во сите области, поттикнување на малите и средни претпријатија во економските зони на општина Струмица и поттикнување на развојот на туризмот – рекреација и спорт.

Визијата на општина Струмица е да се урбанизира голем дел од општината и да се изгради инфраструктура, а постоечката да се подобри. Спроведувањето на визијата општината го гледа преку градење на партнерства со владини и невладини организации, донаторски институции како и активно учество на локалното население и негов придонес во реализација на проектите во општината.

Стратешките цели на општината се фокусирани на подобрување на инфраструктурата и условите во образованието и културата во општината. Притоа, општината се грижи за подобрување и унапредување на животната средина и условите на живот на нејзините граѓани, намалување на невработеноста и развој на локалната економија.

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. Во досегашниот период, најголеми партнерства на општина Струмица во спроведување на проекти на територијата на општината се направени во соработка со Министерство за локална самоуправа, Министерството за образование, Министерство за труд и социјална политика, Министерството за животна средина и просторно планирање, Министерство за финансии-Светска банка, КАРДС програмата на Европската Унија, УНДП-Програма за развој на Обединетите нации, УСАИД-Агенција на Соединетите Американски Држави за меѓународен развој, Норвешката Амбасада, Германската Амбасада и други институции и организации.

Општината ги поседува и одржува административните, образовните и културните објекти како и објектите за социјални грижи и општински услуги во општината, а обезбедува услуги за населението како што е користење и одржување на уличното осветление. 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 општинските објекти и услужните дејности на општината, сите граѓани кои живеат во неа ќе имаат директни придобивки од постигнатите заштеди.

Со изработката на Програмата за Енергетска Ефикасност на Општината (МЕЕП) 2009-2013 година и нејзино спроведување, општина Струмица има за цел рационално и ефикасно да ги користи сите видови на енергија и на тој начин да оствари заштеда во буџетот, преку намалена потрошувачката на енергија од 3,2% во 2009 година до 22,0% во 2013 година.

1.3 Применет метод за детална обработка на програмата за енергетска ефикасност за општината

Методологија

Градење на Програмата за енергетска ефикасност се состои од системска анализа на методи и правила во неколку чекори.

Прв чекор и основа во развој на програмата е градење на базата на податоци преку обука на тимот за енергетска ефикасност на општина Струмица за нејзино доследно користење. Преку собирање на податоци од крајните корисници на објектите под општинска управа и нивно пренесување во базата на податоци.

Втор чекор е дефинирање на обемот, целите и учесниците во градење на програмата за енергетска ефикасност. Како основа за дефинирање на целите се земени процената на реалната состојба на објектите во однос на потрошувачката на енергија, капацитетот и финансиските можности за спроведување на неопходни мерки за подобрување на

состојбата односно постигнување заштеди на енергија преку дефинирање на рангирање на објектите според приоритети.

Трет чекор е дефинирање на организацијата за спроведување на мерките во рамките на општината, мониторинг и известување за постигнатите резултати.

Цел на оваа програма беше да ги собере квантитативните и квалитативните податоци и врз основа на базата на податоци наменета за општината, да направи анализи чиито резултати ќе ги сумира во оваа програма. Врз основа на овие резултати и изработената методологија, се идентификуваат начини за бирање на објектите кои се приоритетни за спроведување на проекти од областа на енергетска ефикасност, во зависност од потенцијалот за намалување на потрошувачката на енергија и носење на одлуки, како и давање на препораки за идни чекори за зголемување на енергетската ефикасност и заштеда на енергија во општината.

Спроведување на методологијата

За да се обезбедат податоци за потрошувачката на енергија, нејзина конзервација и ефикасност, беше развиен прашалник и дистрибуиран до сите објекти под надлежност на општината. Прашалникот, кој е даден во Анекс 1 од оваа Програма, содржи податоци за описот на зградите, трошоците за електрична и топлинска енергија и соодветната потрошувачка на енергија и трошоци од општинскиот буџет наменети за покривање на потрошувачката на енергија. Податоците за потрошувачка на електрична енергија за општинските објекти се собрани врз основа на фактурирани сметки и податоци од општината и релевантните авторитети од објектите под надлежност на општината.

Процесот на подготовка на МЕЕП го изведе тимот за енергетска ефикасност од општина Струмица. Тимот за енергетска ефикасност во општината доби на располагање база на податоци², корисна алатка за внесување и ажурирање на податоците врзани за општинскиот имот, односно база на податоци која се однесува на потрошувачката на енергија во општинските објекти. Во прибирањето на податоците тимот наиде на разбирање и соработка од страна на поголемиот број на персоналот од секторот образование - основни и средни училишта, како и од одговорните во секторите од администрација, социјални грижи, култура и општински услуги.

Тимот за енергетска ефикасност се придржуваше кон следните критериуми за приоритет на избраните објекти: висината на специфичната потрошувачка на енергија (kWh/m²год.), бројот на корисници 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:

² Базата на податоци за енергетска ефикасност на општината е развиена од ENSI – Energy Saving International како резултат на долгогодишно искуство и спроведување на програми за општини во централна и источна Европа и земјите од поранешниот Советски Сојуз. Базата е дадена на користење на општина Струмица.

☉	Висината на специфична потрошувачка на енергија:	60%
☉	Број на опслужени луѓе во објектот:	20%
☉	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 на потрошувачката на енергија и добиените резултати. Одредување на приоритет на објект за спроведување на мерки за енергетска ефикасност (реконструкција на згради) ќе се врши според следната формула на тежински фактори:

$$X_i = \frac{\text{Потрош_енер_објект}}{\text{Најг_потрош_енергија}} \cdot (60\%) + \frac{\text{Број_луѓе_објект}}{\text{Најм_луѓе}} \cdot (20\%) + \frac{\text{Повр_објект}}{\text{Најг_површ}} \cdot (10\%) + \frac{\text{Степен_дотр}}{\text{Најг_дотр}} \cdot (10\%)$$

каде што:

- o X_i – висина на приоритет на објект i за спроведување на мерки за енергетска ефикасност (0 - 100%)
- o Потрош_енер_објект – вкупна специфична потрошувачка на енергија во објект
- o Нај_потрош_енергија – најголема специфична потрошувачка на енергија од објект во сектор или целна група
- o Број_луѓе_објект – вкупен број на корисници во објект
- o Најм_луѓе – највисок број на корисници во објект во сектор или целна група
- o Повр_објект – грејна површина на објект
- o Најг_површ – најголема грејна површина на објект во сектор или целна група
- o Степен_дотр – степен на дотраеност на објект (10 за максимално дотраен, 0 за нов или реновиран објект до 1 година)

База на податоци во општината

Под управа на општина Струмица има вкупно 39 објекти распоредени во 5 сектори во општината (администрација, образование, социјални грижи, култура и општински услуги) и соодветни целни групи во рамките на секторите. Овие објекти со нивните податоци се внесени во базата на податоци за енергетска ефикасност. Во следната табела се дадени објектите со локација, грејна површина и просечен број на корисници во текот на 2007 година.

1) Сектор: Администрација			
Целна Група: Административни згради		Грејна	Корисници
Локација	Име на административен објект	Површина (m²)	
Струмица	Зграда на Одделение за урбанизам	1.290	25
Струмица	Зграда на АРМ	2.730	228
Струмица	Зграда на Општина Струмица	1.590	72
	Вкупно:	5.610	325
	Објекти во целната група:	3	
2) Сектор: Образование			
Целна Група: Основни училишта		Грејна	Корисници
Локација	Име на основно училиште	Површина (m²)	
с. Вељуса	ОУ "Гоце Делчев"	722	150
с. Балдовци	ПОУ "Никола Вапцаров"	137	48
Струмица	ОУ "Никола Вапцаров"	2.520	1.008
с. Орманли	ПОУ "Даме Груев Куклиш"	54	нема
с. Дорломбос	ПОУ "Даме Груев Куклиш"	63	12
с. Мемешли	ПОУ "Даме Груев Куклиш"	63	3
с. Рич	ПОУ "Маршал Тито Струмица"	200	30
с. Свидовица	ПОУ "Даме Груев Куклиш"	185	15
с. Попчево	ПОУ "Маршал Тито Струмица"	300	12
с. Костурино	ПОУ "Даме Груев Куклиш"	620	130
Струмица	ОУ "Даме Груев Куклиш"	1.050	450
Струмица	Музичко училиште "Боро Џони"	267	400
с. Просениково	ОУ "Герас Цунев"	2.100	494
с. Дабилје	ОУ "Св. Кирил и Методиј"	842	265
с. Раборци	ПОУ "Даме Груев Куклиш"	80	3
с. Сачево	ПОУ "Маршал Тито Муртино"	490	35
с. Баница	ПОУ "Сандо Масев Струмица"	286	179
с. Водоча	ПОУ "Сандо Масев Струмица"	82	12
Струмица	ОУ "Сандо Масев Струмица"	2.365	1.024
Струмица	ОУ "Маршал Тито Струмица"	2.102	810
с. Габрово	ПОУ "Маршал Тито Муртино"	320	26
с. Добрејци	ПОУ "Сандо Масев Струмица"	160	65
с. Банско	ПОУ "Маршал Тито Муртино"	961	200
Струмица	ОУ "Маршал Тито Муртино"	1.332	367
Струмица	ОУ "Видое Подгорец Струмица"	2.755	1.111
	Вкупно:	20.056	6.837
	Објекти во целна група:	25	

2) Сектор: Образование			
Целна Група: Средни училишта		Грејна	Корисници
Локација	Име на средно училиште	Површина (m²)	
Струмица	СУ “Никола Карев Струмица“	9.380	1.671
Струмица	СУ “Димитар Влахов Струмица“	3.346	1.196
Струмица	СУ “Јане Сандански Струмица“	4.020	1.500
	Вкупно:	16.746	4.367
	Објекти во целна група:	3	
3) Сектор: Социјални грижи			
Целна Група: Детски градинки		Грејна	Корисници
Локација	Име на детска градинка	Површина (m²)	
Струмица	Детска градинка – Снежана	236	40
Струмица	Детска градинка Вапцаров	960	130
Струмица	Детска градинка кај болница	1.680	175
Струмица	Детска градинка Колезија	1.145	140
Струмица	Детска градинка во градски парк	860	100
	Вкупно:	4.881	585
	Објекти во целна група:	5	
4) Сектор: Култура			
Целна Група: Библиотеки и културни домови		Грејна	Корисници
Локација	Име на објект	Површина (m²)	
Струмица	ЛУБ Благој Јанков Мучето	600	50
Струмица	Дом за деца и млади Благој Мучето Струмица	168	4
	Вкупно:	768	54
	Објекти во целна група:	2	
5) Сектор: Општински услуги			
Целна Група: Противпожарна заштита		Грејна	Корисници
Локација	Име на објект	Површина (m²)	
Струмица	Противпожарен дом	530	12
	Вкупно:	530	12
	Објекти во целна група:	1	
6) Сектор: Улично осветление			
Целна Група: Улично осветление			
	Вработени:	2	

- ☉ ОУ – Основно Училиште
- ☉ ПОУ – Подрачно училиште
- ☉ СУ – Средно училиште

Придобивки од Програмата

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 извршуваат јавни работи
- финансиски институции

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

- енергетски контроли/ аудити
- 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 зградите 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 зградите според Европските норми
- подобрување на здравјето на луѓето и комфорот на живеење или привременост престој во објекти
- зачувување на здравјето на децата во училиштата со редукција на варијациите во греење и подобрување на протокот на воздух во училишните простории

Придобивки од спроведување на проекти за енергетска ефикасност кај улично осветление се:

- намалување на степен на криминал
- намалување на сообраќајни незгоди во вечерните часови
- подобрување на квалитетот на живеење во општината

Тимот за енергетска ефикасност во општината работи на спроведување на проекти коишто 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.

1.4 Правна рамка

За исполнување на Програмата и целите за енергетска ефикасност во општина Струмица потребно е да се почитуваат законските начела и прописи во Република Македонија. Во прилог – Анекс 2 се наведени законите кои директно или индиректно се однесуваат на енергетската ефикасност, како што се Законот за Енергетика, Законот за Градба, Законот за Локална Самоуправа, Законот за Животна Средина, Законот за Акредитација и други.

2 СЕГАШНА СОСТОЈБА

2.1 Производство и снабдување со енергија

Општина Струмица не располага со енергетски извори. Снабдувањето со електрична енергија во општина Струмица се врши од електроенергетскиот систем на Република Македонија и во главно целата општина е снабдена со стабилен напон од електроенергетската мрежа.

Напојувањето со електрична енергија на општината се врши преку неколку напојни постројки, а најголеми се:

- o Трафостаница 110/10 kV “Струмица 1“
- o Трафостаница 110/10 kV “Струмица 2“
- o Трафостаница 110/10 kV “Сушица“

Во рамките на општината не постои поголем извор за производство на електрична енергија. Општината Струмица, како правен субјект, не е производител на енергија.

За снабдување со топлинска енергија за општинските објекти се користи нафта за греење и дрва, а во одредени случаи и електрична енергија.

Спроведените анализи за општина Струмица ги даваат следните резултати:

- o Енергетските прегледи со пилот проектите, укажуваат дека потенцијалот за заштеда во општинските згради е помеѓу 5% и 15% со спроведување на проектите за енергетска ефикасност;
- o Предложените инвестиции за пилот проектите се движат помеѓу 2.000.000 до 26.000.000 денари, а пресметаното време за враќање на инвестициите се движи од 5 до 15 години.

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

Институционални бариери

- o Општинската управа е нова (по децентрализацијата) и во принцип има недоволен број на вработени во поглед на зголемените обврски;
- o Вработените во општината имаат премалку време/средства за да можат целосно да се занимаваат со енергетска ефикасност во општинските згради;
- o Постои недоволно познавање за развој и спроведување на проекти за енергетска ефикасност;
- o Повеќе се потенцираат краткорочни активности, а не долгорочно планирање на активности за енергетска ефикасност.

Правни/ Финансиски бариери

- o Тешко се изнаоѓаат надворешни фондови за потребите на енергетска ефикасност;
- o Високите каматни стапки (10%-15%) ги отежнуваат инвестициите за обнова и за примена на мерки за енергетска ефикасност во случај да општината добие можност да аплицира за кредити во блиска иднина;

- 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.

2.2 База на податоци и извор на информации

Спроведување на политиката за енергетска ефикасност не е возможна без вистински податоци за правење на процени и анализи врз основа на кои може да се донесуваат одлуки. Значајните трошоци за енергија кои се покриваат од општинскиот буџет предизвикаа големиот интерес за добивање и градење на информативна база на податоци за средните и основните училишта, детските градинки, административните, услужни и културни објекти и уличното осветление кое е во надлежност на општината.

Постоењето на база на податоци и нејзино градење со информации за потрошувачката на енергија во објектите на општината и уличното осветление е најдобар извор на информации. Врз основа на добро изградена база на податоци може лесно, ефикасно и во секој момент да се направат различни видови на анализи и да се следат промените на потрошувачката на енергија во објектите во општината.

Во 2005 година од страна на норвешката компанија ENSI беше изработена и дадена на користење база на податоци за општините во Македонија. Со цел за изработка на програмата за енергетска ефикасност на општина Струмица, беше формиран тим за енергетска ефикасност на општината и истиот беше обучен за работа со базата на податоци и одговорен за внесување на податоците во неа. Во базата се опфатени административните згради, основни и средни училишта, детски градинки, библиотеки и културни домови, противпожарна заштита и улично осветление на територијата на целата општина. Како влезни податоци беа користени: потрошувачката на електрична и топлинска енергија, потрошувачката на вода, површината на објектот, бројот на лица што го користат објектот, режимот на користење на објектот, типот на градба и годината на изградба на објектот и други. Детални информации за објектите и уличното осветление се собрани со прашалникот даден во Анекс 1. Собраните податоци се собрани и внесени во базата на податоци која е во владение на општинскиот тим за енергетска ефикасност одговорен за нејзино одржување и ажурирање.

Базата на податоци содржи информации за сите објекти во сопственост и управување на општината. Во период од четири месеци во базата се внесени релевантни податоци на потрошувачка на енергија на објектите групирани по сектори, тип на потрошувачка и трошоци на годишно ниво, број на ученици, старост и состојба на објектите и други информации. Овие информации се добиени од општината во соработка со одговорните лица од секој општински објект чија потрошувачка на енергија е финансирана од општинскиот буџет.

Податоците се поделени во две групи:

- ⑤ Стандардни податоци за објектите кои што вклучуваат податоци за нивната состојба, карактеристики на градба, инсталирана моќност и начин на снабдување со енергија. Овие податоци во најголем дел се од траен карактер.

- ⊕ Променливи податоци, кои што се однесуваат на промените на потрошувачка на енергија за секоја измината година и соодветните трошоци за потрошена енергија. Овие податоци се пополнуваат на секои три месеци или доколку такви податоци не се расположливи тогаш податоците се внесуваат на годишно ниво.

Базата на податоци е значајна алатка во МЕЕП која содржи информации групирани по сектори за општинските објекти и нивната потрошувачка на енергија. Во неа се собираат податоците во одредени форми за регистрација, каде се внесуваат техничките податоци за објектите како и податоци за потрошувачка на енергија и вода и технички податоци за состојбата на системите. Базата на податоци овозможува на општината да ги чува податоците и да има преглед над потрошувачката на енергија и трошоците на секторите (одделите) и целните групи (типовите на објекти), да подготви статистики и да ја анализира состојбата. Базата на податоци се користи за да се даде приоритет на зградите во однос на спроведување на мерки за енергетска ефикасност (заштеди на енергија со постигнување на стандардно комфортно ниво) и развој на проекти за енергетска ефикасност.

Целта на користење на базата на податоци е да се направат анализи со кои ќе се оцени ефикасноста на користење на енергија во објектите под надлежност на општината, како и оценка за исплатливоста за инвестирање во нив и придобивките од спроведување на мерки за енергетска ефикасност во однос на енергетските заштеди.

Податоците за потрошувачка на енергија и вода во периодот 2006-2008 година се внесени во базата на податоци. Базата на податоци ќе и овозможи на Општина Струмица да ги чува податоците и да има преглед над потрошувачката на енергија и трошоците на секторите (одделите) и целните групи (типовите на објекти), да подготви статистики и да ја анализира состојбата.

Базата на податоци се користи за да се даде приоритет на зградите со голема потрошувачка на електрична енергија за нивен преглед и развој во проекти за енергетска ефикасност.

Во базата на податоци на Општина Струмица идентификувани се следните сектори и целни групи:

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| • Сектор | Администрација |
| • Целна група | Административни згради |
| • Сектор | Образование |
| • Целна група | Основни училишта |
| • Целна група | Средни училишта |
| • Сектор | Социјални грижи |
| • Целна група | Детски градинки |
| • Сектор | Култура |
| • Целна група | Библиотеки и културни домови |
| • Сектор | Општински услуги |

- Целна група **Противпожарна заштита**
- Сектор **Улично осветление**
- Целна група **Улично осветление**

Во Анекс 4 се дадени податоците за секоја од зградите, потрошувачката на енергија и состојбата на системите пополнети од корисниците на објектите и специфичната потрошувачка на енергија на објектите.

2.3 Објекти и потрошена енергија во општината

Прегледот на згради вклучува 39 објекти на ниво на општина за кои се добиени податоци и кои објекти се под општинска управа. Сите предметни објекти покриваат грејна површина од 48.591 m². Годишната вкупна потрошувачка на енергија на сите општински згради во петте сектори (администрација, образование, социјални грижи, култура и општински услуги) и шестиот сектор за улично осветление на територијата на цела општина што во 2007 година изнесува околу 7.158 MWh и вкупни трошоци за енергија од 37.578.367 денари.

Сумарниот преглед за трошоците на енергија (електрична и топлинска) за општинскиот имот во 2007 година е прикажан во следната табела:

	Сектор	Број на објекти	Грејна површина	Годишна потрошувачка на енергија	Просечна специфична потрошувачка на енергија
			(m ²)	(MWh/год)	(kWh/m ² год)
1.	Администрација	3	5.610	459,9	82,0
2.	Образование	28	36.802	3.619,6	98,4
2.1	- Основни Училишта	25	20.056	1.965,0	98,0
2.2	- Средни Училишта	3	16.746	1.654,6	98,9
3.	Социјални грижи	5	4.881	746,9	153,0
4.	Култура	2	768	47,5	61,8
5.	Општински услуги	1	530	55,4	104,5
6.	Улично осветление	/	/	2.228,3	/
	Вкупно	39	48.591	7.157,6	101,4

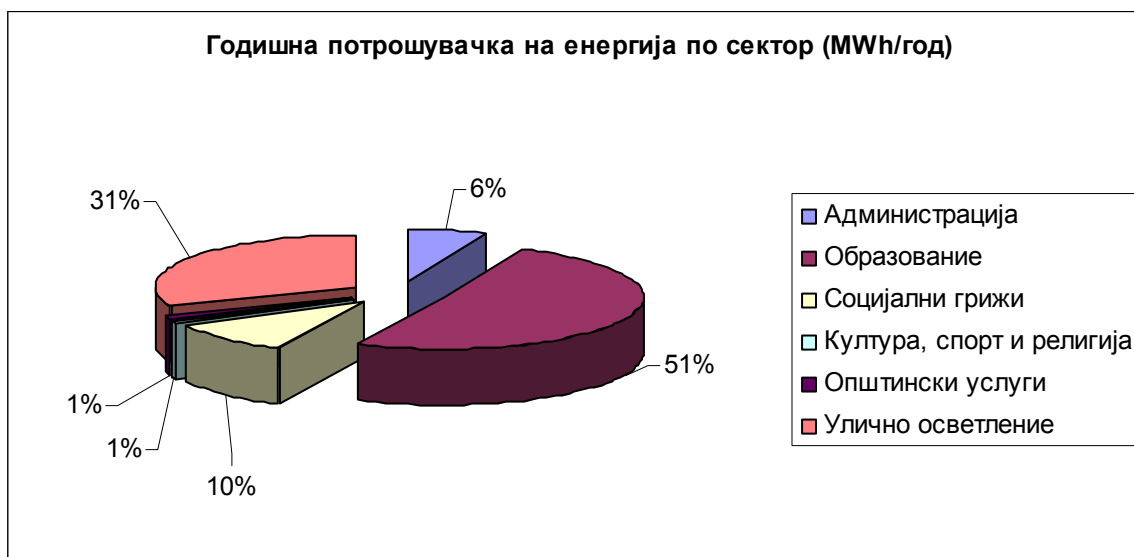


График 2.3.1: Годишна потрошувачка на енергија во 2007 година (извор: База на податоци на општина Струмица)

Графикот ја покажува вкупната потрошувачка на енергија во општина Струмица поделена по сектори. Информации за потрошувачка на електрична и топлинска по објекти за 2006, 2007 и 2008 година се дадени во Анекс 4.

2.4 Основни процени

Општината Струмица има потенцијал за енергетска ефикасност. Воедно, со зголемување на цените на енергенсите на локалниот и регионален пазар како и очекуваниот пораст на населението, потрошувачката на енергија во наредниот период во финансиски средства во споредба со сегашното ниво се очекува да расте со стапка од 5%-15% на годишно ниво. Овој раст на потрошувачка може да се намали со воведување на мерки за енергетска ефикасност (ENCON). Во долниот график е даден очекуваниот развој на потрошувачка на енергија (топлинска и електрична) во општина Струмица без и со спроведување на мерки за енергетска ефикасност во периодот 2009 – 2013 година.

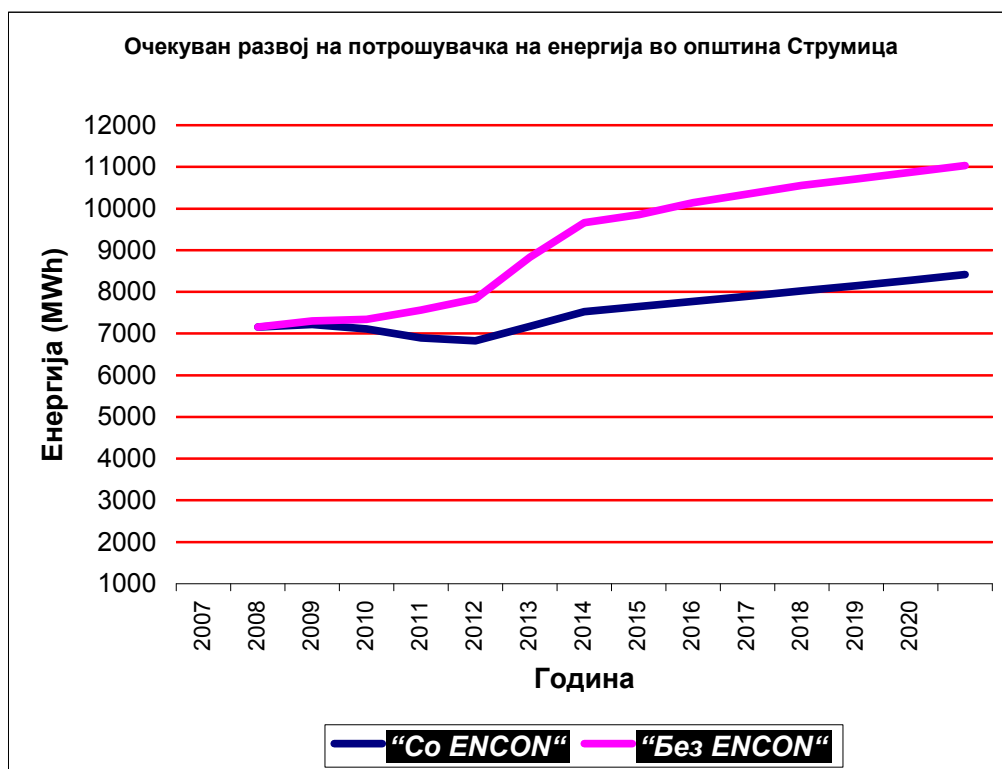


График 2.4.1: Очекуван развој на потрошувачка на енергија во општина Струмица

Процената на очекуваниот развој е направена врз база на податоците добиени за потрошувачката на енергија во училишните згради и општината во периодот 2006-2008 година како и растот на населението и економскиот развој во општината.

Вкупната потрошувачка на енергија се очекува да се зголеми за 100-200 MWh/годишно (розовата линија го покажува очекуваниот развој на годишната потрошувачка на енергија во општината без имплементација на ENCON мерки). Со употреба на ENCON мерки е показан алтернативниот развој (сината линија). Според направените прогнози вра база на предвидениот раст на енергенсите и локалниот раст на населението како и севкупниот економски раст во општината, се покажува дека заштедата на енергија меѓу двете алтернативи (без и со ENCON мерки) според графикот во 2013 година би изнесувала 2.127 MWh додека во 2020 година би изнесувала околу 2.623 MWh.

2.5 Потенцијал за енергетска ефикасност во општината

Главни крајни корисници и потенцијал за енергетска ефикасност

Подобрувања во користењето на енергијата, создава реална моќност да се намали потребата од енергија во просек 100-200 MWh годишно во наредните десет години. Главните можности за заштеда на средства во општинската економија се фокусирани кон заштеди на енергија, бидејќи во тој домен економијата е најмногу осетлива и ќе има најголем поттик за да се направат промени.

Потрошувачката на енергија поделена по сектори во општината е претставена на График 2.3.1. Во Анекс 4 се дадени податоци за состојбата на опремата за енергетско

снабдување на објектите кои што се под надлежност на општината, како што се тип и капацитет на опремата, нејзина тековна состојба и предложени интервентни мерки за нејзино подобрување или замена со цел за постигнување на поголема енергетска ефикасност. Секоја од предложените мерки треба да се разгледа посебно и активностите за нивно спроведување треба да се координираат со одговорните од секој објект, во согласност со можностите за инвестирање и расположливиот буџет во општината во соработка со Министерството за образование. Воедно, потребно е ажурирање на податоците секоја година со цел да се има преглед за нивото на потрошувачка на енергија, што овозможува да се следат придобивките од направените промени.

Образовен сектор

Голем дел од анализата за иницијативи за енергетска ефикасност на краток рок треба да се концентрираат на можностите за заштеди на енергија (електрична и топлинска енергија) во сите сектори коишто се под надлежност на општината. Образовниот сектор (основните училишта и детските градинки) завзема најголем дел во енергетскиот биланс на општината, со околу 51% и во него може да се очекува најголем раст на потребата за енергија во иднина а следствено и најголем потенцијал за заштеди.

Пресметката за заштедите е направена врз база на податоци за потрошена енергија во објектите и фактурирана вредност за потрошена енергија од базата на податоци.

Улично осветление

Јавното осветление, а со тоа и уличното осветление, спаѓа во поважните комунални дејности на локалната самоуправа. Доброто улично осветление, гледано само од квалитетен аспект (повисока осветленост на улиците) подразбира поголеми трошоци за потрошена електрична енергија и негово одржување. Системот за улично осветление е во сопственост на општината која е одговорна за негово функционирање, одржување и унапредување. За успешно функционирање уличното осветление општината ангажира специјализирани компании врз основа на договор за извршување на работи за одржување (главно замена на прегорени сијалици и поставување на нови светилки).

Позитивната страна на уличното осветление опфаќа брза и едноставна имплементација, релативно куси периоди на отплата (до 5 години) со зголемување на ефикасноста и квалитет на осветлувањето со употреба на штедливи ефикасни светолки со заштеда на енергија од 20% до 40%. Воедно, поставување на ефикасно улично осветление покажува и добри резултати во јавноста преку зголемување на задоволството на жителите и постигнување на повисоки стандарди за живот на населените места. Дополнително, потрошувачката на електрична енергија може да се намали за околу 25% преку контрола на осветлувањето односно организација на осветлувањето и намалување на времетраењето на осветлување во периоди кога не е потребно. Имплементацијата на овие мерки за енергетска ефикасност е едноставна и брза.

За реализација на мерки за енергетска ефикасност во секторот за улично осветление, се собрани податоци и се направени анализи врз основа на кои е предвиден проект за

замена на постојните светилки со нови а со тоа и спроведување на програмата за енергетска ефикасност на улично осветление во општината. Направените анализи и добиените сознанија кои се изложени укажуваат дека изработка и реализација на таква програма е неопходна и мошне корисна.

Потрошувачката на електрична енергија за улично осветление во општина Струмица во минатите неколку години е зголемена за околу 15%. Ова покажува дека развојот на уличното осветление е во корелација со економскиот развој на градот и следствено општината – колку развојот на општината е поинтензивен се одвојуваат повеќе средства за оваа комунална дејност. Оттаму, се јавува се поголема потреба од користење на ефикасни извори (светилки) и управување на уличното осветление, со цел за постигнување на заштеди на електрична енергија и истовремено поголем животен век на светилките и повисок степен на осветленост која се постигнува со нив.

На ниво на Македонија просечната годишна потрошувачка на улично осветление по жител изнесува 37 kWh додека просечното време на користење на уличното осветление изнесува 3.650 часови годишно. Земајќи во предвид дека споредбените податоци за општините во Европа се двојно помали од тие кај нас, несомнено се јавува потребата од спроведување на план за енергетска ефикасност на општината.

За одредување на потенцијалот за енергетска ефикасност од улично осветление изработена е анализа за замена на постојните живини светилки со висок притисок со натриумови светилки со висок притисок, како што следи:

ПРОЕКТ ЗА УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ НА ОПШТИНА СТРУМИЦА			јануари-09
Подготвено за	Општина Струмица		
Предмет на обработка	Улично осветление во општина Струмица		
Адреса на општината	ул. Сандо Масев бр. 1, 2400 Струмица, Република Македонија		
Име на проект	Реконструкција на улично осветление во општина Струмица		
Област на работа	Улично осветление во општина Струмица		
Постојна ситуација			
Според информации од општина Струмица, уличното осветление во општината е составено од живини сијалици со висок притисок (HPML) со инсталирана моќност од 400W, 250W и 125W. Според податоците за одржување на уличното осветление во општина Струмица за 2008 година, вкупниот број на инсталирани светилки во општина Струмица е 3.190. Типот на светилките е следен: живини сијалици со висок притисок 125W: 2.653; 250W: 143; и 400W: 384. Вкупната инсталирана електрична моќност на постојното улично осветление на територија на општина Струмица е 557 kW. Годишната потрошувачка на електрична енергија за периодот од Јануари 2007 до Декември 2007 е 2.228,3 MWh за што било фактурирана вкупна вредност од 9.412.714 денари.			
Препораки за енергетска ефикасност на уличното осветление			
Анализата е направена со препорака за замена на 3.190 постојни живини светилки со висок притисок (HPML) во општина Струмица со 3.190 високо ефикасни натриумови светилки со висок притисок (HPSL) од кои што 2.653 светилки се со инсталирана моќност од 70W, 143 светилки со инсталирана моќност од 150W и 394 светилки со инсталирана моќност од 250W. Замената на светилките може да се одвива во фази во зависност од финансиските средства потребни за спроведување на ваков проект. Како резултат на спроведувањето на ваков проект, се очекува да се добие намалување на вкупна инсталирана моќност на 338 kW односно помалку за околу 40% од сегашната инсталирана моќност на уличното осветление во општина Струмица. Со проектот се предвидува демонтажа на старите светилки и инсталација на нови HPSL светилки. Очекуваните годишни трошоци за одржување на светилките во општина Струмица ќе се намалат за 2.000.000 денари, додека потрошувачка на електрична енергија се очекува да се намали за 881.208 kWh годишно.			
Заштеди	Електрична енергија (kWh/год.)	Трошоци за одржување (MKD/год.)	Вкупни трошоци (MKD/год.)
42,6%			
Базна вредност	2.237.524	4.000.000	13.106.722
Очекувана состојба	1.356.316	2.000.000	7.520.206
Заштеди	881.208	2.000.000	5.586.515
Цена на електрична енергија	4,07 MKD/kWh		
Трошоци за Проектот	(MKD)		
Изработка на Проект	180.000		
Набавка на Опрема	19.280.586		
Демонтажа и монтажа	6.151.200		
Техничка резерва	1.271.589	5,00%	
Вкупни трошоци	26.883.375		
Период на враќање	4,81 год.		
Забелешки: Анализата е направена врз основа на доставени податоци од општина Струмица и изработена студија за замена на уличното осветление во општината со употреба на натриумови сијалици со висок притисок. При реализација на проектот за зема на улично осветлени се препорачува барање на понуди за натриумови светилки со висок притиок и флуоресцентни урбани светилки за улично осветление, по што оштинскиот тим за улично осветлние ќе може да избере согласно критериумите за набавка во корист на општината (цена, квалитет, услови за финансирање, гаранција).			

Резултатите од анализата се сумирани во следната табела:

Подобрување на Енергетската Ефикасност на Уличното Осветление во општина Струмица	Вкупни трошоци за проект (MKD)	Годишни заштеди (MKD)	Период на враќање (Години)
Реконструкција на улично осветление во општина Струмица	26.883.375	5.586.515	4,81
Вкупно за проект	26.883.375	5.586.515	4,81

Во Анекс 3 се дадени основни информации за уличното осветление во општина Струмица.

Вкупен потенцијал за енергетска ефикасност

Потенцијалот за енергетска ефикасност по вид на потрошувачка на енергија прогнозиран за 2013 година е даден во MWh/годишно. Резултатите од прегледот покажуваат дека вкупната годишна потрошувачка на енергија може да се намали од 9.655 MWh на 7.528 MWh, што е 22,0% намалување во споредба со сегашната ситуација. Во ова намалување, најголем поединечен придонес е уличното осветление со заштеди од околу 41% во 2013 година. Реализацијата и постигнувањето на овие цели е зависна од спроведување на програмата за енергетска ефикасност односно идентификуваните поединечни проекти.

Потенцијалните заштеди на енергија кумулативно во петте години од програмата изнесуваат:

2009

Вид на потрошувачка на енергија	Пред ENCON (MWh/год.)	После ENCON (MWh/год.)	ENCON потенцијал (MWh/год.)	Заштеда на енергија (%)
Потрошувачка на дрва за греење	741	710	31	4,2%
Потрошувачка на нафта за греење	3.590	3.490	100	2,8%
Потрошувачка на електрична енергија	740	720	20	2,6%
Потрошувачка на електрична енергија – улично осветление	2.272	2.190	82	3,6%
Вкупно	7.342	7.110	232	3,2%

2010

Вид на потрошувачка на енергија	Пред ENCON (MWh/год.)	После ENCON (MWh/год.)	ENCON потенцијал (MWh/год.)	Заштеда на енергија (%)
Потрошувачка на дрва за греење	748	689	60	8,0%
Потрошувачка на нафта за греење	3.661	3.385	276	7,5%
Потрошувачка на електрична енергија	747	698	48	6,5%
Потрошувачка на електрична енергија – улично осветление	2.408	2.124	284	11,8%
Вкупно	7.565	6.897	668	8,8%

2011

Вид на потрошувачка на енергија	Пред ENCON (MWh/год.)	После ENCON (MWh/год.)	ENCON потенцијал (MWh/год.)	Заштеда на енергија (%)
Потрошувачка на дрва за греење	749	682	67	8,9%
Потрошувачка на нафта за греење	3.663	3.351	311	8,5%
Потрошувачка на електрична енергија	747	691	56	7,4%
Потрошувачка на електрична енергија – улично осветление	2.673	2.103	570	21,3%
Вкупно	7.832	6.828	1.004	12,8%

2012

Вид на потрошувачка на енергија	Пред ENCON (MWh/год.)	После ENCON (MWh/год.)	ENCON потенцијал (MWh/год.)	Заштеда на енергија (%)
Потрошувачка на дрва за греење	793	716	78	9,8%
Потрошувачка на нафта за греење	3.853	3.519	334	8,7%
Потрошувачка на електрична енергија	788	726	62	7,9%
Потрошувачка на електрична енергија – улично осветление	3.395	2.208	1.187	35,0%
Вкупно	8.830	7.169	1.661	18,8%

2013

Вид на потрошувачка на енергија	Пред ENCON (MWh/год.)	После ENCON (MWh/год.)	ENCON потенцијал (MWh/год.)	Заштеда на енергија (%)
Потрошувачка на дрва за греење	865	752	113	13,1%
Потрошувачка на нафта за греење	4.046	3.695	351	8,7%
Потрошувачка на електрична енергија	833	762	71	8,5%
Потрошувачка на електрична енергија – улично осветление	3.911	2.319	1.592	40,7%
Вкупно	9.655	7.528	2.127	22,0%

Резултатите од заштедите за 2013 година, кои се кумулативни за претходните пет години од програмата се прикажани на следниот график.

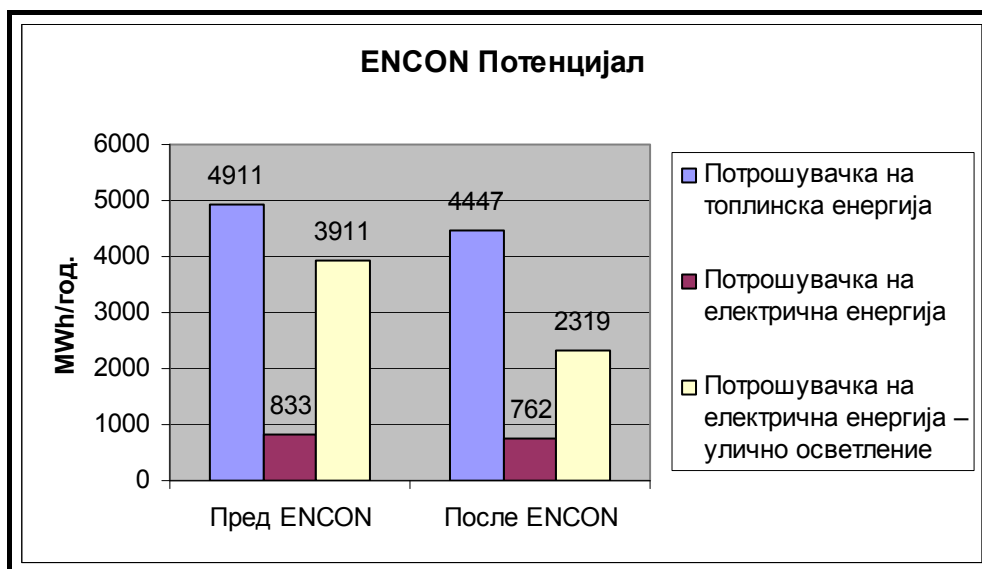


График 2.5.1: Потенцијал за енергетска ефикасност за кумулативна потрошувачка на топлинска и електрична енергија во општинските згради и уличното осветление во 2013 година

2.6 Препораки за спроведување на програма за енергетска ефикасност на уличното осветление во општината

Бидејќи голем дел од изворите на светлина во постојните инсталации за улично осветление во општина Струмица се релативно енергетски неефикасни, најголеми заштеди во нив можат да се постигнат со замена на живините сијалици со висок притисок (ЖСВП) со натриумови сијалици со висок притисок (НСВП) или со компактни флуоресцентни сијалици (КФС). Покрај подобрата енергетска и светлосна ефикасност, денешниот развој на светлосни извори овозможува на пазарот да се нудат НСВП и КФС со се поголем животен век.

Зависно од висината на потребните инвестиции можни се три групи на активности на овој план.

Во првата група, постојните ЖСВП можат да се заменат со специјални таканаречени „заменски“ НСВП (КФС). За оваа активност се потребни најмали инвестиции, но и заштедите не електрична енергија, односно намалувањето на трошоците за потрошената електрична енергија се скромни.

Во втората група, постојните ЖСВП можат да бидат заменети со стандардни НСВП (КФС), вклучително и соодветниот контролен уред и игнитор.

На крајот, во третата група спаѓаат зафатите со најголеми инвестициони вложувања, при што треба да се заменат не само изворите на светлина (сијалиците), туку и самите светилки. Ваквите зафати даваат и можности за најголеми заштеди.

Во општина Струмица се планира на местата каде постојните светилки се во добра состојба, изборот треба да се направи меѓу првите две опции, каде се потребни релативно мали инвестициони вложувања, додека на местата каде светилките се во лоша состојба (стари, дотраени или нефункционални) се предлага спроведување на третата група т.е. комплетна замена на светилки и сијалици.

2.7 Предизвици за спроведување на мерки за енергетска ефикасност во општината

Генералниот заклучок со оваа програма е дека има многу можности во општината за спроведување на мерки за енергетска ефикасност, која таа може да ги реализира со помош на соодветните алатки (развиената база на податоци) и обучениот тим. Тоа гарантира ефикасно и успешно спроведување на иницијативите и проектите од оваа област.

Главните насоки за општината како да ги надмине предизвиците пред себе во однос на ефикасно спроведување на активностите од оваа програма, се поделени во три категории:

Инвестиции (Пристап до извори и Аlokација на средства)

Активности за зголемување на пристап до капитал:

- ⑨ Зголемување на свеста/ креирање на кампања за подобрување на условите на учење на децата во основните училишта, со цел создавање на фонд за доброволно учество во рамките на овие објекти каде семејствата на децата ќе помогнат финансиски или со работа во спроведување на мерки за реновирање на училиштата и градинките.
- ⑨ Анимирање на донаторските институции и владините тела за инвестирање во проекти коишто имаат за цел подобрување на сеопштата состојба во општинските згради, со што посредно ќе помогнат на локалното население.
- ⑨ Во рамките на општинскиот буџет, градоначалникот и општинскиот совет да предвидат средства коишто ќе бидат наменети за спроведување на мерки за енергетска ефикасност во општината според приоритетите и методологијата за избор предвидени со оваа програма.
- ⑨ Создавање на партнерство со локалните фирми/ фирми кои работат на ESCO³ концепт во општината, коишто би допринеле со свои доброволни средства како придонес за локалната заедница; иницијативата може да се спроведе со креирање на фонд за доброволно учество на локалните фирми.
- ⑨ Анимирање на локалните и регионални банки за кредитирање на профитабилни проекти за енергетска ефикасност во општината кои би се спроведувале во заеднички проекти со банките по задоволување на барањата од страна на кредиторите преку изработка на бизнис планови и обезбедување на гаранции.
- ⑨ Општината треба да работи на изготвување на основни програми за одржување и работење на енергетските системи за топлинска и електрична енергија заедно со персоналот во објектите (основните училишта). Преку базата за податоци, општината треба постојано да ги следи, сугерира и укажува на аномалиите и истите кога е потребно ги отстрани.
- ⑨ Општината јасно да ги потврди одговорностите и задачите на луѓето од општината кои се обучени и задолжени за спроведување на активностите за енергетска ефикасност на општинските згради дадени во оваа програма. Тоа ќе

³ ESCO – Energy Service Company (Компанија за енергетски услуги) е специјализирана компанија која изработува анализи, проектира и дава оптимално ефикасно решение, набавува и инсталтира опрема и го одржува системот за да осигура постигнување на заштеди на енергија за време на периодот на враќање.

допринесе за добро и ефикасно спроведување на програмата за енергетска ефикасност во општината.

Зголемување на свеста (идентификација/ пренесување на најдобри практики и споредба на основа на податоци)

Идентификација и пренесување на најдобри практики

- ☞ Општината, во соработка со ЗЕЛС, Министерството за локална самоуправа и Министерството за образование, како и невладини организации и странски донаторски институции, за да ја идентификуваат и зголемат свеста на населението за поефикасно користење на енергетските системи и извори преку презентација на позитивни примери и локални иницијативи. Оваа иницијатива може да се спроведе преку организирање на кампања за енергетска ефикасност која би вклучила изработка и делење на летоци и организирање на емисии за енергетска ефикасност во општините.

Креирање на алатки за споредба

- ☞ Преку постојано надгледување и полнење на изработената база на податоци со нови информации од објектите коишто се под владение на општината и правење на анализи, ќе може да се следи развојот на потрошувачката на енергија како и други промени. Притоа, резултатите од мерењето и анализите потребно е да бидат достапни за јавноста.

Целосно користење на можностите на локалната самоуправа

Општината е потребно постојано да се ангажира за создавање и следење на проекти за енергетска ефикасност и да развие Акциони планови за енергетска ефикасност секоја година. На почеток на секоја година е потребно да се сумираат резултатите од претходната година и да се увидат сите успеси/ неуспеси во спроведување на мерките за енергетска ефикасност во рамките на расположливите средства и спроведени активности од страна на општината и нејзините учесници.

3 ЦЕЛИ И ПРИОРИТЕТИ

3.1 Долгорочни цели на општината

Општината Струмица, како доминантно урбанизирана 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. Долгорочните цели на општината се:

- До 2020 година да се намали просечната потрошувачка на енергија (kWh/m^2) за 20%,
- До 2020 година да се намали делот за енергија во општинските инвестиции за 25%,
- Подобрување на внатрешните услови до стандардно ниво на удобност во 80% од основните училишта и детски градинки во надлежност на општината,
- Да се замени целосното јавно осветление во општината со нови светилки со што потрошувачката ќе се намали на половина од сегашната,
- Да се намалат нивото на CO_2 емисии во атмосферата за 30% во споредба со сегашното ниво,
- Да се намали бројот на здравствени проблеми поврзани со внатрешната клима во училишните згради и детските градинки,
- Брза идентификација и обнова на проблематичните системи во основните училишта и детските градинки со висока потрошувачка на енергија во основните училишта и детските градинки.

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

- Понатамошно функционирање и работење на тимот за енергетска ефикасност во одржување на базата на податоци,
- Основање на фонд за финансирање и реализација на проекти за зголемување на енергетска ефикасност во училиштата и јавното осветление,
- Идентификација и изнаоѓање на нови 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, потрошувачи и енергетски фирми

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

3.2 Среднорочни цели на општината - МЕЕП 2009 - 2013

Среднорочните цели кои се опфатени со МЕЕП се однесуваат на развојот на општината во областа на енергетска ефикасност во општината, во периодот 2009 – 2013 година.

Поставените цели за овој период се следни:

- До 2010 година да се намали просечната потрошувачка на енергија (kWh/m^2) за 20%,
- До 2010 година да се намали делот за енергија во општинскиот буџет за 20%,
- Подобрување на внатрешните услови до стандардно ниво на удобност во 30% од зградите во надлежност на општината,
- Да се заменат најмалку 60% од светилките за улично осветление,
- Да се намали штетната емисија за 10% од сегашната.

Стратегија на општината за постигнување на овие цели е:

- Формирање на одделение за енергетска ефикасност
- Ажурирање на базата на податоци за енергетска ефикасност
- Планирање на дел од буџетот предвиден за трошоци за енергетска ефикасност

3.3 Цели за 2009 година (Акционен план за 2009 година)

Целите во акциониот план за енергетска ефикасност за 2009 година се следни:

- Продолжување на работењето на тимот за енергетска ефикасност
- Спроведување на најмалку два проекта за намалување на потрошувачката на енергија,
- Спроведување на енергетска анализа на најмалку 4 општински згради,
- Формирање на Комисија за енергетска ефикасност во рамките на општинската организација која ќе работи на оваа проблематика,
- Намалување/ исклучување на греењето во основните училишта и детските градинки за време на зимскиот распуст, празници и викенди, преку опремување училиштата и детските градинки со опрема за регулација на системите за греење и далечинска контрола и управување,
- Намалување на специфичната потрошувачка на енергија по m^2 за 5% во училишните згради и детските градинки.

4 ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ 2009-2013

4.1 Активности и временски распоред

Проект/ Активност	Цел	Финансирано од	Партнери	Корисник	Проценета инвестиција (денари)	Време на реализација	Резултати
1) Замена на улични живини светилки со штедливи светилки	Заштеда на електрична енергија, заштеда во тековно одржување, подобро ниво на осветлување, подобра животна средина	Општина Струмица, заем од Светска банка	Приватна фирма специјализирана за изведба на улично осветлување, Светска банка	Општина Струмица	26.885.000 (период на враќање 4,8 год)	2009-2012	Намалени трошоци за електрична енергија и тековно одржување, подобро ниво на осветлување, подобра животна средина
2) Изработка на технички елоборат за замена на постоечки систем за затоплување со воведување на нов ефикасен и еколошки топловоден систем во СОУ „Никола Карев“, Струмица, замена на прозори со термопан стакло и поставување на изолација на кров.	Подобрување на енергетска ефикасност примена на принципи норми и стандарди за заштеда на енергија и заштита на животната средина	Општина Струмица и донаторски фондови	Општина Струмица Меѓународни организации	СОУ „Никола Карев“, Струмица	10.000.000 (период на враќање 12 год)	2010 - 2011	Подобрена настава во училиштето намалени загуби на енергија, зголемена температура во училниците за време на зимскиот период, зголемена свест за енергетска ефикасност
3) Замена на прозори со термопан стакло и поставување на термо изолација на кров во СОУ „Јане Сандански“.	Зголемување на енергетска ефикасност заштеда на енергија	Општина Струмица, Донаторски фондови	Општина Струмица Меѓународни организации	СОУ „Јане Сандански“, Струмица	3.500.000 (период на враќање 10 год)	2010-2011	Намалување на трошоци за гориво, зголемување на енергетска ефикасност во училиштето, подобрување на греењето во училиштето

Проект/ Активност	Цел	Финансирано од	Партнери	Корисник	Проценета инвестиција (денари)	Време на реализација	Резултати
4) Реконструкција на кров на училишна зграда и поставување на термо изолација во СОУ „Димитар Влахов“, замена на прозори со термопан стакло.	Зголемување на енергетска ефикасност, заштеда на енергија	Општина Струмица, Донаторски фондови	Општина Струмица Меѓународни организации	СОУ „Димитар Влахов“, Струмица	3.350.000 (период на враќање 14 год)	2010-2011	Намалување на трошоци за гориво, зголемување на енергетска ефикасност во училиштето, подобрување на греењето во училиштето
5) Промена на стари дрвени прозори со нови PVC прозори, реконструкција и термоизолација на кров во ОУ „Никола Вапцаров“.	Зголемување на енергетска ефикасност, заштеда на енергија	Општина Струмица и грантови	Општина Струмица Меѓународни организации	ОУ „Никола Вапцаров“, Струмица	2.500.000 (период на враќање 12 год)	2009 - 2010	Намалени загуби на енергија, зголемена температура во училниците за време на зимскиот период, зголемена свест за енергетска ефикасност
6) Промена на прозори во училишна зграда и фискултурна сала, замена на радијатори во фискултурна сала со тајфуни, реконструкција на кров со изолација на таван во ОУ „Маршал Тито“ Струмица.	Подобрување на енергетска ефикасност, заштеда на енергија	Општина Струмица, Донаторски фондови	Општина Струмица, Меѓународни организации,	ОУ „Маршал Тито“, Струмица	2.900.000 (период на враќање 14 год)	2009 - 2010	Намалување на трошоци за гориво, подобрување на греењето во училиштето
7) Изолација на кров во училишната зграда и фискултурна сала во ОУ „Сандо Масев“ промена на прозори во ходниците и административниот простор и промена на внатрешни врати.	Зголемување на енергетска ефикасност, заштеда на енергија	Општина Струмица, Донаторски фондови	Општина Струмица Меѓународни организации	ОУ „Сандо Масев“, Струмица	2.900.000 (период на враќање 10 год)	2009 - 2010	Намалување на трошоци за гориво, зголемување на енергетска ефикасност во училиштето, подобрување на греењето во училиштето

Проект/ Активност	Цел	Финансирано од	Партнери	Корисник	Проценета инвестиција (денари)	Време на реализација	Резултати
8) Реконструкција на кров на училишна зграда и спортска сала со поставување на термо изолација во ОУ „Видое Подгорец“, инсталирање на топловоден систем и замена на влезна врата во фискултурната сала.	Подобрување на енергетска ефикасност заштеда на енергија	Општина Струмица, Донаторски фондови	Општина Струмица, Меѓународни организации	ОУ „Видое Подгорец“, Струмица	2.250.000 (период на враќање 14 год)	2009 - 2010	Намалени загуби на енергија, зголемена температура во училниците за време на зимскиот период, зголемена свест за енергетска ефикасност
9) Изработка на технички елаборат за замена на примитивни (кумбиња) на дрва, со топловоден систем на течно екстра лесно гориво од 180 kW со автоматско регулирање и Промена на внатрешни врати и реконструкција и термо изолација на кров во ОУ „Кирил и Методиј“, с. Дабиле	Зголемување на енергетска ефикасност заштеда на енергија	Финансирано од грантови донаторски фондови и општина Струмица	Општина Струмица, Меѓународни организации	Ученици наставен и не наставен персонал во ОУ „Кирил и Методиј“, Дабиле	3.220.000 (период на враќање 15 год)	2010 - 2011	Подобрена настава во училиштето намалени загуби на енергија, зголемена температура во училниците за време на зимскиот период, зголемена свест за енергетска ефикасност
10) Изработка на технички елаборат за замена на кумбиња на дрва со топловоден систем на течно лесно гориво со автоматска регулација, поставување изолација на кров во ОУ „Маршал Тито“ с. Муртино, реконструкција со изолација на кров, промена на прозори и електрична инсталација во ПУ во с.Банско, промена на столарија и електрична инсталација во ПУ во с. Габрово	Подобрување на енергетска ефикасност заштеда на енергија	Општина Струмица, Донаторски фондови	Општина Струмица, Меѓународни организации	Учениците, наставниот и не наставен кадар во ОУ „Маршал Тито“, с. Муртино и ПУ во с. Банско и с. Габрово.	3.370.000 (период на враќање 15 год)	2011 - 2012	Подобрена настава во училиштата намалени загуби на енергија, зголемена температура во училниците за време на зимскиот период, зголемена свест за енергетска ефикасност

Проект/ Активност	Цел	Финансирано од	Партнери	Корисник	Проценета инвестиција (денари)	Време на реализација	Резултати
11) Термо изолација на кров, промена на внатрешни врати ОУ „Даме Груев“ Куклиш, реконструкција на кров, промена на столарија во ПУ во с. Костурино, промена на столарија во ПУ во с. Дорломбос, промена на столарија во ПУ во с. Свидовица	Зголемување на енергетска ефикасност, заштеда на енергија	Општина Струмица Донаторски фондови	Општина Струмица, Меѓународни организации	ОУ „Даме Груев“, с. Куклиш и ПУ во с. Костурино и с. Дорламбос.	3.800.000 (период на враќање 15 год)	2010 - 2011	Зголемување на енергетска ефикасност, подобрување на греењето во училиштето
12) Изработка на технички елоборат за замена на кубиња на дрва со топловоден систем на течено лесно гориво, изолација на кров во училишната зграда и фискултурна сала во ОУ „Герас Цунев“ с. Просениково, промена на прозори во фискултурна сала, замена на внатрешни врати на училници и кабинети	Зголемување на енергетска ефикасност, заштеда на енергија	Општина Струмица Донаторски фондови	Општина Струмица, Меѓународни организации	ОУ „Герас Цунев“, Просениково	3.300.000 (период на враќање 10 год)	2011 - 2012	Зголемување на енергетска ефикасност, подобрување на греењето во училиштето
13) Изработка на технички елоборат за замена на примитивни (кумбиња) на дрва, со топловоден систем на течено екстра лесно гориво од 180 kW со автоматско регулирање, промена на стари дрвени прозори со нови PVC прозори, реконструкција и термоизолација на кров во ОУ „Гоце Делчев“, с. Вељуса	Зголемување на енергетска ефикасност, заштеда на енергија	Општина Струмица Донаторски фондови	Општина Струмица, Меѓународни организации,	ОУ „Гоце Делчев“, с. Вељуса	2.800.000 (период на враќање 14 год)	2011 - 2012	Намалување на трошоци за гориво, подобрување на греењето во училиштето

Проект/ Активност	Цел	Финансирано од	Партнери	Корисник	Проценета инвестиција (денари)	Време на реализација	Резултати
14) Промена на прозори и реконструкција и изолација на кров во зграда на ДОМ на АРМ Струмица	Зголемување на енергетска ефикасност заштеда на енергија	Општина Струмица Донаторски фондови	Меѓународни фондови и Дисперзиран студии во Струмица факултет „Гоце Делчев“ - Штип	„ДОМ на АРМ“, Струмица	4.700.000 (период на враќање 12 год)	2013	Зголемена енергетска ефикасност, Подобро греење во зградата
15) Поставување на сончеви колектори за топла санитарна вода и Промена на прозори и термоизолација на кров во 5-те згради на Детски градинка „Детска радост“ - Струмица	Намалување на трошоците за енергија, подобрување на условите за чување на децата	Општина Струмица Донаторски фондови	Општина Струмица, МОН	ДГ „Детска радост“ и децата	5.500.000 (период на враќање 14 год)	2010-2013	Намалени трошоци за енергија, подобри услови за децата

Забелешка:

- 1) Предложените проекти се направени според принципот на приоритети во општината во согласност со можностите за финансирање од страна на општината и учество од надворешни извори (локален самопридонес, донации и кредити)
- 2) Проценетите инвестиции се основаат на извршените согледувања и проценки на тимот за енергетска ефикасност на општината според увид и сознанија за потребните зафати за идентификуваните проекти согласно направените приоритети. Детален увид и план за инвестициите ќе биде предмет на поединечно изработени проекти согласно програмата и динамичкиот временски план.
- 3) Периодот на враќање на проценетите инвестиции е направен врз основа на искуствени знаења согласно идентификуваните проекти. Прецизни финансиски показатели за проектите ќе бидат предмет на енергетски аудита по детален увид и анализа за секој поединечен проект.

4) Временски распоред за среднорочен акционен план МЕЕП 2009 – 2013 година

Активност	Квартал	2009				2010				2011				2012				2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1) Замена на улични живини светилки со штедливи светилки																					
2) Топловоден систем, замена на прозори и изолација на кров во СОУ „Никола Карев“																					
3) Прозори со термопан стакло и термо изолација на кров во СОУ „Јане Сандански“.																					
4) Реконструкција на кров, термо изолација и прозори во СОУ „Димитар Влахов“																					
5) Промена на прозори и термоизолација на кров во ОУ „Никола Вапцаров“, Струмица.																					
6) Промена на прозори, замена на радијатори во фискултурна сала со тајфуни, реконструкција на кров со изолација на таван во ОУ „Маршал Тито“ Струмица.																					
7) Изолација на кров во училишната зграда и фискултурна сала во ОУ „Сандо Масев“ промена на прозори и промена на внатрешни врати.																					
8) Реконструкција на кров со поставување на термо изолација во ОУ „Видое Подгорец“, инсталирање на топловоден систем и замена на влезна врата во фискултурната сала.																					
9) Топловоден систем на течно екстра лесно гориво и промена на внатрешни врати и термо изолација на кров во ОУ „Кирил и Методи“, с. Дабиле																					
10) Топловоден систем, поставување изолација на кров во ОУ „Маршал Тито“ с. Муртино, изолација на кров, промена на прозори и електрична инсталација во ПУ во с. Банско, промена на столарија и електрична инсталација во ПУ во с. Габрово																					
11) Термо изолација на кров, промена на внатрешни врати ОУ „Даме Груев“, Куклиш, реконструкција на кров, промена на столарија во ПУ во с. Костурино, промена на столарија во ПУ во с. Дорломбос, промена на столарија во ПУ во с. Свидовица																					
12) Топловоден систем, изолација на кров ОУ „Герас Цунев“, с. Просениково, промена на прозори во фискултурна сала, замена на внатрешни врати на училници и кабинети																					
13) Топловоден систем, промена на стари дрвени прозори со нови PVC прозори, реконструкција и термоизолација на кров во ОУ „Гоце Делчев“, с. Вељуса																					
14) Промена на прозори и изолација на кров во зграда на ДОМ на АРМ Струмица																					
15) Поставување на сончеви колектори за топла санитарна вода и Промена на прозори и термоизолација на кров во 5-те згради на Детски градинка „Детска радост“, Струмица																					

Општи мерки за енергетска ефикасност во зградите на општина Струмица

Систем

Препорака

Систем за греење, вентилација и ладење

Да се проверат сите инсталации во системот и донесат на максимум ниво на ефикасност, да се обезбедат, испитаат, каде е потребно да се инсталираат контролни системи, термостати за регулирање на топлинската енергија, да се развие основен протокол за одржување и да се обучат/ информираат луѓето кои управуваат со системите за начинот на управување и одржување на системите за греење, вентилација и ладење. Проверка на цевниот систем и подстаници, да се намали времето на греење и да се користи само тогаш е потребно, да се исклучи греењето за време на викендите.

Осветлување во зградите

Да се спроведе проверка на осветлувањето во просториите, доколку е економски оправдано и во корист на децата (зголемување на осветленоста во просториите) да се употреби ефикасен систем на осветлување (на пример ефикасно флуоресцентно осветлување), да се инсталираат сензори за контрола на осветлувањето во зависност од користењето/ употреба на осветлување по групи, и слично.

Прозори

Да се провери состојбата на прозорите во сите простории. Доколку се оштетени и стари, да се поправат или доколку е финансиски можно да се заменат со прозори со термопан стакло.

Изолација

Потребно е да провери изолацијата на фасадата, подот и кровот и каде е потребно да се планира инсталирање на изолација.

Пумпи

Проверка на пумпите за греење и снабдување со вода и анализирање на мотириите поголеми од 0,5 kW дали се соодветно избрани и од аспект на ефикасност, и нивна замена каде е потребно.

Канцелариска опрема и производи

Купување на опрема и материјали кои што имаат ниска “разумна“ потрошувачка на енергија и кои што не ја загадуваат животната средина.

Нови технологии

Поддршка за имплементација на нови технологии на енергетски системи.

4.2 Инвестиции

Вкупните капитални потреби за спроведување на програмата за енергетска ефикасност во општина Струмица во периодот 2009-2013 се 80.975.000 денари.

Инвестициите се планира да се добијат од различни извори дадени во следната табела.

Инвестиции

Тип	Извор	2009	2010	2011	2012	2013
		[ден/год.]	[ден/год.]	[ден/год.]	[ден/год.]	[ден/год.]
Сопствени средства (капитал)	Општински Буџет (25%)	1.625.000	6.387.500	6.342.500	3.963.750	1.925.000
Надворешни извори	Донатори, локални банки и фондови	4.875.000	19.162.500	19.027.500	11.891.250	5.775.000
Вкупно:		6.500.000	25.550.000	25.370.000	15.855.000	7.700.000

Според сегашната законска регулатива, општините во Македонија се во можност за аплицираат за кредити за финансирање на проекти во локалните банки. Но недоволното познавање на придобивките за енергетска ефикасност и начинот на функционирање во државата, администрацијата и банкарскиот сектор е ограничувачки фактор за алокација на средства и спроведување на проекти од оваа област.

Планот за планирање на инвестиции (финансирање) на предвидените проекти за енергетска ефикасност и реконструкции е даден во следната табела:

	Проценета	Година				
Проект	инвестиција	2009	2010	2011	2012	2013
Проект 1	26.885.000	3.000.000	8.000.000	8.000.000	7.885.000	
Проект 2	10.000.000		4.000.000	6.000.000		
Проект 3	3.500.000		1.500.000	2.000.000		
Проект 4	3.350.000		2.000.000	1.350.000		
Проект 5	2.500.000	500.000	2.000.000			
Проект 6	2.900.000	1.000.000	1.900.000			
Проект 7	2.900.000	1.000.000	1.900.000			
Проект 8	2.250.000	1.000.000	1.250.000			
Проект 9	3.220.000		1.000.000	2.220.000		
Проект 10	3.370.000			1.500.000	1.870.000	
Проект 11	3.800.000		1.500.000	2.300.000		
Проект 12	3.300.000			500.000	2.800.000	
Проект 13	2.800.000			500.000	2.300.000	
Проект 14	4.700.000					4.700.000
Проект 15	5.500.000		500.000	1.000.000	1.000.000	3.000.000
Вкупно:	80.975.000	6.500.000	25.550.000	25.370.000	15.855.000	7.700.000

Како се уште нова гранка, енергетската ефикасност се судира со други проекти од области на подобрување на инфраструктура и административно работење коишто претставуваат конкуренција во финансирање од буџетот на општината и тешкотија во давање на приоритет на проекти за енергетска ефикасност.

Критериуми за прифатливост на проекти

Во основа, финансиски извори ќе се обезбедуваат за проекти кои:

- Показуваат економска корисност за инвестиции во енергетска ефикасност
- Имаат економска оправданост создадена преку документирани енергетски заштеди
- Генерираат корист за животната средина преку намалена емисија на стакленички гасови и атмосферски загадувачи
- Показуваат техничка можност на системите за енергетска ефикасност
- Промовираат нови технологии
- Нудат голема веројатност за реплицирање во иднина
- Имаат јасна временска рамка за период на враќање на инвестицијата
- Имаат спонзори на проектот (ЕСКО, фондови, финансиски инструменти, донаторски организации, инженерски фирми) кои имаат технички и менаџерски способности за успешно раководење и завршување на проектот.

Прифатливи типови на проекти за енергетска ефикасност

Општината Струмица ќе прифати широка дефиниција за енергетска ефикасност која ќе опфати широк спектар на технологии и опрема за заштеда на енергија. Потенцијалните проекти можат да бидат имплементирани во образовните и други општинските објекти или јавното улично осветление. Прифатливи мерки за енергетска ефикасност ги вклучуваат, но и не се ограничуваат на следните типови на проекти:

- Надградување и реконструкција на грејни системи, вклучувајќи: инсталации на термостатски вентили, цевно напојување во грејната мрежа и зафати во котлари;
- Спроведување на мерки за надградба, вклучувајќи термална изолација за прозори, врати, тавани и зидови;
- Имплементација на високо-ефикасен систем за осветление
- Имплементација на електрични мотори со висока ефикасност и пумпи
- Надградување или замена на котли, бренери и печки за греење
- Улично осветление
- Подобрување на системот за пренос на енергија
- Контроли, мерачи на проток, броила, инструменти, дата логери
- Системи за автоматско управување и контрола на потрошувачка на енергија

4.3 Заштеди

Со спроведување на програмата за енергетска ефикасност во општина Струмица има потенцијал да се постигнат значителни заштеди на енергија коишто за периодот 2009-2013 се сумирани во следната табела. Заштедите во парични средства во 2013 година се кумулативни за претходните пет години од програмата, односно секоја наредна година ги вклучува заштедите од претходната година или години.

Сумарни годишни нето заштеди во периодот 2009-2013 година

Елементи за Заштеди	Заштеди 2009 [ден/год.]	Заштеди 2010 [ден/год.]	Заштеди 2011 [ден/год.]	Заштеди 2012 [ден/год.]	Заштеди 2013 [ден/год.]
Заштеди на нафта за греење – згради	413.000	1.139.880	1.288.560	1.379.420	1.449.630
Заштеда на топлинска енергија од дрва – згради	71.300	135.700	154.100	177.100	259.900
Заштеди на електрична енергија – згради	82.000	200.900	229.600	254.200	291.100
Заштеди на електрична енергија – улично освет.	333.740	1.155.880	2.210.010	4.831.090	6.479.440
Намалени трошоци за работа и одржување	45.002	131.618	194.114	332.091	424.004
Намалени давачки за животна средина	11.251	32.905	48.528	83.023	106.001
Вкупни заштеди	956.293	2.796.883	4.124.912	7.056.923	9.010.074
Оперативни трошоци	95.629	279.688	412.491	705.692	901.007
Вкупно нето заштеди	860.663	2.517.194	3.712.421	6.351.231	8.109.067

Во следните табели се дадени потенцијалните заштеди на енергија (топлинска и електрична) за секоја година посебно во периодот 2009–2013 година.

Годишни нето заштеди во 2009 година

Мерка	Сегашна ситуација вредност ден/ годишно		После нова мерка вредност ден/ годишно		Нето заштеди вредност ден/ годишно	
Топлинска енергија – нафта за греење (kWh)	3.590.000	14.826.700	3.490.000	14.413.700	100.000	413.000
Топлинска енергија – дрва (kWh)	741.000	1.704.300	710.000	1.633.000	31.000	71.300
Електрична енергија – згради (kWh)	740.000	3.034.000	720.000	2.952.000	20.000	82.000
Електрична енергија – улично осветление (kWh)	2.272.000	9.247.040	2.190.000	8.913.300	82.000	333.740
Намали трошоци за работа и одржување		1.440.602		1.395.600		45.002
Намалени давачки за животна средина		360.151		348.900		11.251
Вкупни заштеди		30.612.793		29.656.500		956.293
Оперативни трошоци		3.061.279		2.965.650		95.629
Вкупно нето заштеди						860.663

Годишни нето заштеди во 2010 година

Мерка	Сегашна ситуација		После нова мерка		Нето заштеди	
	вредност	ден/ годишно	вредност	ден/ годишно	вредност	ден/ годишно
Топлинска енергија – нафта за греење (kWh)	3.661.000	15.119.930	3.385.000	13.980.050	276.000	1.139.880
Топлинска енергија – дрва (kWh)	748.000	1.720.400	689.000	1.584.700	59.000	135.700
Електрична енергија – згради (kWh)	747.000	3.062.700	698.000	2.861.800	49.000	200.900
Електрична енергија – улично осветление (kWh)	2.408.000	9.800.560	2.124.000	8.644.680	284.000	1.155.880
Намали трошоци за работа и одржување		1.485.180		1.353.562		131.618
Намалени давачки за животна средина		371.295		338.390		32.905
Вкупни заштеди		31.560.064		28.763.182		2.796.883
Оперативни трошоци		3.156.006		2.876.318		279.688
Вкупно нето заштеди						2.517.194

Годишни нето заштеди во 2011 година

Мерка	Сегашна ситуација		После нова мерка		Нето заштеди	
	вредност	ден/ годишно	вредност	ден/ годишно	вредност	ден/ годишно
Топлинска енергија – нафта за греење (kWh)	3.663.000	15.128.190	3.351.000	13.839.630	312.000	1.288.560
Топлинска енергија – дрва (kWh)	749.000	1.722.700	682.000	1.568.600	67.000	154.100
Електрична енергија – згради (kWh)	747.000	3.062.700	691.000	2.833.100	56.000	229.600
Електрична енергија – улично осветление (kWh)	2.673.000	10.879.110	2.130.000	8.669.100	543.000	2.210.010
Намали трошоци за работа и одржување		1.539.635		1.345.522		194.114
Намалени давачки за животна средина		384.909		336.380		48.528
Вкупни заштеди		32.717.244		28.592.332		4.124.912
Оперативни трошоци		3.271.724		2.859.233		412.491
Вкупно нето заштеди						3.712.421

Годишни нето заштеди во 2012 година

Мерка	Сегашна ситуација вредност	ден/ годишно	После нова мерка вредност	ден/ годишно	Нето заштеди вредност	ден/ годишно
Топлинска енергија – нафта за греење (kWh)	3.853.000	15.912.890	3.519.000	14.533.470	334.000	1.379.420
Топлинска енергија – дрва (kWh)	793.000	1.823.900	716.000	1.646.800	77.000	177.100
Електрична енергија – згради (kWh)	788.000	3.230.800	726.000	2.976.600	62.000	254.200
Електрична енергија – улично осветление (kWh)	3.395.000	13.817.650	2.208.000	8.986.560	1.187.000	4.831.090
Намали трошоци за работа и одржување		1.739.262		1.407.172		332.091
Намалени давачки за животна средина		434.816		351.793		83.023
Вкупни заштеди		36.959.318		29.902.394		7.056.923
Оперативни трошоци		3.695.932		2.990.239		705.692
Вкупно нето заштеди						6.351.231

Годишни нето заштеди во 2013 година

Мерка	Сегашна ситуација вредност	ден/ годишно	После нова мерка вредност	ден/ годишно	Нето заштеди вредност	ден/ годишно
Топлинска енергија – нафта за греење (kWh)	4.046.000	16.709.980	3.695.000	15.260.350	351.000	1.449.630
Топлинска енергија – дрва (kWh)	865.000	1.989.500	752.000	1.729.600	113.000	259.900
Електрична енергија – згради (kWh)	833.000	3.415.300	762.000	3.124.200	71.000	291.100
Електрична енергија – улично осветление (kWh)	3.911.000	15.917.770	2.319.000	9.438.330	1.592.000	6.479.440
Намали трошоци за работа и одржување		1.901.628		1.477.624		424.004
Намалени давачки за животна средина		475.407		369.406		106.001
Вкупни заштеди		40.409.584		31.399.510		9.010.074
Оперативни трошоци		4.040.958		3.139.951		901.007
Вкупно нето заштеди						8.109.067

Пресметката на заштедите на енергија се базира на следните просечни цени:

Цена:	Денари
Литар екстра лесно масло (нафта) за греење	42,00
Дрва 1m ³	2.300
kWh згради	4,20
kWh улично осветление	4,07

4.4 Влијание врз животната средина

Преку спроведување на програмата за енергетска ефикасност директно се допринесува за намалување на емисиите на штетни гасови во атмосферата и на тој начин се делува на заштита на околната животна средина. Резултатите од намалување на емисиите на стакленичките гасови на годишно ниво во период од десет години се дадени во следната табела.

Мерки и резултати	Намалена потрошувачка /емисии (kg/ год.)	CO ₂ (kg/ год.)	SO ₂ (kg/ год.)	NO _x (kg/ год.)	CO (kg/ год.)	VOC (kg/ год.)	Прашина (kg/ год.)
Намалена потрошувачка на топлинска енергија	41 245	136 149	247	186	37	10	12
Намалени емисии на прашина/ честитки	10 000						10 000
Вкупно намалување		136 149	247	186	37	10	12

4.5 Подобрување на квалитетот на услугите на 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 топлинските системи во објектите. Истовремено, ќе се зголеми свеста за одржувањето на системите, односно фактот дека со редовно одржување на системите се продолжува нивниот работен век на експлоатација 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 општинските објекти и уличното осветление ќе се има увид во потребите за интервенции и инвестирање во општината а со тоа ќе се приоритизираат мерките за енергетска ефикасност според утврдените критериуми на општината.

4.6 Дополнителни придобивки

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

- Подобрување на здравјето на децата и учениците во основните и средни училишта и детските градинки и условите за учење преку намалување на варијациите во греење и подобрување на протокот на воздух во образовните простории
- Намалување на степенот на криминал како резултат на подобро улично осветление, замените светилки и обновени прегорени сијалици
- Намалување на сообраќајни незгоди во вечерните часови
- Подобрување на квалитетот на живеење во општината

5 ФИНАНСИСКИ ПЛАН

5.1 Финансиска шема

Општина Струмица, за предвидените активности во оваа програма, може да ги користи следните извори на финансирање:

- Буџетот на Општината;
- Донации;
- Владини и невладини институции;
- Фондови за специјална намена;
- Самопридонес.

Според законската регулатива во Република Македонија, единиците на локална самоуправа се здобија со право да користат кредити од банки, лизинг, обврзници и други видови на позајмување согласно можностите за задолжување и поединечниот кредитен рејтинг на општините.

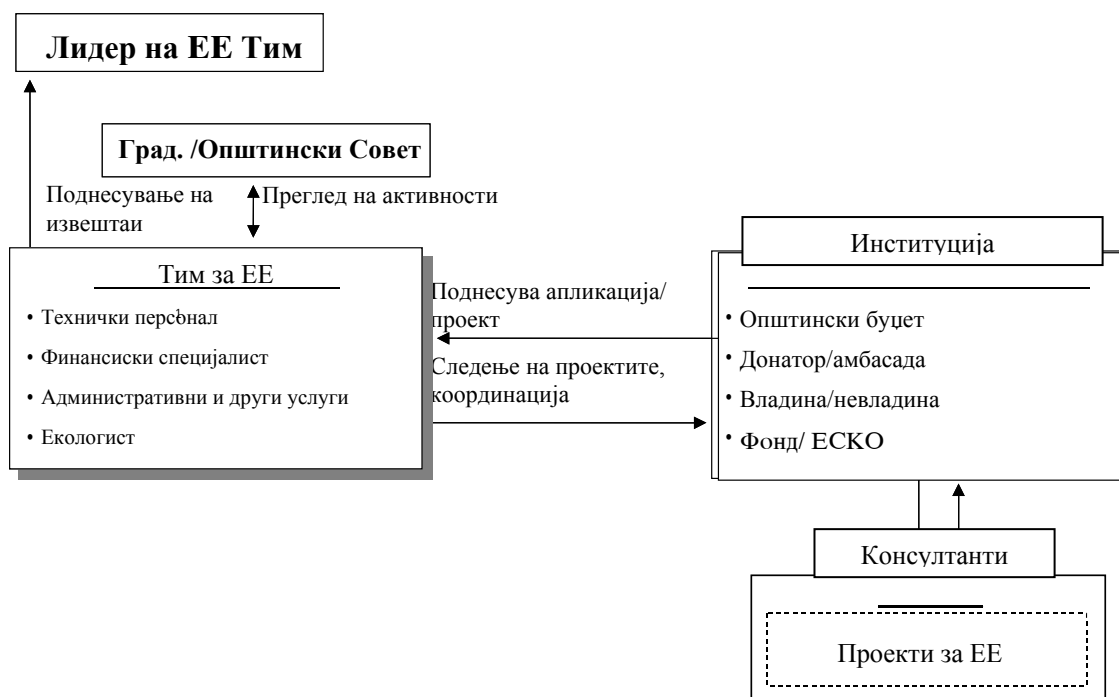
Буџет на општина Струмица

Во одделот за расходи за образование најголемиот дел на средства се употребуваат за покривање на тековното одржување на училиштата и детските градинки, снабдување со нафта, дрва, електрична енергија, вода, ѓубретарина, ПТТ услуги, канцелариски материјал и друго. Буџетот за капитални инвестиции општината го добива, доколку има добри проекти, во соработка со Министерството за економија и други владини институции.

Буџет на општина Струмица

Буџет на општина Струмица за 2009 година, одобрен од Општинскиот Совет	Денари	%
ВКУПНИ ПРИХОДИ	868.686.992	100.0
Буџет	376.827.332	43,38
Наменски дотации	417.397.169	48,05
Самофинансирање	55.527.100	6,39
Донации	18.935.391	2,18
ВКУПНИ РАСХОДИ	868.686.992	100.0
Тековно – оперативни расходи	629.057.790	72.41
Капитални расходи	239.629.202	37.80

Според буџетот на општината во 2009 година како и очекуваниот зголемен буџет во наредните години, општината е во состојба да ја спроведе програмата за енергетска ефикасност во периодот 2009-2013 година со динамиката на финансирање од сопствен извор со поддршка на донаторските организации и други институции.



Слика 5.1.1: Преглед на структурата за спроведување на проекти за енергетска ефикасност во општина Струмица и интеракции на клучните учесници

Поставување на партнерства помеѓу тимот за енергетска ефикасност на општина Струмица со надворешни институции ќе овозможи реализација на проекти во општината. Тимот за енергетска ефикасност ќе подготвува извештаи кои ќе бидат доставени до раководителот на тимот за да се обезбеди дека перформансите на функциите се соодветни и ги подржуваат целите за енергетска ефикасност.

5.2 Финансиски извори

Во табелите се дадени финансиски изворите кои што се надвор од буџетските средства на општината.

1	Име	<i>УСАИД Македонија</i>
	Цел	<i>Енергија/ животна средина, образовен систем, стопански развој, итн.</i>
	Тип на Проекти	<i>Фисибилити студии, градење на капацитети, пилот проекти, итн.</i>
	Тип на финансиска асистенција:	<i>Донации</i>
	Крајни рокови за апликации	<i>31 Декември</i>
	Адреса/ контакти	<i>www.usaid.org.mk</i>

2	Име	<i>Европска Агенција за Реконструкција (ЕАР)</i>
	Цел	<i>Помош на Македонија кон интеграција на Европската Унија и нејзин економски развој</i>
	Тип на Проекти	<i>Изведба на инфраструктура, градење на капацитет</i>
	Тип на финансиска асистенција:	<i>CARDS и IPA фондови</i>
	Крајни рокови за апликации	<i>Почеток на година</i>
	Адреса/ контакти	<i>www.ear.eu.int</i>

3	Име	УНДП Македонија – Програма за развој на Обединетите нации
	Цел	Подобрување на животната средина, општински развој, локален одржлив развој и јакнење на капацитет, итн.
	Тип на Проекти	Фисибилити студии, градење на капацитети, пилот проекти, итн.
	Тип на финансиска асистенција:	Донации
	Крајни рокови за апликации	31 Декември
	Адреса/ контакти	www.undp.org.mk

4	Име	МЦМС – Македонски Центар за меѓународна соработка
	Цел	Економски развој на локалната самоуправа
	Тип на Проекти	Фисибилити студии, градење на капацитети, пилот проекти, итн.
	Тип на финансиска асистенција:	Донации
	Крајни рокови за апликации	Во текот на годината
	Адреса/ контакти	www.mcms.org.mk

5	Име	Норвешка амбасада
	Цел	Подобрување на локалниот развој
	Тип на Проекти	Фисибилити студии, градење на капацитети, пилот проекти, итн.
	Тип на финансиска асистенција:	Донации
	Крајни рокови за апликации	Во текот на годината
	Адреса/ контакти	www.norway.org.mk

6	Име	Холандска амбасада
	Цел	Подобрување на образование
	Тип на Проекти	Градење на капацитет и инфраструктура
	Тип на финансиска асистенција:	Донации
	Крајни рокови за апликации	Во текот на годината
	Адреса/ контакти	Ул. Ленинова бр. 69-71, 1000 Скопје, Тел. 31 29 319, Факс. 31 29 309 www.nlembassy.org.mk

7	Име	Јапонска амбасада
	Цел	Подобрување на локалниот развој
	Тип на Проекти	Фисибилити студии, градење на капацитети, пилот проекти, итн.
	Тип на финансиска асистенција:	Донации
	Крајни рокови за апликации	Во текот на годината
	Адреса/ контакти	Бул. Илинден бр. 9, 1000 Скопје, Тел. 31 17 440, Факс. 31 18 731

8	Име	Германска амбасада
	Цел	Подобрување на локалниот развој
	Тип на Проекти	Фисибилити студии, градење на капацитети, пилот проекти, итн.
	Тип на финансиска асистенција:	Донации
	Крајни рокови за апликации	Во текот на годината
	Адреса/ контакти	Ул. Леринска бр. 59, 1000 Скопје, Тел. 309 3900 www.skopje.diplo.de

5.3 План за финансирање

Основниот концепт на правење на буџет во општина Струмица е функционирање на структурите во општината и имплементација на целите во вид на проекти коишто општината ги има поставено пред себе за тековната година. Поради ограничените финансиски средства од буџетот наменети за финансирање на проекти, општината гради партнерства со владини и невладини организации, донаторски институции како и локалното население. Со взаемни напори на институциите и општината, успеваме да реализираме поголем дел од своите цели за секоја тековна година.

Во одделот за расходи за образование најголемиот дел на средства се употребуваат за покривање на тековното одржување на училиштата и детските градинки, снабдување со нафта, топлинска енергија, електрична енергија, вода, ѓубретарина, ПТТ услуги, канцелариски материјал и друго.

Со спроведување на процесот за децентрализација, општина Струмица доби можност да се задолжува со кредити од банкарскиот сектор, па така планот за финансирање општината го гради врз основа на кредитни задолжувања, своите буџетски ресурси и фондови од донаторски организации, невладини здруженија и амбасади во Македонија. Во тие рамки, за ефикасно спроведување на проектите, општината ќе настојува да навремено и квалитетно изработува проекти како и дава извештаи за напредокот и резултатите од имплементацијата на истите и на тој начин ги потврди своите напори и залагање да создаде подобри услови за живеење и работа на своите граѓани. На тој начин ќе придонесе и за намалување на потрошувачката на енергија во општинските објекти и уличното осветление на територијата на општината, а притоа градејќи ефикасни и долготрајни енергетски системи и инфраструктура на објектите односно подобра енергетска ефикасност.

6 ОРГАНИЗАЦИЈА НА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПРОГРАМАТА

Програмата за Енергетска Ефикасност на Општината (МЕЕП) е среднорочен план и документ за политика што ќе се спроведува во Општината. Претставници и експерти од Општината се вклучени во развојот на МЕЕП. Ова овозможи создавање на правилни процедури во организацијата на Општината за подоцна истите да бидат користени како што е предвидено во Програмата.

Членови на тимот за енергетска ефикасност во општина Струмица се:

- Софче Јанева, Советник во одделение за локален економски развој и раководител на тим за енергетска ефикасност
- Петар Киров, Советник во одделение за образование
- Снежана Паљошкова, Советник во одделение за финансии
- Снежана Орцева, Советник во одделение за урбанизам
- Соња Стојкова, Советник во одделение за животна средина
- Светомир Цветковиќ, Референт во одделение за комунални работи

Тимот за Енергетска Ефикасност (ТЕЕ) е формиран во рамките на организационата структура на Општината и неговите членови се поставени од Градоначалникот. Целите на МЕЕП претставени во овој документ може да се постигнат и исполнат само со активно учество на претставниците од општината Струмица.

6.1 Учесници и извршители на програмата: Тим за енергетска ефикасност

Како дел од стратегијата за енергетска ефикасност, формиран е тим за енергетска ефикасност (ТЕЕ) во рамките на локалната администрација во Општина Струмица. Тимот за енергетска ефикасност во општината е одговорен за работата поврзана со енергетската ефикасност со следните надлежности:

- Да координира и спроведе проекти за енергетска ефикасност во општината и да следи и да доставува извештаи за резултатите;
- Да учествува во подготовка на општинскиот буџет за трошоците за енергија и одржувањето на општинските згради и уличното осветление;
- Да работи и управува со базата на податоци на општинските згради и следењето на енергија;
- Да иницира и координира активности со владини и невладини организации за спроведување на проекти за енергетска ефикасност како и донаторски организации и фондови коишто подржуваат локален развој;
- Да организира тендерски документи и да управува со надворешни експерти и консултанти за енергетски преглед, стопанско планирање, управување со проект, 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 се дефинирани и се соодветно ажурирани кога е потребно.

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. Општи одговорности на раководителот на тимот за енергетска ефикасност:

- Да управува со проекти за развој на МЕЕП во општината Струмица;

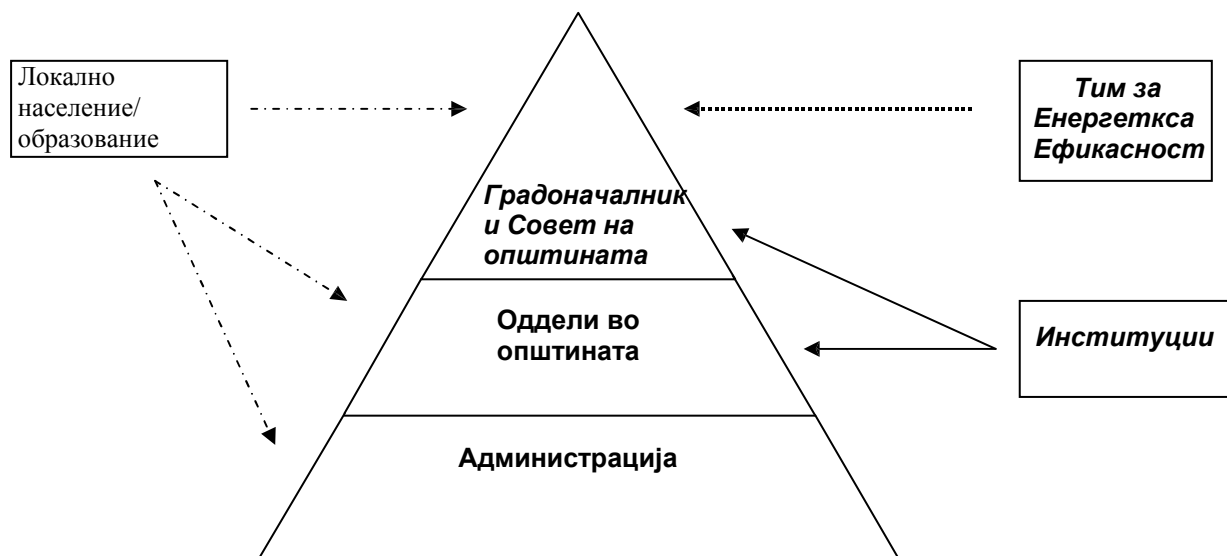
- Да ги одредува улогите, одговорностите и мандатите на ЕЕ Тимот;
- Да ја објаснува содржината и да ги распределува задачите во ЕЕ Тимот и доколку е потребно, да покани и други личности од Општината како привремени членови на тимот или да ангажира надворешни советници;
- Да ја следи и навремено да известува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

Членови на Тимот за Енергетска Ефикасност (ТЕЕ)

Членовите на Тимот за Енергетска Ефикасност се од различни оддели од општината. Тие се во можност тесно да соработуваат со надворешните советници за извршување на задачите, да ги одредуваат задачите и контролираат резултатите. Општи одговорности на членовите на тимот за енергетска ефикасност:

- Поврзување на МЕЕП 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 2009-2013;
- Работа на формирање и управување на базата на податоци, собирање и чување на податоците (типовите на градба на згради, технички системи, енергетски системи, извори на енергија и уреди, како и со основните начела кои се однесуваат за администрацијата во зградите);
- 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 зградите под општинска надлежност и потрошувачката на енергија, правење на основни проценки и пресметка на потенцијалите за енергетска ефикасност во општината;
- Развивање на акциони 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 МЕЕП, 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 спроведители на програмата, модалитети за изведба на програмата (подизведувачи и советници);
- Вршење на мониторинг и контрола за утврдување на енергетската состојбата во општинските згради и уличното осветление;
- Организација на следење, проценки и известување за развојот на Програмата.

6.2 Организациски модалитети за спроведување на програмата



Слика 6.2.1: Организационен приказ на спроведување на Програмата за Енергетска Ефикасност во општина Струмица

За успешно функционирање на сите учесници во спроведување на МЕЕП е потребно нивна интерактивна и постојана комуникација како што е прикажано на горната слика. Под институции се подразбираат владини и невладини организации, донаторски институции и амбасади, фондови за специјална намена и ЕСКО компании.

7 КОНТРОЛА НА ПРОГРАМАТА, ПРОЦЕНА И ИЗВЕСТУВАЊЕ

7.1 Контрола и извршување

Потрошувачката на енергија во повеќето згради е за 25-35% повисока отколку што е потребно за да се одржи посакуваното ниво на комфорт. Бидејќи овие објекти имаат голем потенцијал за заштеда на енергија, потребно е спроведување на мерките за енергетска ефикасност како што се замена/ поправка на прозори, изолација, поефикасно осветлување, термостатски вентили и автоматска контрола на греење и слично, со цел да потрошувачката на енергија се намали на оптимално ниво.

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

- ☉ Потрошувачката на енергија (топлинска и електрична),
- ☉ Споредба на условите во објектите (температурни разлики, степенот на осветленост и влажност),
- ☉ Заштеда на финансиски средства кои се одвојуваат за енергија.

Мерењата ќе се извршуваат со утврдена динамика во текот на целата година. За мерење на потрошената електрична енергија ќе се користи електричното броило во секој објект, со што ќе се споредува потрошената електрична енергија пред и после спроведување на мерките за енергетска ефикасност. Како 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 таквата мерка.

Како мерни инструменти се планира да се користат дата логери. Дата логер е електронски инструмент со вградни сензори кој лесно се инсталира во простории со цел да мери температурни разлики, притисок и влажност, осветление и други величини. Со помош на овој инструмент можат да се снимат горните величини во даден временски период и истите да се анализираа комјутерски, со што веднаш се идентификуваат заштедите на енергија во дадено време како и проблеми во работењето на системите. Со помош на овој инструмент се подобрува ефикасноста, точноста, доверливоста, квалитетот на добиените податоци и потрошувачката на енергија.

Откако ќе се имплементираат предвидените активности во Програмата за енергетска ефикасност, добиените резултати ќе се споредат со оние пред интервенцијата и на тој начин ќе се утврди дали е постигната предвидената цел. Доколку не е постигната целта тогаш се испитува причината зошто тоа не е постигнато и се утврдуваат недостатоците во системот доколку тавки постојат и истите треба да се отклонат. Во случај да резултатите се како претпоставените или подобри, тогаш се донесува заклучок дека целта е постигната.

7.2 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 поради човечка грешка или немарност 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, време на започнување со работа во зградите, интензитет на користење на опремата пред контрола и следење и други.

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 kgoe) потребно е да се претворат единиците во kWh користејќи соодветни фактори за конверзија.

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

- Сметки од дистрибутивниот Струмица за електрична енергија
- Сметки од добавувачи на нафта и огревно дрво
- Податоци за потрошувачка на енергија од производителите на опрема
- Методи за мерење на енергија како што се дата логери, мерачи на проток, броила на 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 ќе го наведе изворот на информации и ќе даде степен на сигурност на информацијата (степен на точност), на пример $\pm 5\%$.

Кога е потребно, за точноста на постигнатите заштеди и начини на мерење општината ќе консултира надворешни советници или специјализирани фирми.

7.3 Процена

За резултатите од активности во Програмата за енергетска ефикасност, ќе бидат известени во писмена форма:

- Градоначалникот и други одговорни лица од локалната самоуправа
- Целокупната јавност преку печатен материјал
- Организациите кои се специјализирани за сферата на енергетска ефикасност
- Сите вклучени страни во финансирање/ спроведување на проектите за енергетска ефикасност

7.4 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.

Извештај	Време на доставување
Акционен годишен план за енергетска ефикасност	Годишно доставување на крајот од првото тримесечје.
Годишен извештај	Годишно доставување во рок од три месеци по завршување на годината.
Извештај за тек на проект за енергетска ефикасност	Редовен извештај секое тримесечје 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.

8 Анекси

Анекс 1 – Формулари за енергетска ефикасност на објектите во општина Струмица

Анекс 2 – Примарни закони кои ја вклучуваат енергетската ефикасност

Анекс 3 – Енергетска ефикасност за улично осветление во општина Струмица

Анекс 4 – Податоци, дијаграми, специфични расходи, графикони (извадоци од базата на податоци на општина Струмица).

Анекс 1

НАПАТСТВИЈА

за пополнување на формите за базата на податоци за потрошувачка на енергија во општинските објекти

Наведените формулари ги категоризираат општинските објекти по наменски групи и сектори. Формуларите се пополнуваат за секој одделен објект/зграда.

Препорачливо е работата да почне по изработувањето на список за сите општински објекти по наменски групи и сектори.

За секој објект/ зграда од општинската дејност – објект на финансирање од општинскиот буџет се пополнува формулар I, зависно од наменската група и секторот кон кој припаѓа објектот/ зградата.

За системот улично осветление се пополнува формулар II.

За потрошувачката на енергија на секој објект/ зграда и системот за уличното осветление се пополнува формулар III. Доколку има повеќе згради се пополнува формуларот за секоја зграда одделно.

Формулар I

ОСНОВНИ ИНДЕКСИ

кои ги карактеризираат енергетските расходи
во зградата

Сектор:.....
Наменска група:.....
Објект:.....
/назив/

Општина:.....
Населено место:.....

Адреса:.....
Пополнета од:.....
/име, должност, телефон/

Број на стопанисувани згради во објектот: (за секоја зграда се внесуваат посебни податоци и се пополнува формуларот одделно)

Основни карактеристики на зградата (се пополнува за секоја зграда одделно)

1. Вид на зградата: масивна/полумасивна/монтажна
2. Година на изградба:.....
3. Број спратови:.....
4. Тип на градба: скелетен систем/монтажна контрукција/рамна конструкција/друго
5. Изградена површина:.....m² (основа на приземје)
6. Вкупно изградена површина:..... m²
7. Изграден обем (волумен) на зградата според надворешен периметар:.....m³
8. Тип на греење: централно, струја, јаглен, брикети, нафта, дрва, гас.
9. Проектиран капацитет на инсталацијата за греење (за згради со внатрешна инсталација за затоплување):.....kW
10. Грејна површина:..... m²
11. Средногодишен број на постојани корисници во зградата:.....
12. Режим на користење на зградата: целогодишно/сезонско
13. Број на работни денови во годината:.....
14. Број на работни денови во неделата:.....
15. Број на работни часови дневно:.....
16. Спроведени мерки за енергетска ефикасност во последните три години:.....

17. Оперативна програма за енергетска ефикасност: да/не
Ако одговорот на прашањата 16 и 17 е да, да се пополнат точките од 17.1 до 17.3.

17.1. Краток опис на активностите:.....

17.2. Инвестиции:.....

17.3. Очекуван ефект:.....

18. Користење на обновливи извори на енергија: да/не

19. Вид на користените обновливи извори на енергија:.....

20. Старост и состојба на инсталациите

<i>Вид на инсталација</i>	<i>Година на инсталирање</i>	<i>Состојба: лоша, задоволувачка, добра, многу добра</i>	<i>Начин на мерење: (Водомер, ел. бројло, термостат)</i>	<i>Дополнителни информации</i>
Електрична				
Топлинска				
Климатизација				
На гас				
Водоводна				
Други				

21. Термоизвори:

<i>Вид</i>	<i>Модел</i>	<i>Година на инсталирање</i>	<i>Моќност во kW</i>	<i>Состојба</i>	<i>Автоматизација</i>
Котел					
Потстаница					
Печки на дрва					
Други					

Формулар II

Основни индекси што ги карактеризираат расходите на енергија за Уличното осветление (УО)

Број на столбови:.....
 Број на расветни тела:.....
 Вкупно инсталирана моќност:.....kW
 Број на мерни места:.....
 Електрични броила:.....
 еднотарифни:.....бр.
 двотарифни:.....бр.

Ноќно и полноќно осветление: да/не
 Начин на вклучување и исклучување на осветлението:.....
 Централен систем за управување: да/не
 Тип на систем:
 Експлоатација и одржување (од кого се извршува):.....
 Расходи за експлоатација и одржување:.....
 Вработени на одржување:.....
 Режим на користење:..... часови/год.

Спроведени мерки за енергетска ефикасност:

Активен програм за енергетска ефикасност во тек: да/не

Краток опис на активностите:

Извори за осветление:

Тип извори на осветление	Вкупно (бр.)	Исправни (бр.)

Формулар III

Општина:.....

Сектор:.....

Објект:..... (се пополнува за секој објект посебно по тромесечје/година)

Извештај за вистинските расходи на гориво и енергија по
видови за тримесечје на година

Бр.	Назив	Мерка	Количина	Вкупна вредност (денари)
1.	Електрична енергија	kWh		
2.	Нафта за греење	тон		
3.	Нафта за греење	литри		
4.	Топлинска енергија	MWh		
5.	Топла вода	MWh		
6.	Загуби на топлина	MWh		
7.	Природен гас	нор. метри куб.		
8.	Мазут	тон		
9.	Гас пропан-бутан	тон		
10.	Лесно бродско гориво	литри		
11.	Лесно бродско гориво	тон		
12.	Индустриска нафта	литри		
13.	Индустриска нафта	тон		
14.	Дрва	m ³		
15.	Јаглен	тон		
16.	Бензин за транспортни возила	литри		
17.	Нафта за транспортни возила	литри		
18.	Вода	m ³		

Анекс 2

Примарни закони кои ја вклучуваат енергетската ефикасност

Подготовка, планирање, спроведување и користење на мерките за енергетска ефикасност од Програмата за енергетска ефикасност на општината се заснова на користење и употреба на законската рамка за енергетска ефикасност која е опфатена во неколку закони во Република Македонија.

Закон за Енергетика

Закон за Енергетика е донесен во мај 2006 година (Законот за Енергетика, објавен во Службен Весник бр. 63 од 2006 година) и изменет со указ за прогласување на законот за изменување и дополнување на Законот за Енергетика (објавен во Службен Весник бр. 106 од 2008 година). Законот е под ингеренција на Министерството за Економија. Законот беше даден на проверка во Европската комисија и е утврдено дека истиот е во согласност со барањата на Европската унија. Во однос на енергетската ефикасност, со Законот се третираат следните значајни аспекти:

- ④ Дефиниција на десет годишната стратегија за енергетска ефикасност
- ④ Локално енергетско планирање
- ④ Формирана Агенција за енергетика
- ④ Подготовка на мерки за имплементација на Директивата за енергетски перформанси на објектите вклучително и максимално дозволената потрошувачка на енергија во зависност од видот на објектот
- ④ Означување на апаратите за домаќинство од аспект на ефикасно користење на енергија
- ④ Акредитација на тела за оценување на сообразноста
- ④ Оценување и испитување на барањата за технички спецификации во согласност со барањата на Европската унија

За исполнување на програмите и целите за енергетска ефикасност во општините во Република Македонија потребно е да се почитуваат законските начела донесени и третирани во Законот за Енергетика, објавен во Службен Весник бр. 63 од 2006 година. Подолу се наведени членовите од овој закон со кои директно или индиректно се однесуваат на енергетската ефикасност.

Советот на општината на предлог на градоначалникот е должен да донесе Програма за развој на енергетиката на општината (член 13), додека податоци за изработка на Програмата и планот за реализација на програмата се должни да дадат енергетските субјекти на територијата на општината по барање на општината (член 14).

Според Член 15, општините се должни да обезбедат услови за извршување на следниве енергетски дејности од јавен интерес и од локално значење:

- ④ дистрибуција на природен гас
- ④ управување со системот за дистрибуција на природен гас
- ④ снабдување на природен гас на тарифни потрошувачи
- ④ производство на топлинска енергија
- ④ дистрибуција на топлинска енергија
- ④ дистрибуција на геотермална енергија

- ⑨ снабдување со топлинска енергија
- ⑨ снабдување со геотермална енергија

На предлог на градоначалникот, Советот на општината донесува одлука за овластување за изградба на нови објекти за производство на топлинска енергија (член 52).

Општината во рамките на својата надлежност за снабдување на корисниците на своето подрачје со топлинска односно геотермална енергија, треба да создаде услови за вршење на дејностите дистрибуција и снабдување со енергија, додека производителот може да поседува и управува со работата на производната постројка и да врши продажба на топлинска односно геотермална енергија.

Во член 128 и 129 попрецизно се регулира енергетската ефикасност на општинско ниво, и тоа:

Политиката на општината за енергетска ефикасност се утврдува со Програма за унапредување на енергетска ефикасност кој треба да биде во согласност со државната Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност. Програмата ја донесува Советот на општината и таа се однесува на пет години. Градоначалникот изготвува план за реализација на програмата и извештај за остварување на планот за претходната година и го доставува до Советот на општината за одобрување односно усвојување.

Закон за градба

Законот за градба беше усвоен во јуни 2005 година а влезе во сила кон крај на 2005 година. Законот е под надлежност на Министерството за транспорт и врски. Со Законот се покриваат барањата на ЕУ Директивата 89/106, во која се вклучени делови за енергетска ефикасност во објектите. Во зависност од намената на објектите во Законот се дефинирани различни видови на објекти, и тоа:

- ⑨ Стратегиски објекти (нуклеарни објекти, термоцентрали, големи хидроцентрали цевоводи за нафта и гас, телекомуникациони системи, аеродроми и друго)
- ⑨ Национални и регионални објекти за јавна намена (државни и дипломатски објекти, високо образование и здравствени објекти, далекуводи, урбани гасни мрежи, одбранбени објекти, хидроцентрали од 2 до 210 MW и друго)
- ⑨ Локални јавни објекти (училишта за основно и средно образование, спортски, културни и религиозни објекти, мали здравствени објекти, комерцијални и индустриски објекти, локални гасни мрежи и друго)
- ⑨ Објекти со средни габарити (станбено-деловни до три нивоа, мали деловни до два нивоа, трафостаници до 10 MW и друго)
- ⑨ Објекти со мали габарити (семејни куќи, предфабрикувани објекти, спортски терени и друго)

Првите две категории објекти се под ингеренција на Министерството за транспорт и врски додека останатите три се под ингеренција на општините.

Законот наведува дека објектите треба ефикасно да ја користат енергијата и да бидат топлински заштитени како и дека системите за греење, ладење и вентилација треба да бидат проектирани и изведени на сличен начин во зависност од локалните климатски услови. Со подзаконски акти треба да се ограничи специфичната потрошувачка на енергија по m².

Закон за локална самоуправа

Законот за локална самоуправа е усвоен во 2002 година и sukcesивно почна да се применува од 01 јули 2005 година, а целосно треба да се имплементира до јануари 2007 година. Се Законот се врши пренесување на одговорностите од централната власт на општините меѓу кои се изработка на енергетски програми, заштита на животна средина, третман на отпад и друго. Според Законот за локална самоуправа, општините се стекнуваат со зголемени права на својата територија но и поголеми обврски. Општините ги превземаат финансиските обврски поврзани со енергетиката за квалитетно снабдување со електрична енергија, снабдување со топлинска енергија и гориво за греење на јавните објекти (општина, основни училишта, градинки и други објекти), одржување на уличното осветление, обезбедување на комунални услуги, обезбедување на локален транспорт и друго.

Според овој закон, општините се надлежни за вршење на следните дејности:

- ⑤ Заштита на животната средина и природата – мерки за заштита и спречување од загадување на водата, воздухот, земјиштето, заштита на природата, заштита од бучавата и нејонизирачко зрачење;
- ⑤ Локалниот економски развој – планирање на локалниот економски развој; утврдување на развојните и структурните приоритети; водење на локална економска политика; поддршка на развојот на малите и средни претпријатија и на претприемништво на локално ниво и во тој контекст, учество во воспоставувањето и развојот на локалната мрежа на институции и агенции и промовирање на партнерство;
- ⑤ Комунални дејности – снабдување со вода за пиење; испорака на технолошка вода; одведување и пречистување на отпадните води; јавното осветлување; одведување и третман на атмосферските води; одржување на јавна чистота; собирање, транспортирање и постапување со комуналниот цврст и технолошки отпад; уредување и организација на јавниот локален превоз на патници; снабдување со природен гас и топлинска енергија; и друго;
- ⑤ Социјална заштита – заштита на децата, детски градинки и домови за стари лица (сопственост, финансирање, инвестиции и одржување);
- ⑤ Образование – основање, финансирање и администрирање на основни и средни училишта – во соработка со централната власт, во согласност со закон, организирање на превоз и исхрана на ученици и нивно сместување во ученички домови;
- ⑤ Здравствена заштита – управување со мрежата на јавни здравствени организации и објекти и од примарна здравствена заштита кои треба да вклучат застапеност на локалната самоуправа во сите одбори на сите здравствени организации во јавна сопственост.

Закон за животна средина

Законот е усвоен во јули 2005 година (Службен Весник на Република Македонија бр. 53/2005). Во Законот е јасно нагласена потребата од намалување на емисијата на гасови коишто го формираат ефектот на стаклена градина поради што е потребно да се врши рационално користење на енергијата и почитување на стандардите за заштита на животната средина.

Закон за акредитација

Со овој Закон се земени во предвид основните барања за акредитација на тела и индивидуални физички лица одговорни за сертификација и контрола на производи, објекти и

тела. За градежниот сектор барањата се однесуваат на механичка јакост, енергетска ефикасност, здравје, безбедност и друго.

Стандарди

Институтот за стандардизација на Република Македонија усвои стандарди за пресметка на енергетските перформанси на објектите, и тоа за:

- ⑨ изолациони материјали
- ⑨ методологии за пресметка на перформанси на обвивка на објект, прозори и топливи мостови
- ⑨ топлинска изолација и перформанси на градежни елементи

Група на стандарди кои треба да бидат прифатени во согласност со спроведувањето на Директивата за енергетски перформанси на објекти се:

- ⑨ Стандарди за формата и методологијата за пресметка на енергетските перформанси
- ⑨ Стандарди за системи и опрема за греење, вентилација и климатизација
- ⑨ Стандарди за градежни материјали
- ⑨ Стандарди за дневно и вештачко осветлување
- ⑨ Изработка на климатски карти потребни за пресметка на проектните оптоварувања за греење и ладење; пресметка на топлински и ладилни степен денови и пресметка на годишна потрошувачка на енергија за греење, ладење и вентилација на база на месечни, дневни и часовни податоци.

ИНСТИТУЦИОНАЛНА РАМКА

Во 1999 година, Владата на Република Македонија прифати програм за ефикасно користење на енергијата во Република Македонија до 2020 година. Во програмата се дефинирани мерки за зголемување на енергетската ефикасност, и тоа:

- ⑨ Изработка на Стратегија за енергетска ефикасност во Република Македонија до 2020 година
- ⑨ Формирање на фонд за финансиска поддршка
- ⑨ Изработка на инвестициона и техничка документација за реализација на конкретни проекти
- ⑨ Изработка на регулативи, стандарди и други акти
- ⑨ Информативни и образовни активности
- ⑨ Публикации и брошури
- ⑨ Меѓународни активности

Стратегијата беше изработена во 2003 година и вклучува иницијативи, можности и технички активности. Со Стратегијата се предвидуваат следните активности:

- ⑨ Формирање на Агенција за енергетска ефикасност
- ⑨ Сертификација на енергетски оценувачи
- ⑨ Енергетски закони за објектите
- ⑨ Стандарди за опрема
- ⑨ Формирање на фонд за енергетска ефикасност
- ⑨ Формирање на компанија за енергетски услуги (ESCO – Energy Service Company)

Анекс 3**ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ ЗА УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ ВО
ОПШТИНА СТРУМИЦА****1. ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ**

Општина: Струмица		
Адреса: ул. Сандо Масев бр. 1, 2400 Струмица, Република Македонија		
Градоначалник: Г-дин Зоран Заев		Телефон: (0)34 348 030
E-mail: gradonacalnik@strumica.gov.mk		Факс: (0)34 320 544

2. ТЕХНИЧКИ ИНФОРМАЦИИ**2.1 Општи податоци за улично осветление во општина Струмица**

Вкупен број на улични светилки	парчиња	3.190
Вкупна инсталирана моќност на улични светилки	kW	557
▪ Сијалици	kW	549
▪ Пригушници	kW	8
Вкупен број на живини сијалици со висок притисок (HPML)	парчиња	3.190
▪ HPML 125W	парчиња	2.653
▪ HPML 250W	парчиња	143
▪ HPML 400W	парчиња	394
▪ Еднотарифни електрични броила	парчиња	120
Начин на вклучување на осветление: сензорско		
Време на вклучување на улично осветление по сезони:		
▪ Зима: 17 часот		
▪ Пролет: 20 часот		
▪ Лето: 20 часот		
▪ Есен: 17 часот		
Трошоци за одржување на улично осветление во општина Струмица:		
2007: 6.256.000 денари		
Вкупно население во општина Струмица (според попис од 2002 година)	жители	54.676

Сите електрични броила за улично осветление во општина Струмица се еднотарифни.

Анекс 4

Специфични расходи за енергија

Година **2006** Тримесечја **1 - 4**

Сектор		Администрација						
Целна група		Административни згради						
Општина		Струмица						
Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греене	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Зграда на Општина Струмица	1	1932	лок. нафта		219,721	183,1007	829,14
Струмица	Зграда на Одделение за урбанизам	1	2000	лок. нафта		28,942	113,4966	528,20
Струмица	Зграда на АРМ	1	1950	инд. дрва		73,883	36,0405	88,36
Сектор		Образование						
Целна група		Основни училишта						
Општина		Струмица						
Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греене	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	ОУ Св.Кирил и Методиј с.Дабилџе	1	1948	инд. дрва		98,150	151,4664	519,60
Струмица	ОУ Герас Цунев с.Просениково	1	1953	инд. дрва		142,842	68,0202	186,98
Струмица	Музичко училиште Боро Џони Струмица	1	1991	лок. нафта		41,525	155,5251	1875,82
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш	1	1958	лок. нафта		121,006	265,3630	1044,47
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Костурино	1	1992	инд. дрва		56,348	166,7099	468,72
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Раборци	1	1999	инд. дрва		7,952	122,3440	356,54
Струмица	ОУ Гоце Делчев Вељуса	1	1992	инд. дрва		29,450	40,7897	184,11
Струмица	Оу Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Свидовица	1	1976	инд. дрва		7,280	63,3075	177,73
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ с.Дорломбос	1	1983	инд. дрва		9,046	167,5245	463,00
Струмица	ОУ Никола Вапцаров Струмица	1	1979	лок. нафта		125,484	49,7954	206,67
Струмица	ОУ Никола Вапцаров Струмица ПОУ во с.Балдовци	1	1949	инд. дрва		24,978	182,3177	426,69
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица	1	1926			275,847	131,2308	518,74
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица ПУ во с.Рич	1	1949	инд. дрва		22,470	124,8312	306,53
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица ПУ с.Попчево	1	1948			22,190	88,7584	216,03

Податоци за потрошувачка на енергија во општина Струмица

Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино	1	1986	инд. дрва	64,769	64,8337	145,74
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ во с. Банско	1	1966	инд. дрва	44,379	46,1802	106,92
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ с. Сачево	1	2000	лок. нафта	5,758	15,6465	418,57
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ во с. Габрово	1	1960	инд. дрва	28,564	119,0185	250,30
Струмица	ОУ Видое Подгорец Струмица	1	1959	лок. нафта	298,484	108,3428	477,40
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица	1	1962	лок. нафта	322,759	136,4734	537,00
Струмица	ОУ Сандо Масев ПОУ во с. Водоча	1	1964	инд. дрва	17,926	389,7035	1947,83
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица ПОУ во с. Баница	1	1995	инд. дрва	31,790	176,6136	558,89
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица ПОУ во с. Добрејци	1	1925	инд. дрва	16,053	160,5273	514,00

Целна група Средни училишта

Општина Струмица

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m ²	ден./m ²
Струмица	СОУ Никола Карев Струмица	1	1978	лок. нафта		978,306	104,2970	433,00
Струмица	СОУ Димитар Влахов Струмица	1	1946	лок. нафта		500,909	149,6918	646,70
Струмица	СОУ Јане Сандански Струмица	1	1947	лок. нафта		440,455	110,1138	431,41

Сектор Социјални грижи

Целна група Детски градинки

Општина Струмица

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m	ден./m ²
Струмица	Детска градинка во градски парк	1	1969	лок. нафта		155,266	240,7221	945,82
Струмица	Детска градинка Колезија	1	1976	лок. нафта		172,846	201,4519	765,67
Струмица	Детска градинка кај болница	1	1972	лок. нафта		200,279	158,9515	610,87
Струмица	Детска градинка Вапцаров	1	1979	лок. нафта		182,066	252,8691	947,37
Струмица	Детска радост - Снежана	1	2002	лок. нафта		34,920	147,9667	560,53

Сектор Култура

Целна група Библиотеки и културни домови

Податоци за општински објекти во општина Струмица – база на податоци

Општина	Струмица							
Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	ЛУБ Благој Јанков Мучето	1	1950	инд. ел. енергија		30,787	76,9675	471,23
Струмица	Дом за деца и млади Благој Мучето Струмица	1	1929	инд. дрва		13,561	169,5170	761,44
Сектор	Општински услуги							
Целна група	Противпожарна заштита							
Општина	Струмица							
Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Противпожарен дом	1	1960	инд. дрва		52,467	65,5841	213,06

Специфични расходи за енергија

Година **2007** Тримесечја **1 - 4**

Сектор **Администрација**
 Целна група **Административни згради**
 Општина **Струмица**

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Зграда на Општина Струмица	1	1932	лок. нафта		222,107	185,0891	897,60
Струмица	Зграда на Одделение за урбанизам	1	2000	лок. нафта		81,001	317,6522	1600,10
Струмица	Зграда на АРМ	1	1950	инд. дрва		156,816	76,4956	148,82

Сектор **Образование**
 Целна група **Основни училишта**
 Општина **Струмица**

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	ОУ Св.Кирил и Методиј с.Дабилје	1	1948	инд. дрва		98,976	152,7411	527,23
Струмица	ОУ Герас Цунев с.Просениково	1	1953	инд. дрва		130,601	62,1910	184,48
Струмица	Музичко училиште Боро Џони Струмица	1	1991	лок. нафта		51,531	193,0008	28012,4
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш	1	1958	лок. нафта		114,090	250,1970	1139,66
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Костурино	1	1992	инд. дрва		45,626	134,9881	385,76
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Раборци	1	1999	инд. дрва		7,316	112,5496	332,51
Струмица	ОУ Гоце Делчев Вељуса	1	1992	инд. дрва		59,134	81,9024	294,69
Струмица	Оу Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Свидовица	1	1976	инд. дрва		6,854	59,5976	171,16
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ с.Дорломбос	1	1983	инд. дрва		7,153	132,4697	369,37
Струмица	ОУ Никола Вапцаров Струмица	1	1979	лок. нафта		317,890	126,1468	590,02
Струмица	ОУ Никола Вапцаров Струмица ПОУ во с.Балдовци	1	1949	инд. дрва		13,327	97,2757	210,07
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица	1	1926			275,804	131,2103	572,11
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица ПУ во с.Рич	1	1949	инд. дрва		22,930	127,3867	317,19
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица ПУ с.Попчево	1	1948			22,650	90,5984	223,70

Податоци за општински објекти во општина Струмица – база на податоци

Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино	1	1986	инд. дрва	74,304	74,3780	178,07
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ во с. Банско	1	1966	инд. дрва	52,474	54,6036	129,26
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ с. Сачево	1	2000	лок. нафта	5,808	15,7824	529,26
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ во с. Габрово	1	1960	инд. дрва	20,420	85,0817	195,78
Струмица	ОУ Видое Подгорец Струмица	1	1959	лок. нафта	233,405	84,7205	387,31
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица	1	1962	лок. нафта	333,443	140,9905	518,23
Струмица	ОУ Сандо Масев ПОУ во с. Водоча	1	1964	инд. дрва	21,664	470,9644	1640,43
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица ПОУ во с. Баница	1	1995	инд. дрва	33,179	184,3303	549,04
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица ПОУ во с. Добрејци	1	1925	инд. дрва	16,800	167,9973	522,92

Целна група Средни училишта

Општина Струмица

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	СОУ Никола Карев Струмица	1	1978	лок. нафта		714,112	76,1314	347,50
Струмица	СОУ Димитар Влахов Струмица	1	1946	лок. нафта		501,125	149,7564	660,56
Струмица	СОУ Јане Сандански Струмица	1	1947	лок. нафта		439,337	109,8343	541,47

Сектор Социјални грижи

Целна група Детски градинки

Општина Струмица

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Детска градинка во градски парк	1	1969	лок. нафта		157,246	243,7919	1097,61
Струмица	Детска градинка Колезија	1	1976	лок. нафта		171,106	199,4239	871,13
Струмица	Детска градинка кај болница	1	1972	лок. нафта		202,479	160,6975	705,39
Струмица	Детска градинка Вапцаров	1	1979	лок. нафта		182,116	252,9385	1069,70
Струмица	Детска радост - Снежана	1	2002	лок. нафта		33,990	144,0261	577,89

Сектор Култура

Целна група Библиотеки и културни домови

Податоци за општински објекти во општина Струмица – база на податоци

Општина **Струмица**

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	ЛУБ Благој Јанков Мучето	1	1950	инд. ел. енергија		32,190	80,4750	526,84
Струмица	Дом за деца и млади Благој Мучето Струмица	1	1929	инд. дрва		15,337	191,7068	738,66

Сектор **Општински услуги**
Целна група **Противпожарна заштита**

Општина **Струмица**

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Противпожарен дом	1	1960	инд. дрва		55,430	69,2879	240,29

Специфични расходи за енергија

Година **2008** Тримесечја **1 - 4**

Сектор **Администрација**
 Целна група **Административни згради**
 Општина **Струмица**

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Зграда на Општина Струмица	1	1932	лок. нафта		256,838	214,0316	1131,14
Струмица	Зграда на Одделение за урбанизам	1	2000	лок. нафта		75,279	295,2109	1651,24
Струмица	Зграда на АРМ	1	1950	инд. дрва		157,457	76,8083	214,07

Сектор **Образование**
 Целна група **Основни училишта**
 Општина **Струмица**

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	ОУ Св.Кирил и Методиј с.Дабилје	1	1948	инд. дрва		97,590	150,6022	533,97
Струмица	ОУ Герас Цунев с.Просениково	1	1953	инд. дрва		121,539	57,8756	179,16
Струмица	Музичко училиште Боро Џони Струмица	1	1991	лок. нафта		52,161	195,3603	1037,03
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш	1	1958	лок. нафта		118,585	260,0539	1176,00
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Костурино	1	1992	инд. дрва		39,967	118,2450	373,69
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Раборци	1	1999	инд. дрва		7,672	118,0266	379,72
Струмица	ОУ Гоце Делчев Вељуса	1	1992	инд. дрва		116,486	161,3375	510,46
Струмица	Оу Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Свидовица	1	1976	инд. дрва		8,183	71,1541	233,58
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ во с.Мемешли	1	1986	инд. дрва		2,276	42,1445	126,59
Струмица	ОУ Даме Груев Куклиш ПОУ с.Дорломбос	1	1983	инд. дрва		7,289	134,9764	428,11
Струмица	ОУ Никола Вапцаров Струмица	1	1979	лок. нафта		351,518	139,4914	651,21
Струмица	ОУ Никола Вапцаров Струмица ПОУ во с.Балдовци	1	1949	инд. дрва		1,780	12,9927	69,30
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица	1	1926			284,652	135,4196	710,98
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица ПУ во с.Рич	1	1949	инд. дрва		18,941	105,2289	294,96
Струмица	ОУ Маршал Тито Струмица ПУ с.Попчево	1	1948			8,707	34,8296	110,71
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино	1	1986	инд. дрва		75,174	75,2489	189,20

Податоци за општински објекти во општина Струмица – база на податоци

Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ во с. Банско	1	1966	инд. дрва		59,382	61,7923	156,10
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ с.Сачево	1	2000	лок. нафта		5,750	15,6248	501,24
Струмица	ОУ Маршал Тито Муртино ПОУ во с.Габрово	1	1960	инд. дрва		20,590	85,7900	207,47
Струмица	ОУ Видое Подгорец Струмица	1	1959	лок. нафта		252,991	91,8298	467,78
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица	1	1962	лок. нафта		332,130	140,4357	524,21
Струмица	ОУ Сандо Масев ПОУ во с.Водоча	1	1964	инд. дрва		21,204	460,9644	1415,85
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица ПОУ во с.Баница	1	1995	инд. дрва		33,007	183,3747	581,48
Струмица	ОУ Сандо Масев Струмица ПОУ во с.Добрејци	1	1925	инд. дрва		16,707	167,0673	532,82
Целна група Средни училишта								
Општина Струмица								
Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греене	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	СОУ Никола Карев Струмица	1	1978	лок. нафта		1024,524	109,2243	567,92
Струмица	СОУ Димитар Влахов Струмица	1	1946	лок. нафта		503,527	150,4742	745,84
Струмица	СОУ Јане Сандански Струмица	1	1947	лок. нафта		584,451	146,1127	2404,96
Сектор Социјални грижи								
Целна група Детски градинки								
Општина Струмица								
Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греене	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Детска градинка во градски парк	1	1969	лок. нафта		157,186	243,6988	1027,92
Струмица	Детска градинка Колезија	1	1976	лок. нафта		181,256	211,2538	854,58
Струмица	Детска градинка кај болница	1	1972	лок. нафта		228,281	181,1753	725,04
Струмица	Детска градинка Вапцаров	1	1979	лок. нафта		175,790	244,1524	996,43
Струмица	Детска радост - Снежана	1	2002	лок. нафта		33,470	141,8227	586,57
Сектор Култура								
Целна група Библиотеки и културни домови								

Податоци за општински објекти во општина Струмица – база на податоци

Општина **Струмица**

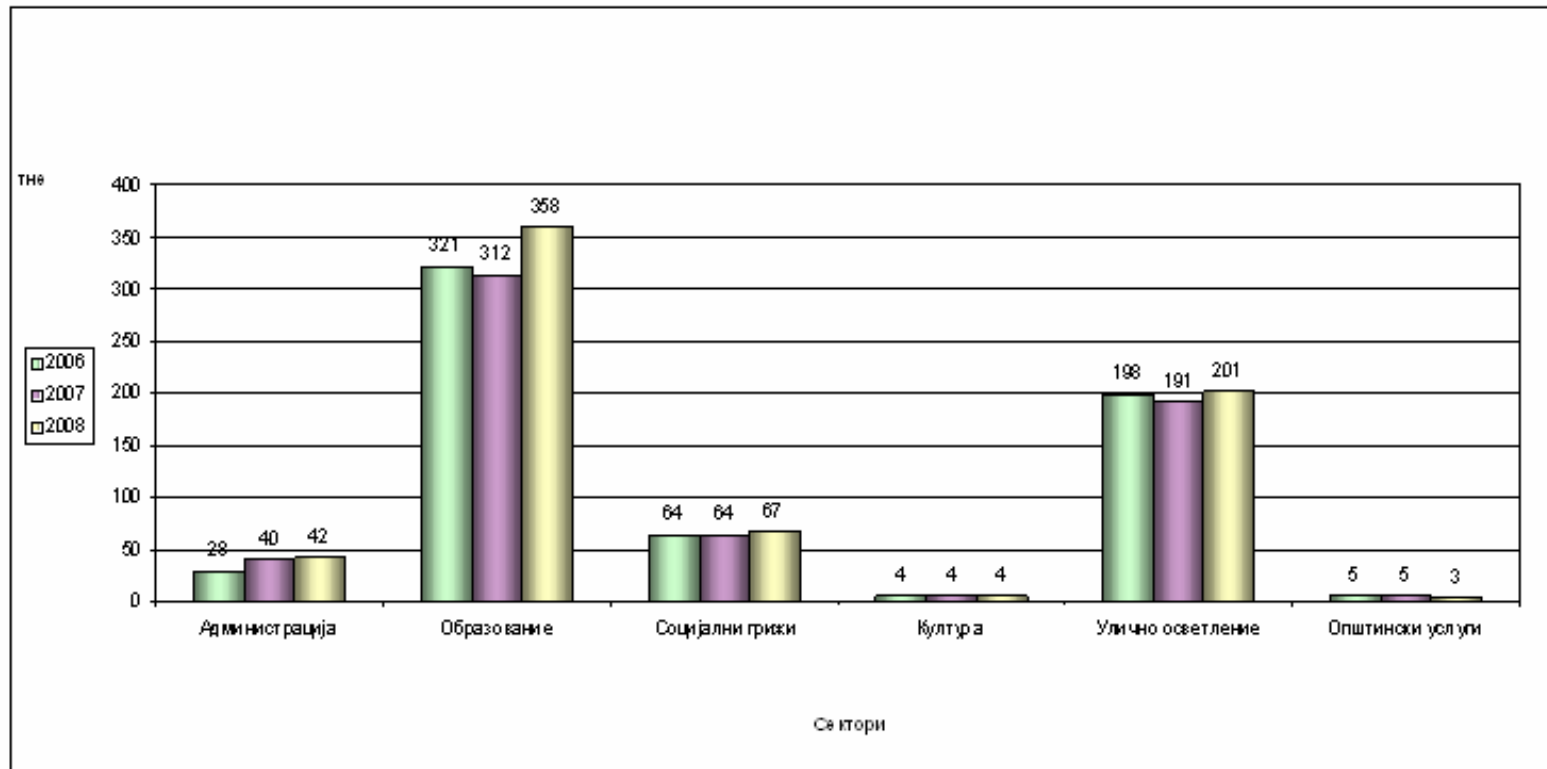
Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	ЛУБ Благој Јанков Мучето	1	1950	инд. ел. енергија		36,323	90,8075	661,65
Струмица	Дом за деца и млади Благој Мучето Струмица	1	1929	инд. дрва		11,087	138,5920	646,16

Сектор **Општински услуги**
Целна група **Противпожарна заштита**

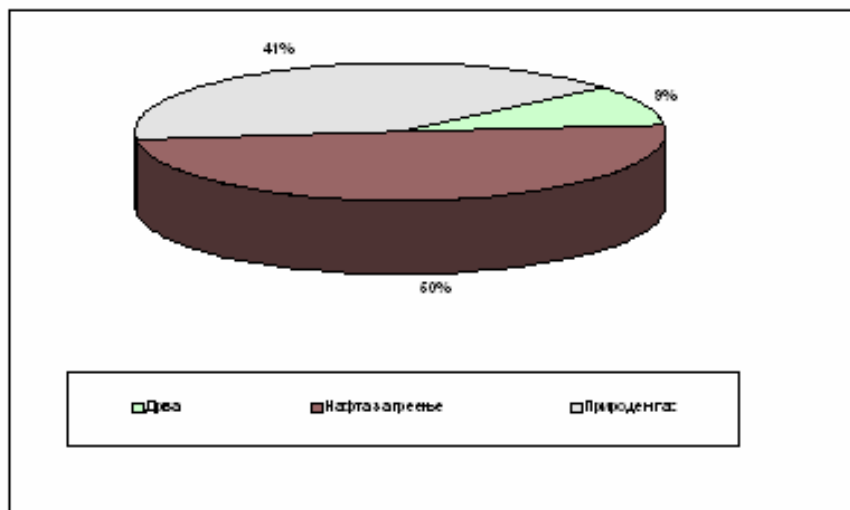
Општина **Струмица**

Населено место/Реон	Објект	згра	Година изгр.	Вид греење	Состојба на термоизворите	Вкупно MWh	kWh/m2	ден./m2
Струмица	Противпожарен дом	1	1960	инд. дрва		36,633	45,7908	192,31

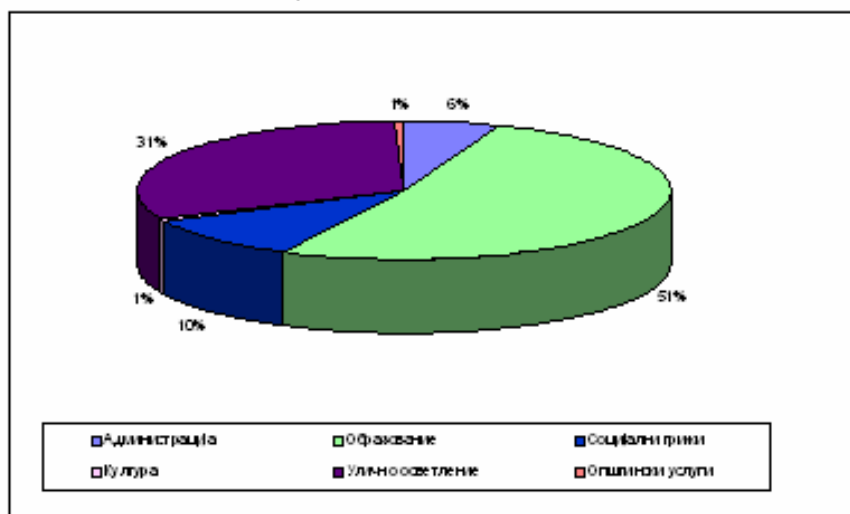
Динамика на потрошувачката на енергија за три последователни години во секторите на општина Струмица



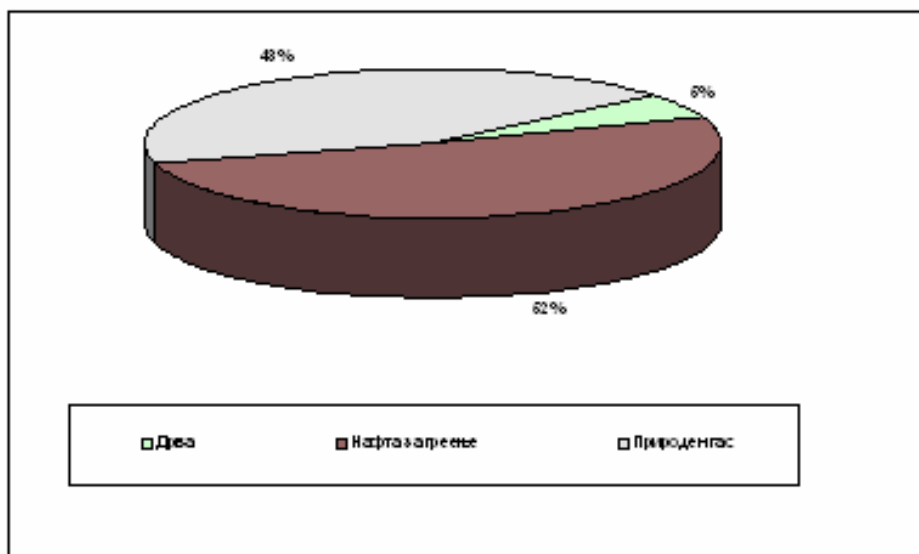
Потрошувачка на енергија во условно гориво по видови гориво во општина
Струмица
за периодот 1 ' 2006 - 4 ' 2008



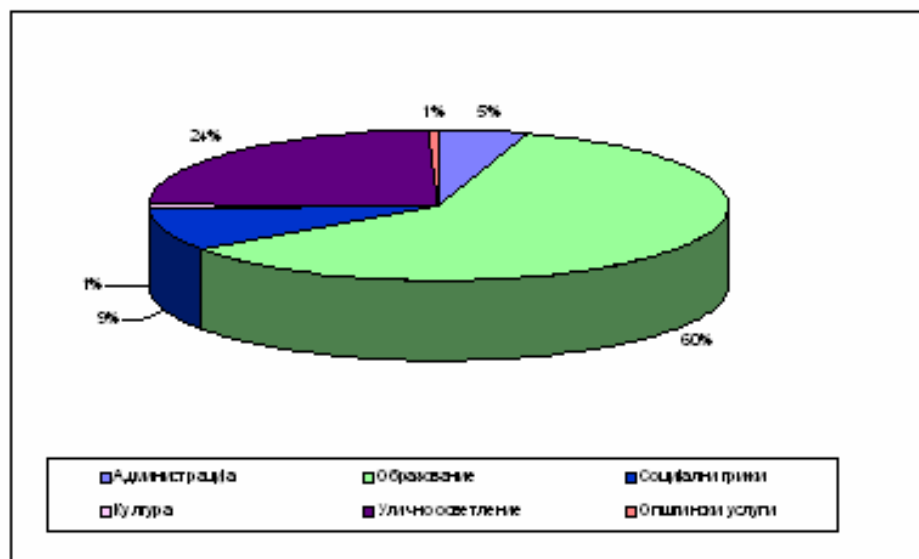
Потрошувачка на енергија во секторите на општина
Струмица
за периодот 1 ' 2006 - 4 ' 2008



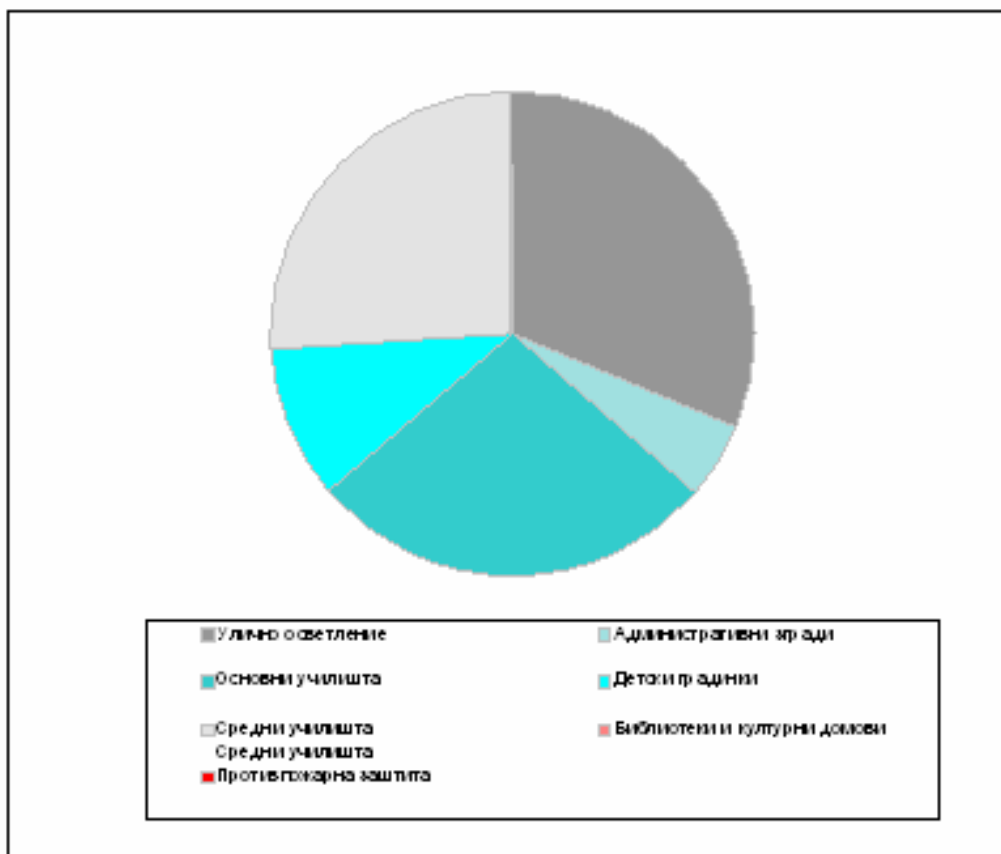
Потрошувачка на енергија во денари по видови гориво во општина
Струмица
за периодот 1 ' 2006 - 4 ' 2008



Потрошувачка на енергија во денари во секторите на општина
Струмица
за периодот 1 ' 2006 - 4 ' 2008



Потрошувачка на енергија во MWh по целни групи во општина
Струмица
за периодот 1 ' 2006 - 4 ' 2008



Процентни расходи	во MWh
Улично осветление	30 %
Административни згради	5 %
Основни училишта	28 %
Детски градинки	10 %
Средни училишта	25 %
Библиотеки и културни домови	0 %
Противпожарна заштита	0 %