



ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ НА ОПШТИНА ВЕЛЕС

Скопје, 2016

СОДРЖИНА:

| | |
|---|-----------|
| НАСЛОВНА СТРАНА | 4 |
| ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ/ИТЕ НА ПРОГРАМАТА | 4 |
| ЛИСТА НА КРАТЕНКИ | 5 |
| ЛИСТА НА СЛИКИ, ТАБЕЛИ И ГРАФИЦИ..... | 5 |
| 1 РЕЗИМЕ | 8 |
| 1.1 ПОТРЕБА ЗА ЕНЕРГИЈА..... | 8 |
| 1.2 ПОТЕНЦИЈАЛ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА | 10 |
| 1.3 ЗАКЛУЧОК..... | 10 |
| 2 ВОВЕД | 11 |
| 2.1 ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР | 11 |
| 2.1.1 Локација | 11 |
| 2.1.2 Климатски податоци | 12 |
| 2.1.3 Територија | 12 |
| 2.1.4 Население | 13 |
| 2.1.5 Инфраструктура..... | 13 |
| 2.2 ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА | 14 |
| 2.1.6 Предмет и содржина на програмата | 15 |
| 2.3 МЕТОДОЛОГИЈА, ПОДАТОЦИ И ИЗВОР НА ИНФОРМАЦИИ | 15 |
| 3 ПРИКАЗ И ОЦЕНА НА СОСТОЈБАТА И ПОТРЕБИТЕ НА ЕНЕРГИЈА..... | 19 |
| 3.1 СНАБДУВАЊЕ СО ТОПЛИНСКА ЕНЕРГИЈА..... | 19 |
| 3.1.1 Објекти во инженерии на Општина Велес по сектори, грејна површина, број на корисници, енергенс кој се користи за греење и количина во kWh/год..... | 21 |
| 3.2 СНАБДУВАЊЕ СО ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА | 22 |
| 3.1.2 Објекти во инженерии на Општина Велес по сектори и потрошувачка на електрична енергија во kWh / год. | 23 |
| 3.3 МОМЕНТАЛНА ЕНЕРГЕТСКА СОСТОЈБА | 24 |
| 3.1.3 Збирни податоци за вкупната потрошувачката на топлинска енергија по сектори на годишно ниво (kWh/год) и просечна специфична потрошувачка на енергија (KWh/m ² год) | 24 |
| 3.1.4 Вкупна потрошувачката на електрична енергија по сектори на годишно ниво (kWh/год) | 24 |
| 3.4 ПОТРОШУВАЧКА НА ТОПЛИНСКА И ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ПО ОБЈЕКТИ..... | 25 |
| 3.5 ЈАВНО И УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ | 27 |
| 3.6 ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА И СООДВЕТНА ИНФРАСТРУКТУРА ВО СОПСТВЕНОСТ НА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР | 29 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.6.1 | Податоци за транспортните средства кои користат фосилни горива | 29 |
| 3.6.2 | Податоци за алтернативни транспортни средства | 29 |
| 3.7 | ПОДАТОЦИ ЗА РЕАКТИВНА ЕНЕРГИЈА ВО ОПШТИНАТА..... | 29 |
| 4 | ИНДИКАТИВНИ ЦЕЛИ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА НА ЛОКАЛНО НИВО | 30 |
| 5 | МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ И УНАПРЕДУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ И ЦЕЛИ ШТО ТРЕБА ДА СЕ ПОСТИГНАТ СО ТИЕ МЕРКИ | 32 |
| 5.1 | РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ОБЈЕКТИ..... | 32 |
| 5.2 | ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ОБЈЕКТИТЕ..... | 36 |
| 5.1.1 | Општи мерки за подобрување на енергетската ефикасност кај објектите..... | 47 |
| 5.1.2 | Мерки за подобрување на комфорот за корисниците на објектите..... | 47 |
| 5.3 | ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ЈАВНОТО ОСВЕТЛУВАЊЕ | 48 |
| 5.4 | МЕРКИ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ ВО СЕКТОРОТ ТРАНСПОРТ..... | 48 |
| 5.5 | СУМАРНА АНАЛИЗА ЗА ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ | 49 |
| 6 | ПРИКАЗ НА ЦЕЛИТЕ КОИ ЌЕ ГИ ПОСТИГНАТ МЕРКИТЕ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ | 52 |
| 6.1 | ДОЛГОРОЧНИ ЦЕЛИ | 52 |
| 6.2 | СРЕДНОРОЧНИ ЦЕЛИ..... | 52 |
| 6.3 | КРАТКОРОЧНИ ЦЕЛИ..... | 53 |
| 6.4 | ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА | 53 |
| 6.4.1 | Намалување на емисиите на CO ₂ од заштедено гориво во програмскиот период 2016-2018 година..... | 53 |
| 6.4.2 | Намалување на емисиите на CO ₂ од заштедена електрична енергија во програмскиот период 2016-2018 година | 53 |
| 6.4.3 | Намалување на емисиите на CO ₂ по сектори | 54 |
| 6.4.4 | Табела Приказ за намалувањето на емисиите на CO ₂ по сектори во однос на потрошувачката на енергија за 2014 година..... | 54 |
| 6.4.4 | Намалување на емисиите на CO ₂ во другите сектори..... | 54 |
| 7 | ИЗВОРИ ЗА ФИНАНСИРАЊЕ НА ВЛОЖУВАЊАТА ПОТРЕБНИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА МЕРКИТЕ | 55 |
| | ПРОЕКТ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ОПШТИНСКИТЕ УСЛУГИ ФИНАНСИРАНИ СО ЗАЕМ ОД МЕЃУНАРОДНАТА БАНКА ЗА ОБНОВА И РАЗВОЈ (СВЕТСКА БАНКА) | 56 |
| 7.1 | БУЏЕТ НА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР | 59 |
| 7.1.1 | Расположиви расходни ставки од буџетот на лицето од јавниот сектор | 59 |
| 7.1.1 | Табела Расположиви расходни ставки од буџетот на Општина Велес | 60 |
| 8 | АКТИВНОСТИ И РОКОВИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ | 61 |

| | | |
|--------|--|----|
| 8.1 | РАНГИРАЊЕ НА МЕРКИТЕ СПОРЕД ТЕХНО-ЕКОНОМСКИ КОЕФИЦИЕНТ | 61 |
| 8.2 | ДИНАМИЧКИ ПЛАН ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА..... | 62 |
| 8.3 | МОЖНОСТИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА АКТИВНОСТИТЕ..... | 65 |
| 8.4 | ФИНАНСИСКИ ПРИДОБИВКИ И ЗБИРНИ ПОДАТОЦИ ПО СЕКТОРИ | 66 |
| 9 | НОСИТЕЛИ НА АКТИВНОСТИТЕ..... | 67 |
| 9.1 | УЧЕСНИЦИ И ИЗВРШИТЕЛИ НА ПРОГРАМАТА: ТИМ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ..... | 67 |
| 9.1.1 | Раководител на Тимот за Енергетска Ефикасност (Раководител на Проект)..... | 67 |
| 9.1.2 | Членови на Тимот за Енергетска Ефикасност (ЕЕ тим) | 68 |
| | ОРГАНИЗАЦИСКА СТРУКТУРА ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПРОГРАМАТА..... | 69 |
| 10 | ДРУГИ ПОТРЕБНИ ПОДАТОЦИ..... | 70 |
| 10.1 | ПРАВНА ОСНОВА ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕЕ | 70 |
| 10.1.1 | Релевантна законска регулатива и акти на Европската унија | 70 |
| 10.1.2 | Правна рамка и регулатива на Република Македонија..... | 70 |
| 10.2 | КОНТРОЛА НА ПРОГРАМАТА, ПРОЦЕНА И ИЗВЕСТУВАЊЕ | 73 |
| 10.2.1 | Контрола и извршување | 73 |
| 10.2.2 | Начини на мерење на енергетските заштеди..... | 74 |
| 10.2.3 | Процена..... | 75 |
| 10.2.4 | Известување и соопштување..... | 75 |
| 11 | АНЕКСИ | 76 |
| 11.1 | АНЕКС 1..... | 76 |

НАСЛОВНА СТРАНА

Име на документот: Програма за енергетска ефикасност на Општина Велес
за периодот 2016 – 2018 година
Период на важност: 2016 - 2018
Место и датум на изработка: 2016

ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ НА ПРОГРАМАТА

Податоци за лицето од јавниот сектор нарачател на Програмата

Име на лицето од јавниот сектор: Општина Велес
Име и презиме на одговорниот претставник на лицето од јавниот сектор: М-р Славчо Чадиев
Позиција: Градоначалник
Адреса на седиште: ул. Панко Брашнар бр 1
Контакт телефон: 043 232 406
Факс: 043 232 966
Електронска пошта: opve@veles.gov.mk
Веб страна: veles.gov.mk

Одговорен претставник на лицето од јавниот сектор за изработка на Програмата

Име и презиме: Александар Анастасовски
Позиција/сектор: Советник во одделение за ЛЕР
Контакт адреса: ул. Панко Брашнар бр 1
Контакт телефон: 043 232 406 локал 114
Факс: 043 232 966
Електронска пошта: aleksandar.anastasovski@veles.gov.mk

Изработувач:

Име на правно лице (доколку има): Здружение МАЦЕФ Скопје – Центар за енергетска ефикасност на Македонија
Адреса: ул. Никола Парачунов бр. 31/52
Контакт телефон: 02 30 90 178
Факс: 02 30 90 179
Електронска пошта: macef@macef.org.mk
Веб страна: www.macef.org.mk

Стручен тим:

- Проф. д-р Константин Димитров
- Јасминка Димитрова Капац, дипл. маш. инж.
- Даниела Трпкоска, дипл. маш. инж.
- Саше Паневски, дипл. маш. инж.
- Бојан Калиманов, дипл. маш. инж.
- Жарко Илиевски, дипл. маш. инж.

ЛИСТА НА КРАТЕНКИ

| | |
|-------|--|
| ОПЕЕ | Општинска Програма за Енергетска Ефикасност |
| НАПЕЕ | Национален Акциски План за Енергетска Ефикасност |
| ЕЕ | Енергетска Ефикасност |
| ТППЕ | Територијална Против Пожарна Единица |
| ЈКП | Јавно Комунално Претпријатие |
| ОУД | Општински ученички дом |
| МАЦЕФ | Центар за енергетска ефикасност на Македонија |
| УХМР | Управа за хидрометеоролошки работи |
| ЛЕР | Локален економски развој |

ЛИСТА НА СЛИКИ, ТАБЕЛИ И ГРАФИЦИ

Листа на слики

| Слика бр. | Опис | Стр. |
|-----------|---|------|
| 1 | Преглед на структурата за спроведување на проекти за енергетска ефикасност во општина Велес и меѓусебна поврзаност на клучните учесници | 57 |
| 2 | Организационен приказ на спроведување на Програмата за Енергетска Ефикасност во општина Велес | 66 |

Листа на табели

| Табела бр. | Опис | Стр. |
|------------|---|------|
| Табела1 | Листа на објекти кои се целна група на ОПЕЕ | 7 |
| Табела2 | Годишна потрошувачка на енергија по сектори, за 2014 година | 7 |
| Табела3 | Потрошувачка на енергија во Општина Велес пред и после мерките за ЕЕ | 7 |
| Табела 4 | Климатски карактеристики на подрачјето на општина Велес | 10 |
| Табела5 | Статистички податоци од последниот попис во 2002 година | 11 |
| Табела6 | Рангирање на објектите кои се предмет на ОППЕ 2016-2018 | 15 |
| Табела7 | Преглед на специфична потрошувачка на енергија по сектори | 17 |
| Табела8 | Годишна потрошувачка на енергија за греење по видови на енергенси за 2014 година | 18 |
| Табела9 | Учество на застапените енергенси за греење во вкупната потрошувачка на енергија за греење за 2014 година | 18 |
| Табела10 | Приказ на бројот на корисници, грејната површина и потрошувачката на топлинска енергија во објектите кои се во инженерции на Општина Велес, а се предмет на анализа, за 2014 година | 19 |
| Табела11 | Приказ на потрошувачката на електрична енергија во објектите кои се под инженерции на општина Велес | 21 |

| | | |
|----------|--|----|
| Табела12 | Вкупна годишна потрошувачка на топлинска енергија и просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија, за 2014 година | 22 |
| Табела13 | Вкупна годишна потрошувачка на електрична енергија, за 2014 година | 22 |
| Табела14 | Потрошувачка на топлинска и електрична енергија по објекти, за 2014 година | 23 |
| Табела15 | Инвентар на системот за улично осветлување и вкупната годишна потрошувачка на енергија, за 2014 година | 26 |
| Табела16 | Табела16 Податоци за возниот парк на Општина Велес и потрошувачка на енергија за 2015 година | 27 |
| Табела17 | Список на објекти кои трошат реактивна електрична енергија за 2014 година | 27 |
| Табела18 | Заштеди на енергија по сектори | 29 |
| Табела19 | Мерка: Изолирање на таван | 30 |
| Табела20 | Мерка: Замена на прозорци | 31 |
| Табела21 | Мерка: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 32 |
| Табела22 | Останати мерки за ЕЕ | 33 |
| Табела23 | Опис на мерките за ЕЕ по објекти | 34 |
| Табела24 | Потенцијал за заштеди поединечно во топлинска и во електрична енергија | 38 |
| Табела25 | Економската оправданост на инвестицијата во енергетска ефикасност во објектите | 42 |
| Табела26 | Заштеда на енергија и намалување на емисија на CO ₂ на годишно ниво во сектор транспорт | 46 |
| Табела27 | Приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на топлинска енергија по сектори | 46 |
| Табела28 | Вкупен потенцијал за заштеда на електрична енергија по сектори | 47 |
| Табела29 | Намалување на емисиите на CO ₂ по вид на енергенс за греење на објектите | 50 |
| Табела30 | Намалување на емисиите на CO ₂ од електрична енергија | 50 |
| Табела31 | Приказ за намалувањето на емисиите на CO ₂ по сектори во однос на потрошувачката на енергија за 2014 година | 50 |
| Табела32 | Намалена CO ₂ емисија во другите сектори | 51 |
| Табела33 | Извори за финансирање со цел спроведување на мерките за енергетска ефикасност | 52 |
| Табела34 | Табела34 Преглед на буџетот на Општина Велес за 2014 година | 56 |
| Табела35 | Расположливи расходни ставки од буџетот на Општина Велес | 57 |
| Табела36 | Рангирање на објектите според техно-економски коефициент согласно методологијата која е користена во ОПЕЕ | 58 |
| Табела37 | Приказ на мерките за ЕЕ и периодот на нивна реализација | 59 |
| Табела38 | Финансиски заштеди во периодот на реализација мерките за ЕЕ | 63 |
| Табела39 | Распоредот на следење на активностите на тимот за енергетска ефикасност | 72 |
| Табела40 | Табела40 Мерки за енергетска ефикасност кои се предлага да се спроведат во 2016 година | 73 |

Листа на графици

| График бр. | Опис | Стр. |
|-------------------|---|-------------|
| 1 | <i>Учество на енергенсите во вкупната потрошувачка на енергија за греење во 2014 година</i> | 19 |
| 2 | <i>Процент развој на потрошувачката на енергија</i> | 28 |
| 3 | <i>Потенцијал за енергетска ефикасност во Општина Велес</i> | 29 |
| 4 | <i>Приказ на потенцијалот за заштеда на топлинска енергија во проценти</i> | 47 |
| 5 | <i>Приказ на потенцијалот за заштеда на електрична енергија во проценти</i> | 48 |

1 РЕЗИМЕ

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

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

Работниот тим посвети големо внимание на обезбедување на точни детални податоци за нивото на потрошувачка на енергија во сите објекти кои се во сопственост на општината Велес, како и за сите светилки кои се во нејзиниот атар. Со изработката на програмата, се постигна исполнување на законската обврска која произлегува од Законот за енергетика, Член 134, став 3) и став 4), а покрај другото се оствари и:

- точен увид во состојбата на секој објект,
- состојба на обвивката/фасадата на објектите,
- состојба на покривната конструкција,
- состојба на прозорците,
- состојбата со инсталацијата за греење,
- состојбата со нивото на осветлувањето
- точно определување на реалната потрошувачка на енергија,
- точно дефинирање на потребните мерки за зголемување на енергетската ефикасност,
- контрола на потребата и техно-економската оправданост за вградување на сончеви колектори за подготовка на топла вода (**законска обврска** според Закон за енергетика, Член 134, став 5).

1.1 ПОТРЕБА ЗА ЕНЕРГИЈА

Вкупната потрошувачка на енергија на годишно ниво е: 7 369 312 [kWh/god].

Вкупниот број на улични светилки за кои се грижи општината е **4006**.

Под управа на Општина Велес има 36 објекти: 1 административна општинска зграда (објект каде што е сместена општинската администрација), 19 училишта за основно образование, 4 училишта за средно образование, 6 детски градинки и 6 објекти за култура и религија.

Во следната табела се дадени објектите кои се целна група на оваа програма за енергетска ефикасност на општина Велес, кон општинските објекти се вклучени и два објекти од две јавни претпријатија: 1 објект за спорт и рекреација - Спортска сала „Гемиџии“ и 1 објект на јавното комунално претпријатие „Дервен“ - наменет за администрацијата.

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

| Назив на објектите | | Загревана површина m ² |
|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| Општински објекти | Општинска администрација | 1154 |
| | ТППЕ | 872 |
| | ЈКП Дервен | 1532 |
| | ОУД Лазар Лазаревски | 3586 |
| Училишта за основно образование | ООМУ Стефан Гајдов | 366 |
| | ООУ Рајко Жинзифов | 1443 |
| | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 112 |
| | ООУ Васил Главинов | 6545 |
| | ООУ Блаже Конески | 8752 |
| | ООУ Св. Кирил и Методиј | 3136 |
| | ООУ ЈХК Џинот | 3562 |
| | ООУ Благој Кирков | |
| Училишта за средно образование | ОСУ Јовче Тесличков | 2438 |
| | ССОУ Коле Неделковски | 5842 |
| | ССОУ Димитрија Чуповски | 8507 |
| | СОУ Кочо Рацин | |
| Градинки | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 764 |
| | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 1827 |
| | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 1225 |
| | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 775 |
| | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон5 | 589 |
| | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 689 |
| Култура и Спорт | Локална библиотека Гоце Делчев | 1630 |
| | Спортска сала Гемиџии | 645 |

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

Табела2 Годишна потрошувачка на енергија по сектори, за 2014 година

| Ред. број | Сектор | Број на објекти | Грејна површина | Годишна потрошувачка на енергија | Просечна специфична потрошувачка на енергија |
|-----------|---------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------|--|
| | | | (m ²) | (MWh/god) | (kWh/m ²) |
| 1. | Општинска администрација | 1 | 1154 | 149 | 129 |
| | ТППЕ | 1 | 872 | 86 | 98 |
| | ЈКП Дервен | 1 | 1532 | 194 | 127 |
| | ОУД Лазар Лазаревски | 1 | 3586 | 298 | 83 |
| 2. | Образование | | | | |
| | Училишта за основно образование | 8 | 23916 | 1476 | 62 |

| | | | | | |
|----|--------------------------------|------|-------|-------------|-----|
| | Училишта за средно образование | 4 | 16787 | 945 | 56 |
| | Детски градинки | 6 | 5869 | 786 | 134 |
| 3. | Јавно осветление | 4006 | | 2885 | |
| 4. | Возен парк | 9 | | 143 | |
| 5. | Култура и спорт | | | | |
| | Локална библиотека Гоце Делчев | 1 | 1630 | 139 | 85 |
| | Спортска сала Гемиџии | 1 | 645 | 268 | 415 |
| | ВКУПНО | | | 7369 | |

1.2 ПОТЕНЦИЈАЛ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА

Потенцијалот на заштеда на енергија со примена на сите предложени мерки кои се споменати во енергетските контроли, а кој се внесени во програмата за енергетска ефикасност на Општина Велес е прикажан во следната табела:

Табела 3 Потрошувачка на енергија во Општина Велес пред и после мерките за ЕЕ

| ПРЕД МЕРКИ: | | |
|-------------------|-------------|----------------|
| Објекти | 4341 | MWh/ yr |
| Јавно осветлување | 2885 | MWh/ yr |
| Возен парк | 143 | MWh/ yr |
| ВКУПНО | 7369 | MWh/ yr |
| ПО МЕРКИ: | | |
| Објекти | 3343 | MWh/ yr |
| Јавно осветлување | 2885 | MWh/ yr |
| Возен парк | 78 | MWh/ yr |
| ВКУПНО | 6306 | MWh/ yr |
| ЗАШТЕДА: | | |
| Објекти | 998 | MWh/ yr |
| Јавно осветлување | 0 | MWh/ yr |
| Возен парк | 65 | MWh/ yr |
| ВКУПНО | 1063 | MWh/ yr |

Вкупниот потенцијал за заштеда на енергија во општина Велес за периодот од 2016 до 2018 година година изнесува **1063 MWh** или **0,09 ktoe** што претставува **0,37 %** во однос на националните индикативни цели за енергетски заштеди во комерцијалниот и услужниот сектор до 2018 година¹.

1.3 ЗАКЛУЧОК

Вкупниот потенцијал за енергетска ефикасност на општината Велес е **1063 MWh/god**, што преставено во килотони нафтен еквивалент изнесува **0,09 ktoe** и претставува **0,06 %** од вкупно предвидениот ниво на заштедена енергија во комерцијалниот и услужниот сектор на Република Македонија за 2018 година според НАПЕЕ.

¹ Податоците за националните индикативни цели се земени од следните стратешки документи на Република Македонија: Прв Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република Македонија до 2018 година и Стратегија за унапредување на ЕЕ во Република Македонија до 2020 година.

2 ВОВЕД

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

Со оваа Програма се исполнува оваа законска обврска на општината Велес.

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

Програмата за енергетска ефикасност на општината Велес ги содржи основните содржини кои се бараат со Законот за енергетика, а во кои покрај останатите спаѓаат и

- приказ и оцена на состојбите и потребите на енергија на тригодишно ниво,
- индикативни цели за заштеда на енергија на локално ниво,
- мерки за подобрување и унапредување на енергетската ефикасност,
- целите што треба да се постигнат со тие мерки,
- изворите за финансирање на вложувањата потребни за спроведување на мерките,
- активности и рокови за спроведување на мерките,
- носители на активностите и други потребни податоци.
- спроведување на мерки за смалување на емисијата на штетни гасови во атмосферата

Работните тимови на здружението МАЦЕФ, во соработка со стручните служби на општина Велес, ја приготвија оваа тригодишна Програма за енергетска ефикасност. Резултатите и предложените мерки се засновуваат на детална анализа на објектите кои се сопственост на општината, како и на податоците за бројот и типот на уличните светилки и возниот парк.

2.1 ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР

2.1.1 Локација

Општина Велес е сместена во централниот дел на Република Македонија, со позиција 41°43' г.ш. и 21°46' г.д., на надморска височина од 150 до 260 m и со површина од 1552 km². Самата Општина Велес зафаќа површина од 464,5 km². Географската поставеност на градот е многу повољна и нуди цела низа позитивни околности. Се наоѓа во централниот дел на Република Македонија, во средното течение на реката Вардар.

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

- Намалување на комуналните такси за изградба на нови производни погони,
- Креирање на инфраструктура во интересе 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,
- Соработка и изнаоѓање пазари на сопствените стопански субјекти, и
- Формирање на центри за развој на економијата.

Главни локални економски приоритети, за развој на општината се:

- Создавање на услови за развој на мали и средни претпријатија,
- Модернизација на постоечките производствени капацитети и отворање на нови, и
- Културен, транзитен и рурален туризам.

2.1.2 Климатски податоци

Климатските карактеристики за подрачјето на општина Велес се следните²:

Табела 4 Климатски карактеристики на подрачјето на општина Велес

| Месец | Температура на воздухот | Релативна влажност | Дневно сончево зрачење | Атмосферски притисок | Брзина на ветер | Температура на земјата | Степен денови во грејна сезона | Степен денови во ладилна сезона |
|-----------------|-------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | °C | % | kWh/m ² /d | kPa | m/s | °C | °C-d | °C-d |
| Јануари | -1,5 | 84,4 | 1,83 | 93,3 | 3,2 | -1,1 | 611 | 0 |
| Февруари | 0,1 | 78,1 | 2,56 | 93,2 | 3,3 | 0,7 | 508 | 0 |
| Март | 4,2 | 69,9 | 3,54 | 93,1 | 3,1 | 5,4 | 423 | 4 |
| Април | 9,4 | 62,0 | 4,22 | 92,8 | 2,9 | 10,8 | 257 | 32 |
| Мај | 15,1 | 55,5 | 5,17 | 93,0 | 2,6 | 17,1 | 101 | 155 |
| Јуни | 19,4 | 50,0 | 6,31 | 93,1 | 2,5 | 22,0 | 20 | 271 |
| Јули | 22,1 | 45,3 | 6,43 | 93,1 | 2,6 | 25,0 | 3 | 364 |
| Август | 22,0 | 45,7 | 5,63 | 93,1 | 2,7 | 24,6 | 3 | 367 |
| Септември | 17,3 | 52,5 | 4,29 | 93,2 | 2,6 | 19,5 | 46 | 221 |
| Октомври | 11,3 | 66,0 | 2,9 | 93,5 | 2,9 | 12,6 | 203 | 81 |
| Ноември | 4,7 | 80,3 | 1,82 | 93,3 | 3,1 | 5,2 | 399 | 7 |
| Декември | -0,5 | 85,0 | 1,44 | 93,3 | 3,3 | -0,2 | 581 | 0 |
| Просечно | 10,3 | 64,6 | 3,84 | 93,2 | 2,9 | 11,8 | 3155 | 1502 |

2.1.3 Територија

Центар на Општината Велес е градот Велес сместен во средишниот дел на Република Македонија, поточно на бреговите на реката Вардар на надморска височина од 206 m. Според статистичките податоци од пописот во 2002 година (во согласност со новата територијална поделба на република Македонија од мај 2005 година), во Општина Велес има вкупно 55 108 жители, од кои

- 50,1% се од машки пол, или 27 632, и
- 49,9% се од женски пол, или 27 476.

Општина Велес претставува значаен сообраќаен јазол каде што се вкрстуваат најважните патни и железнички сообраќајни правци на меѓународниот сообраќаен коридор, кој ја поврзува Европа со Блискиот Исток и Северна Африка.

- Земјоделско земјиште

Вкупната земјоделска површина изнесува 1.071 km² или 69% од вкупната површина на општината во поранешен состав. Како земјоделско обработливо земјиште се третираат 370 km² или 34,5% од вкупната земјоделска површина, што претставува удел од 5,6% од вкупното обработливо земјоделско земјиште во државата. Земјоделските површини од еколошки аспект имаат поволна структура поради високото учество на ливади и пасиштата.

² Податоците се превземени од УХМР на Р. Македонија

- Хидрографија

Општина Велес ги опфаќа подрачјата на поголемите водотеци Бабуна, Тополка и Отавица, кои заеднички припаѓаат на сливот на реката Вардар. Годишниот просечен проток на Бабуна изнесува 4,65 m³/s, на Тополка 2,41 m³/s и на Отовица од 1,31 m³/s. Останатиот непосреден слив во реката Вардар од левата страна изнесува 1,31 m³/s, а од десната страна 0,3 m³/s. Просечниот годишен проток на реката Вардар кај водомерната станица кај градот Велес изнесува 83,1 m³/s.

Општина Велес како семиаридно подрачје има проблеми при обезбедување вода за населението, земјоделските стопанства и сточните фарми. Системите за водоснабдување користат води од главните водотеци, односно од реките Вардар, Бабуна и Тополка, од езерото "Младост", како и води од подземни изворишта и чешми. Со завршувањето на браната „Лисиче“ се надминува проблемот за водоснабдување на општината.

Геолошкиот состав, слабиот вегетациски покривен слој и неправилното користење на земјиштето предизвикале голем дел од општината да биде зафатен со ерозивни процеси. Вкупната годишна продукција на ерозивен нанос изнесува 688 000 m³. Ерозивните процеси предизвикуваат голема загуба на плодно земјиште, осиромашување на подлогата и појава на оголени, суви и ненаселени предели.

2.1.4 Население

Табела 5 Статистички податоци од последниот попис во 2002 година

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Број на жители | 55108 |
| Број на населени места | 29 |
| Градови | 1 |
| Села | 28 |
| Броја на месни заедници | 30 |
| Површина km² | 427,45 |
| Ден на општината | 9ти Ноември |
| Структура на населението | |
| Македонци | 46767 |
| Бошњаци | 2406 |
| Албанци | 2299 |
| Турци | 1724 |
| Роми | 800 |
| Срби | 540 |
| Власи | 343 |
| Останати | 229 |

2.1.5 Инфраструктура

- Сообраќајна инфраструктура

Низ подрачјето на општината поминуваат магистрални, регионални и локални патни правци. Градот Велес и општината како целина, се поврзани со државната и меѓународната патна мрежа преку патните правци од меѓународно и национално значење Табановце-Скопје-Велес-Гевгелија и Делчево-Штип-Велес-Градско-Прилеп-Битола-Меџитлија (алтернативно Битола-Струга-Кафасан).

Железничкиот сообраќај се одвива преку железничкиот систем на Република Македонија. Низ општината поминуваат железничките правци:

- магистралната пруга Табановце-Скопје-Велес-Гевгелија,
- пругата Велес-Прилеп-Битола и
- пругата Велес-Штип-Кочани.

- Енергетска инфраструктура

ЛЕР, сектори и стратешки цели

Визијата за развој на Општина Велес, во наредниот период се темели врз неколку клучни области, и тоа:

- Урбанизација,
- Подобрување на постојната и изградба на нова инфраструктура,
- Воведување на нови организациски облици кои ќе ја подобрат услугата кон граѓаните.

Односно организациски сегменти што ќе придонесат за создавање на модерен концепт на општина – атрактивна како бизнис локација, привлечна за нови инвестиции: општина која ќе ги промовира своите постигнувања, давајќи на тој начин голем придонес за развој на Општина Велес и државата во целина.

2.2 ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА

Главна цел на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Велес за периодот 2016 - 2018 година е :

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

Оваа цел треба да се оствари преку:

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

Крајните резултати на програмата треба да резултираат со намалување на енергетските трошоци во општината приближно за 14% во периодот од 2016 до 2018 година.

Општина Велес има развиено и стратегија за локален економски развој за периодот 2015-2020 година. Главни компаративни предности на општината се: инфраструктурата (во сите области), бројот на мали и средни претпријатија, развиените индустриски зони и можностите за развој на туризмот, рекреација и спортот.

Стратешките цели на општината се фокусирани на подобрување на инфраструктурата и условите и 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.

- Да се намали потрошувачката на енергија и трошоците за нејзино користење;
- Да се подобри внатрешната атмосфера во работните простории од зградите;
- Градење на капацитет / знаење во Општината;

- Поставување / воведување на програм за следење / мониторинг на користење на енергија;
- Имплементација на демо проектите (зависи од изнаоѓање на извори на финансирање);
- Подигнување на јавната свест за рационално користење на енергијата во регионот и поголема енергетска ефикасност во државните и општинските установи;
- Намалување на трошоците за енергија во државните и општинските установи со цел заштеда на енергија и економски придобивки;
- Формирање на фонд за поддршка на проекти од областа на обновлива енергија;
- Формирање на лоби група од претставници на граѓанскиот сектор, медиуми и експерти за поддршка на иновативни проекти од страна на локалната и централната власт кои се однесуваат на енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија.

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

Под ингеренции на Општина Велес се објектите на основните училишта, средните училишта, детските градинки, административната општинска зграда во кои е седиштето на општината, а обезбедува и услуги за населението, како на пример одржување на јавното 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 основните училишта, детските градинки, сите граѓани кои живеат во неа ќе имаат директни придобивки од направените заштеди.

Со изработката на Програмата за Енергетска Ефикасност на Општината (ОПЕЕ), општината има за цел рационално и ефикасно да ги користи сите видови на енергија и на тој начин да оствари заштеда во буџетот.

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

2.1.6 Предмет и содржина на програмата

Предмет на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Велес за период 2016 – 2018 година е анализа на состојбата неколку сектори: објекти, јавното осветлување и возен парк. Анализирањето на состојбата на наведените сектори се однесува на најнапред на потрошувачката на енергија (електрична и гориво за греење), влијанието врз животната средина, староста на разгледуваните субјекти, нивото на одржување и начинот на користење на истите. Согласно направената анализа на сумираните податоци предложени се мерки за енергетска ефикасност во секторите.

2.3 МЕТОДОЛОГИЈА, ПОДАТОЦИ И ИЗВОР НА ИНФОРМАЦИИ

За изработка на ОПЕЕ за општина Велес се најпрво се пристапи кон собирање на квантитативни и квалитетни податоци за предметот на анализа на програмата, а потоа се изработи база на податоци. Собраните податоци беа систематизирани и сумирани, со цел да се изработи методологија за идентификување на начини за избор на објекти кои се приоритетни за спроведување на проекти од областа на енергетската ефикасност. Критериумите на методологијата се однесуваат на потенцијалот за намалување на потрошувачката на енергија и

носење на одлуки, како и давање на препораки за идни чекори за зголемување на енергетската ефикасност и заштеда на енергија во општината.

За да се обезбедат податоци за потрошувачката на енергија, нејзина заштеда и ефикасно користење, беа собрани податоци за секој од овие објекти. Извештаите од анкетите, кои се дадени како прилог на оваа програма, содржат податоци за описот на објектите, трошоците за електрична и топлинска енергија и соодветната потрошувачка на енергија, како и детална анализа на предвидените мерки за ЕЕ. Податоците за потрошувачка на електрична и топлинска енергија за општинските објекти беа добиени преку сметките за енергија кои што беа добиени од раководителите на објектите.

Процесот на подготовка на ОПЕЕ го изведе тимот за енергетска ефикасност на општината и Центарот за енергетска ефикасност на Македонија - МАЦЕФ. Во прибирањето на податоците тимот наиде на разбирање и соработка од страна на сите општински објекти од секторите за администрација, образование и општински услуги кои се наоѓаат на територијата на општина Велес.

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

Тимот за енергетска ефикасност приоритетите ги рангираше според следните критериуми:

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

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

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

каде што:

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

- Објект со најголема дотраеност

Спроведување на методологијата

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

Табела Рангирање на објектите кои се предмет на ОППЕ 2016-2018

| Ред. број | ОПИС | Специфична потрошувачка | Број на корисници | Загревана површина | Степен на дотраеност | Xi |
|--|--|-------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|-----|
| | | [kWh/m ²] | | m ² | [/] | (%) |
| 1 | Општинска администрација | 129 | 90 | 1154 | 2 | 79% |
| 2 | ЈКП Дервен | 127 | 75 | 1532 | 2 | 79% |
| 3 | ОУД Лазар Лазаревски | 83 | 235 | 3586 | 8 | 74% |
| 4 | ТППЕ | 98 | 26 | 872 | 9 | 67% |
| Училишта за основно образование | | | | | | |
| 1 | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 210 | 54 | 112 | 3 | 74% |
| 2 | ООУ Васил Главинов | 81 | 1473 | 6545 | 7 | 52% |
| 3 | ООУ Рајко Жинзифов | 120 | 220 | 1443 | 3 | 47% |
| 4 | ООУ Блаже Конески | 55 | 1184 | 8752 | 9 | 46% |
| 5 | ООМУ Стефан Гајдов | 102 | 213 | 366 | 5 | 42% |
| 6 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 46 | 651 | 3136 | 5 | 29% |
| 7 | ООУ ЈХК Џинот | 25 | 753 | 3562 | 6 | 24% |
| | ООУ Благој Кирков | | | | | |
| Училишта за средно образование | | | | | | |
| 1 | ОСУ Јовче Тесличков | 86 | 528 | 2438 | 6 | 87% |
| 2 | ССОУ Коле Неделковски | 60 | 785 | 5842 | 6 | 71% |
| 3 | ССОУ Димитрија Чуповски | 45 | 1564 | 8507 | 6 | 67% |
| | СОУ Кочо Рацин | | | | | |
| Градинки | | | | | | |
| 1 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 153 | 411 | 1827 | 4 | 89% |
| 2 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 168 | 159 | 589 | 4 | 82% |
| 3 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 161 | 117 | 689 | 4 | 79% |
| 4 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 121 | 161 | 1225 | 4 | 66% |
| 5 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 118 | 133 | 775 | 4 | 62% |
| 6 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 73 | 184 | 764 | 9 | 50% |
| Култура и Спорт | | | | | | |
| 1 | Спортска сала Гемиџии | 415 | 11 | 645 | 9 | 94% |
| 2 | Локална библиотека Гоце Делчев | 85 | 9 | 1630 | 2 | 35% |

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;
- среднорочни и долгорочни планирања за снабдување со енергија и големината на побарувачка;
- мерење и следење на потрошувачката на енергија.

Резултатите од овие активности ќе допринесат за:

- финансиски заштеди на општината;
- заштеди на енергија;
- подобро управување со буџетот на општината;
- намалување на загадувањето на животната средина;
- локален одржлив развој.

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

- финансирање на проектите за енергетска ефикасност преку остварените заштеди на енергија;
- намалување на трошоците за енергија и обезбедување на значајни социјални и здравствени придобивки;
- подобрување на општинската инфраструктура;
- подобрување на нивото на греење во објектите според Европските норми;
- подобрување на здравјето на луѓето и комфорот на живеење;
- зачувување на здравјето на децата во училиштата со намалување на варијациите во греењето и подобрување на протокот на воздух во училишните простории.

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

- намалување на степенот 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.

3 ПРИКАЗ И ОЦЕНА НА СОСТОЈБАТА И ПОТРЕБИТЕ НА ЕНЕРГИЈА

При изработката на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Велес за периодот од 2016 до 2018 година направена е анализа на потрошувачката на енергија на следните објекти кои се под управа на општината: 4 објекти на општинската администрација, 7 објекти во кои се сместени 8 училишта за основно образование, 3 објекти во кои се сместени 4 училишта за средно образование, 6 објекти на детски градинки. Воедно, во анализата е вклучена е потрошувачката на јавното осветление и возниот парк со кој располага општината.

Табела 7 Преглед на специфична потрошувачка на енергија по сектори

| Сектор | Број на објекти | Грејна површина | Годишна потрошувачка на енергија | Просечна специфична потрошувачка на енергија |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------|--|
| | | (m ²) | (MWh/god) | (kWh/m ²) |
| Општинска администрација | 1 | 1154 | 149 | 129 |
| ТППЕ | 1 | 872 | 86 | 98 |
| ЈКП Дервен | 1 | 1532 | 194 | 127 |
| ОУД Лазар Лазаревски | 1 | 3586 | 298 | 83 |
| Образование | | | | |
| Училишта за основно образование | 8 | 23916 | 1476 | 62 |
| Училишта за средно образование | 4 | 16787 | 945 | 56 |
| Детски градинки | 6 | 5869 | 786 | 134 |
| Јавно осветление | 4006 | | 2885 | |
| Возен парк | 9 | | 143 | |
| Култура и спорт | | | | |
| Библиотека | 1 | 1630 | 139 | 85 |
| Спортска сала | 1 | 645 | 268 | 415 |
| ВКУПНО | | | 7369 | |

3.1 СНАБДУВАЊЕ СО ТОПЛИНСКА ЕНЕРГИЈА

Општина Велес не располага со сопствени капацитети за производство на топлинска енергија, заради тоа за снабдување со топлинска енергија најголем број од објектите во општината ги користат услугите на дистрибутерите на нафтени деривати Макпетрол и Пуцко Петрол, и сл, мал дел од објектите како енергенс користат огревни дрва и само еден објект користи електрична енергија за загревање.

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

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

Табела 8 Годишна потрошувачка на енергија за греење по видови на енергенси за 2014 година

| Објекти | | Годишна потрошувачка на енергија за греење по видови на енергенси [MWh/god] | | | |
|---------------------------------|--|---|------|--------|---------------------|
| | | Екстра лесно масло | Дрво | Јаглен | Електрична енергија |
| 1 | Општинска администрација | | 8 | 99 | |
| 2 | ТППЕ | 47 | | | |
| 3 | ЈКП Дервен | 122 | | | |
| 4 | ОУД Лазар Лазаревски | 181 | | | |
| Училишта за основно образование | | | | | |
| 5 | ООМУ Стефан Гајдов | 33 | | | |
| 6 | ООУ Рајко Жинзифов | 149 | | | |
| 7 | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | | 21 | | |
| 8 | ООУ Васил Главинов | 475 | | | |
| 9 | ООУ Блаже Конески | 386 | | | |
| 10 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 111 | | | |
| 11 | ООУ ЈХК Џинот | 59 | | | |
| | ООУ Благој Кирков | | | | |
| Училишта за средно образование | | | | | |
| 12 | ОСУ Јовче Тесличков | 173 | | | |
| 13 | ССОУ Коле Неделковски | 264 | | | |
| 14 | ССОУ Димитрија Чуповски | 295 | | | |
| | СОУ Кочо рацин - гимназија | | | | |
| Градинки | | | | | |
| 15 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | | | | 48 |
| 16 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 205 | | | |
| 17 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 116 | | | |
| 18 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 74 | | | |
| 19 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 75 | | | |
| 20 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 53 | | | |
| Култура и Спорт | | | | | |
| 21 | Локална библиотека Гоце Делчев | 91 | | | |
| 22 | Спортска сала Гемиџии | | 82 | | |
| ВКУПНО | | 2910 | 111 | 99 | 48 |

Табела 9 Учество на застапените енергенси за греење во вкупната потрошувачка на енергија за греење за 2014 година

| Вид на енергенс | MWh/god |
|---------------------|-------------|
| Екстра лесно масло | 2910 |
| Дрво | 111 |
| Јаглен | 99 |
| Електрична енергија | 48 |
| Вкупно | 3168 |

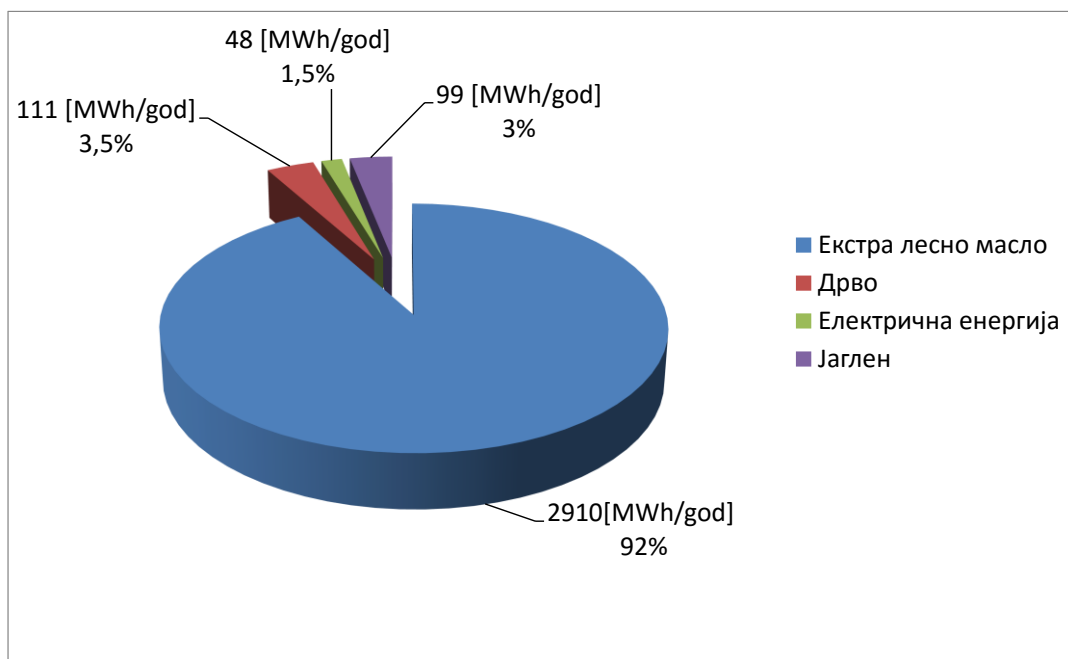


График1 Учество на енергенсите во вкупната потрошувачка на енергија за греење во 2014 година

3.1.1 Објекти во инженеринги на Општина Велес по сектори, грејна површина, број на корисници, енергенс кој се користи за греење и количина во kWh/год

Табела10 Приказ на бројот на корисници, грејната површина и потрошувачката на топлинска енергија во објектите кои се во инженеринги на Општина Велес, а се предмет на анализа, за 2014 година

| Сектор: Администрација | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| Ред. број | Локација | Име на објект | Грејна површина | Број на корисници | Потрошена топлинска енергија |
| | | | m ² | | kWh/god |
| 1 | ул. Панко Брашнар бр. 1 | Општинска администрација | 1154 | 90 | 107269 |
| 2 | ул.Моша Пијаде бб | ТППЕ | 872 | 26 | 47050 |
| 3 | ул. Вардарска бб | ЈКП Дервен | 1532 | 75 | 121978 |
| 4 | ул. Д-р Христо Татарчев бр.3 | ОУД Лазар Лазаревски | 3586 | 235 | 181296 |
| Вкупно по сектори | | | 7144 | 426 | 457593 |
| Сектор: Образование | | | | | |
| Училишта за основно образование | | | | | |
| 1 | ул. Благој Нечев бр.8 | ООМУ Стефан Гајдов | 366 | 213 | 32646 |
| 2 | с. Горно Оризари | ООУ Рајко Жинзифов | 1443 | 220 | 149011 |
| 3 | с. Иванковци | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 112 | 54 | 21342 |
| 4 | ул. Борис Трајковски бр.2 | ООУ Васил Главинов | 6545 | 1473 | 474791 |
| 5 | ул. Љубљанска бб | ООУ Блаже Конески | 8752 | 1184 | 386119 |
| 6 | ул. Архиепископ Михаил бр.146 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 3136 | 651 | 110927 |
| 7 | ул. Иво Лола Рибар бр.2 | ООУ ЈХК Џинот | 3562 | 753 | 59411 |
| 8 | | ООУ Благој Кирков | | | |

| Вкупно по сектори | | | 23916 | 4548 | 1234247 |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|--------------|-------------|----------------|
| Училишта за средно образование | | | | | |
| 1 | ул. Кукушка бр.37 | ОСУ Јовче Тесличков | 2438 | 528 | 173127 |
| 2 | ул. Андон Шурков бр.4/а | ССОУ Коле Неделковски | 5842 | 785 | 264005 |
| 3 | ул. Благој Кирков бр.40 | ССОУ Димитрија Чуповски | 8507 | 1564 | 295271 |
| 4 | | СОУ Кочо Рацин | | | |
| Вкупно по сектори | | | 16787 | 2877 | 732403 |
| Градинки | | | | | |
| 1 | ул. Трајко Панов 15 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 764 | 184 | 0 |
| 2 | ул. Тодор Христов Офицерчето бр.1 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 1827 | 411 | 205368 |
| 3 | ул. Тодор Јанев бб | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 1225 | 161 | 116001 |
| 4 | ул. Благој Горев бб | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 775 | 133 | 73897 |
| 5 | ул. Кирил и Методиј бб | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 589 | 159 | 74947 |
| 6 | ул. Коле Цветков б.б. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 689 | 117 | 53158 |
| Вкупно по сектори | | | 5869 | 1165 | 523371 |
| Култура и Спорт | | | | | |
| 1 | ул. Алексо Демниевски Бауман бр.11 | Локална библиотека Гоце Делчев | 1630 | 9 | 90725 |
| 2 | ул. Алексо демниевски Бауман бр.6 | Спортска сала Гемиџии | 645 | 311 | 82276 |
| Вкупно по сектори | | | 2275 | 320 | 173001 |
| ВКУПНО | | | 55991 | 9336 | 3120615 |

3.2 СНАБДУВАЊЕ СО ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

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

Основната електропреносна мрежа е составена од далноводи и трансформаторски постројки од 35 и 10 kV кои се поврзани со далноводот од Скопје – Велес - Кавадарци. За трансформација од 110 kV на помали напони се користи главната трафостаница ТС 110/35/10 kV во Велес.

Преку локалниот електродистрибутивен систем со расположива разводна мрежа од 423 km се обезбедува квалитетно и стабилно снабдување со електрична енергија. Сите селски населби во општината се електрифицирани. Годишната потрошувачка на енергија во општината изнесува 128.200 MWh, додека специфичната потрошувачка по жител за потребите на домаќинствата се движи околу 980 kWh годишно.

3.1.2 Објекти во инженерии на Општина Велес по сектори и потрошувачка на електрична енергија во kWh / год.

Табела 11 Приказ на потрошувачката на електрична енергија во објектите кои се под инженерии на општина Велес

| Сектор: Администрација | | | |
|--|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| Ред. број | Локација | Име на објект | Потрошена електрична енергија |
| | | | kWh/god |
| 1 | ул. Панко Брашнар бр. 1 | Општинска администрација | 41916 |
| 2 | ул.Моша Пијаде бб | ТППЕ | 38714 |
| 3 | ул. Вардарска бб | ЈКП Дервен | 72426 |
| 4 | ул. Д-р Христо Татарчев бр.3 | ОУД Лазар Лазаревски | 116572 |
| Вкупно по сектори | | | 269628 |
| Сектор: Образование | | | |
| Училишта за основно образование | | | |
| 1 | ул. Благој Нечев бр.8 | ООМУ Стефан Гајдов | 4789 |
| 2 | с. Горно Оризари | ООУ Рајко Жинзифов | 24269 |
| 3 | с. Иванковци | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 2144 |
| 4 | ул. Борис Трајковски бр.2 | ООУ Васил Главинов | 54120 |
| 5 | ул. Љубљанска бб | ООУ Блаже Конески | 91440 |
| 6 | ул. Архиепископ Михаил бр.146 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 33244 |
| 7 | ул. Иво Лола Рибар бр.2 | ООУ ЈХК Џинот | 31344 |
| 8 | | ООУ Благој Кирков | |
| Вкупно по сектори | | | 241350 |
| Училишта за средно образование | | | |
| 1 | ул. Кукушка бр.37 | ОСУ Јовче Тесличков | 37447 |
| 2 | ул. Андон Шурков бр.4/а | ССОУ Коле Неделковски | 87946 |
| 3 | ул. Благој Кирков бр.40 | ССОУ Димитрија Чуповски | 87484 |
| 4 | | СОУ Кочо Рацин | |
| Вкупно по сектори | | | 212877 |
| Градинки | | | |
| 1 | ул. Трајко Панов 15 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 55596 |
| 2 | ул. Тодор Христов Офицерчето бр.1 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 74975 |
| 3 | ул. Тодор Јанев бб | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 32556 |
| 4 | ул. Благој Ѓорев бб | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 17552 |
| 5 | ул. Кирил и Методиј бб | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон5 | 24284 |
| 6 | ул. Коле Цветков б.б. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 57796 |
| Вкупно по сектори | | | 262759 |
| Култура и Спорт | | | |

| | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| 1 | ул. Алексо Демниевски Бауман бр.11 | Локална библиотека Гоце Делчев | 48247 |
| 2 | Алексо демниевски Бауман бр.6 | Спортска сала Гемиции | 185446 |
| Вкупно по сектори | | | 233693 |
| ВКУПНО | | | 1220307 |

3.3 МОМЕНТАЛНА ЕНЕРГЕТСКА СОСТОЈБА

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

Табела12 Вкупна годишна потрошувачка на топлинска енергија и просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија, за 2014 година

| Сектор | Број на објекти | Грејна површина | Годишна потрошувачка на топлинска енергија | Просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|--|--|
| | | (m ²) | (MWh/god) | (kWh/m ²) |
| Општинска администрација | 1 | 1154 | 107 | 93 |
| ТППЕ | 1 | 872 | 47 | 54 |
| ЈКП Дервен | 1 | 1532 | 122 | 80 |
| ОУД Лазар Лазаревски | 1 | 3586 | 181 | 51 |
| Образование | | | | |
| Училишта за основно образование | 8 | 23916 | 1234 | 52 |
| Училишта за средно образование | 4 | 16787 | 732 | 44 |
| Детски градинки | 6 | 5869 | 523 | 89 |
| Култура и спорт | | | | |
| Библиотека | 1 | 1630 | 91 | 56 |
| Спортска сала | 1 | 645 | 82 | 128 |
| ВКУПНО | | | 3120 | 645 |

3.1.4 Вкупна потрошувачката на електрична енергија по сектори на годишно ниво (kWh/год)

Табела13 Вкупна годишна потрошувачка на електрична енергија, за 2014 година

| Ред. број | Сектор | Број на објекти | Годишна потрошувачка на електрична енергија |
|-----------|--------------------------|-----------------|---|
| | | | (kWh/god) |
| 1. | Општинска администрација | 1 | 41916 |
| | ТППЕ | 1 | 38714 |
| | ЈКП Дервен | 1 | 72426 |
| | ОУД Лазар Лазаревски | 1 | 116572 |

| | | | |
|-----------|---------------------------------|---|----------------|
| 2. | Образование | | |
| | Училишта за основно образование | 8 | 241350 |
| | Училишта за средно образование | 4 | 212877 |
| | Детски градинки | 6 | 262759 |
| 3. | Култура и спорт | | |
| | Локална библиотека Гоце Делчев | 1 | 48247 |
| | Спортска сала Гемиџии | 1 | 185446 |
| | ВКУПНО | | 1213034 |

3.4 ПОТРОШУВАЧКА НА ТОПЛИНСКА И ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ПО ОБЈЕКТИ

Предмет на анализа на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Велес се вкупно 22 објекти, меѓу кои: административниот објект на општината, објектот во кој е сместена Територијалната Против Пожарна Единица, средношколскиот дом, административниот објект на ЈКП Дервен, 8 училишта за основно образование, 4 училишта за средно образование, 6 детски градинки, Локална библиотека гоце Делчев и Спортската сала Гемиџии.

Според добиените податоци и направената пресметка утврдено е дека потрошувачката на топлинска и електрична енергија во наведените објекти не е на завидно ниво. Поточно, постои потенцијал за намалување на нивото на потрошувачката на енергија особено на топлинската енергија.

Табела14 Потрошувачка на топлинска и електрична енергија по објекти, за 2014 година

| Сектор: Администрација | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|
| Ред. број | Име на објект | Волумен m ³ | Инсталиран капацитет (kW) | Енергенс | Мерна единица | Потрошена енергија kWh/god |
| 1 | Општинска администрација | 3314 | 972 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Јаглен Огревно дрво | t m ³ | 107269 |
| | Електрична енергија | | | | | 41916 |
| 2 | ТППЕ | 3446 | 290 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 47050 |
| | Електрична енергија | | | | | 38714 |
| 3 | ЈКП Дервен | 4289 | 77-99 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 121978 |
| | Електрична енергија | | | | | 72426 |
| 4 | ОУД Лазар Лазаревски | 11682 | 580 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 181296 |
| | Електрична енергија | | | | | 116572 |
| Сектор: Образование | | | | | | |
| Училишта за основно образование | | | | | | |
| 1 | ООМУ Стефан Гајдов | 1098 | 110 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 32646 |
| | Електрична енергија | | | | | 4789 |
| 2 | ООУ Рајко Жинзифов | 4329 | 303 | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-------|------|-----------------------|----------------|--------|
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 149011 |
| | Електрична енергија | | | | | 24269 |
| 3 | ООУ Стојан Бурчевски- Буридан | 336 | 23 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Дрво | m ³ | 21342 |
| | Електрична енергија | | | | | 2144 |
| 4 | ООУ Васил Главинов | 23251 | 1628 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 474791 |
| | Електрична енергија | | | | | 54120 |
| 5 | ООУ Блаже Конески | 33636 | 3544 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 386119 |
| | Електрична енергија | | | | | 91440 |
| 6 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 10349 | 820 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 110927 |
| | Електрична енергија | | | | | 33244 |
| 7 | ООУ ЈХК Џинот | 12822 | 1080 | | | |
| 8 | ООУ Благој Кирков | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 59411 |
| | Електрична енергија | | | | | 31344 |
| Училишта за средно образование | | | | | | |
| 1 | ОСУ Јовче Тесличков | 9749 | 989 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 173127 |
| | Електрична енергија | | | | | 37447 |
| 2 | ССОУ Коле Неделковски | 22200 | / | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 264005 |
| | Електрична енергија | | | | | 87946 |
| 3 | ССОУ Димитрија Чуповски | 27223 | 3020 | | | |
| 4 | СОУ Кочо Рацин | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 295271 |
| | Електрична енергија | | | | | 87484 |
| Градинки | | | | | | |
| 1 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 2139 | 48 | | | |
| | Топлинска енергија | | | | | |
| | Електрична енергија | | | | | 55596 |
| 2 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 5481 | 336 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 205368 |
| | Електрична енергија | | | | | 74975 |
| 3 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 4043 | 360 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 116001 |

| | | | | | | |
|------------------------|--|------|-----|--------------------|----------------|--------|
| | Електрична енергија | | | | | 32556 |
| 4 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 2280 | 202 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 73897 |
| | Електрична енергија | | | | | 17552 |
| 5 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 1767 | 198 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 74947 |
| | Електрична енергија | | | | | 24284 |
| 6 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 2274 | 190 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 53158 |
| | Електрична енергија | | | | | 57796 |
| Култура и Спорт | | | | | | |
| 1 | Локална библиотека Гоце Делчев | 5054 | | | | |
| | Топлинска енергија | | | Екстра лесно масло | l | 90725 |
| | Електрична енергија | | | | | 48247 |
| 2 | Спортска сала Гемиџии | 1935 | 110 | | | |
| | Топлинска енергија | | | Дрво | m ³ | 82276 |
| | Електрична енергија | | | | | 185446 |

3.5 ЈАВНО И УЛИЧНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

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

Направени реконструкции:

- Во текот на 2009 и 2010 година се изведе првата фаза од реконструкцијата на уличното осветлување во Општина Велес со којашто беа заменети уличните светилки на магистралните градски улици и одредени парковски површини. Во таа фаза од проектот се заменија вкупно 473 светилки, од кои 331 светилка од типот натриум со висок притисок, со моќност од 150 W се постави на 9 – метарски метални столбови. На 82 дрвени столба исто така се поставија 150 W натриумови светилки со висок притисок. На 70 столба со висина од 4, 5 м се поставија 70 W и 100 W натриумови светилки.
- Втората фаза од реконструкцијата на уличното осветлување започна во декември 2013 година и според податоците во проектот на изведена состојба беа заменети 3504 живини светилки со моќност 125 W, со ист толкав број на 70 W натриумови светилки со висок притисок.

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

Табела 15 Инвентар на системот за улично осветлување и вкупната годишна потрошувачка на енергија, за 2014 година

| Ред. Број | Тип на потрошувач /опис | Моќност (W) | Број на потрошувачи | Вкупна инстал. Моќност (kW) | Број на работни часови дневно | Број на работни часови год. | Годишна потрошувачка (kWh/год) | Трошоци за одржување (МКД) | Вкупно трошоци (МКД) |
|----------------|--|-------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------|
| 1 | Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок | 150 | 340 | 51 | / | / | / | / | / |
| 2 | Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок | 150 | 82 | 12 | / | / | / | / | / |
| 3 | Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок | 100 | 26 | 3 | / | / | / | / | / |
| 4 | Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок | 70 | 3095 | 217 | / | / | / | / | / |
| 5 | Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок | 70 | 453 | 32 | / | / | / | / | / |
| 6 | ЛЕД светилки | 216 | 4 | 1 | / | / | / | / | / |
| 7 | ЛЕД светилки | 70 | 6 | 0,4 | / | / | / | / | / |
| Вкупно: | | | | 316 | | | 2884971 | 1942763 | 1468450 |

3.6 ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА И СООДВЕТНА ИНФРАСТРУКТУРА ВО СОПСТВЕНОСТ НА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР

Општина Велес моментално располага со вкупно 9 патнички возила на фосилно гориво, кои се во солидна возна состојба. Предвидено е оттуѓување на 3 возила, за кои е покрената постапка.

3.6.1 Податоци за транспортните средства кои користат фосилни горива

Табела 16 Податоци за возниот парк на Општина Велес и потрошувачка на енергија за 2015 година

| Ред. број | Тип на транспортно средство /опис | Година на производство | Измина-ти km | Вид на гориво кое го користи | Просечна потрошувачка (l/god) | Годишна потрошувачка (l/god) | Трошоци за одржување (МКД) | Вкупни просечни трошоци ³ (МКД) |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|--|
| Патнички возила | | | | | | | | |
| 1. | Citroen C5 | 2005 | 280.000 | Бензин | 2376 | 2376 | / | 173471 |
| 2. | Citroen C3 | 2006 | 251.000 | Дизел | 2189 | 2189 | / | 133544 |
| 3. | Citroen C3 | 2008 | 200.000 | Бензин | 2425 | 2425 | / | 177011 |
| 4. | Chevrolet Spark | 2006 | 115.800 | Бензин | 755 | 755 | / | 55100 |
| 5. | Chevrolet Spark | 2006 | 137.000 | Бензин | 893 | 893 | / | 65187 |
| 6. | Wolksvagen Passat | 2015 | 12.000 | Дизел | 1018 | 1018 | / | 74345 |
| 7. | Skoda Fabia | 2014 | 14.000 | Плин-Бензин | 1099 | 1099 | / | 67038 |
| 8. | Skoda Fabia | 2014 | 17.920 | Плин-Бензин | 1521 | 1521 | / | 111021 |
| 9. | Skoda Octavia | 2014 | 37.500 | Дизел | 3183 | 3183 | / | 232327 |

3.6.2 Податоци за алтернативни транспортни средства

Општината Велес моментално не располага со алтернативни транспортни средства.

3.7 ПОДАТОЦИ ЗА РЕАКТИВНА ЕНЕРГИЈА ВО ОПШТИНАТА

Забележително е дека кај дел од објектите кои се предмет на анализа на Програмата има потрошувачка на реактивна електрична енергија.

Табела 17 Список на објекти кои трошат реактивна електрична енергија за 2014 година

| Опис на потрошувач | Годишна потрошувачка на реактивна енергија [kVARh] |
|--------------------------------|--|
| Локална библиотека Гоце Делчев | 14893 |
| ССОУ Димитрија Чуповски | 8047 |
| СОУ Коле Неделковски | 6758 |
| Спортска сала Гемиџии | 17315 |

³ За пресметак на Вкупните трошоци за гориво е земена просечна цена на горивата во 2014 година согласно Годишниот извештај на Регулаторна комисија за енергетика на Република Македонија, издаден на 15.05.2015 година

4 ИНДИКАТИВНИ ЦЕЛИ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА НА ЛОКАЛНО НИВО

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

Вкупно заштедена енергија со предвидените мерки е
1056 MWh/god = 0,09ktoe
што претставува 0,37 % од вкупно предвиденото ниво на заштедена енергија во 2018 година за комерцијалниот услужниот сектор, во согласност со стратешките документи:
Прв Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република, Стратегија за унапредување на ЕЕ во Република Македонија до 2020 година и
Втор Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република

Проценката за нивото на потрошувачка на енергија (топлинска и електрична) во општината без спроведување и со спроведување на мерки за енергетска ефикасност во периодот 2016 – 2018 година, прикажана е на следниот график. Во Програмата е обработен 3 годишниот период т.е. 2016-2018 година. За останатите години единствено е прикажан трендот на можната потрошувачка.

Со изработката на следниот тригодишен план, овој тренд може да се намали и дури да се обезбеди и натамошно смалување на потрошувачката на енергија.

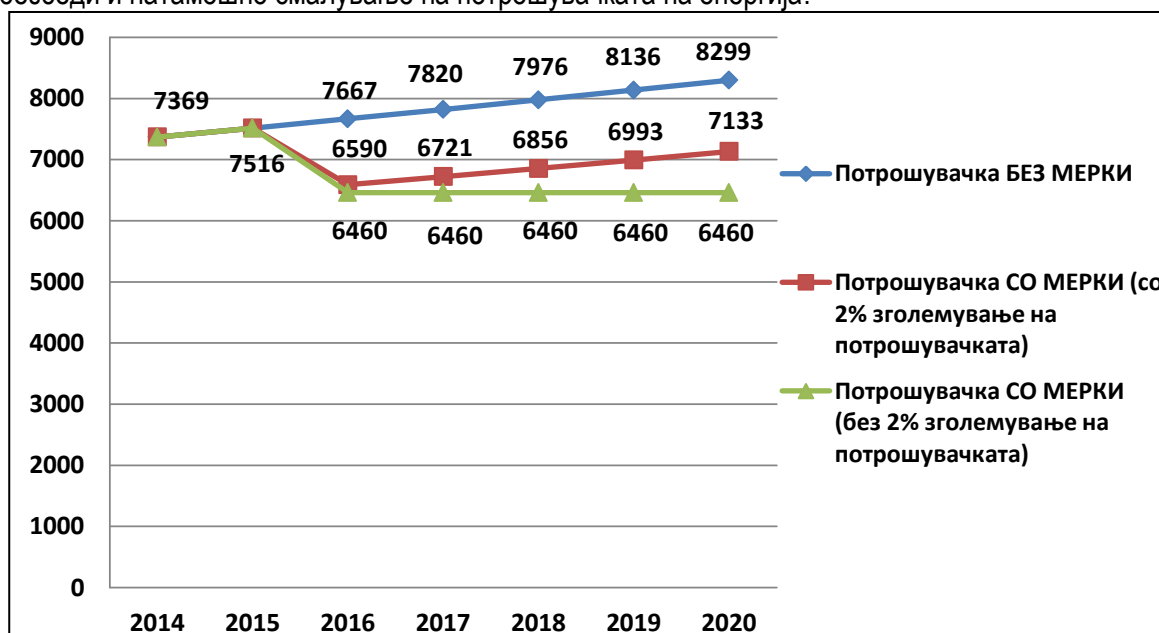


График2 Процент развој на потрошувачката на енергија

Проценката е усогласена со предвидувањата од Стратегијата за развој на енергетиката на Македонија до 2030 година (График 6.1.2), а се базира на податоците добиени за потрошувачката на енергија во објектите на општината во периодот 2012 - 2014 година и на очекуваниот економски развој во општината.

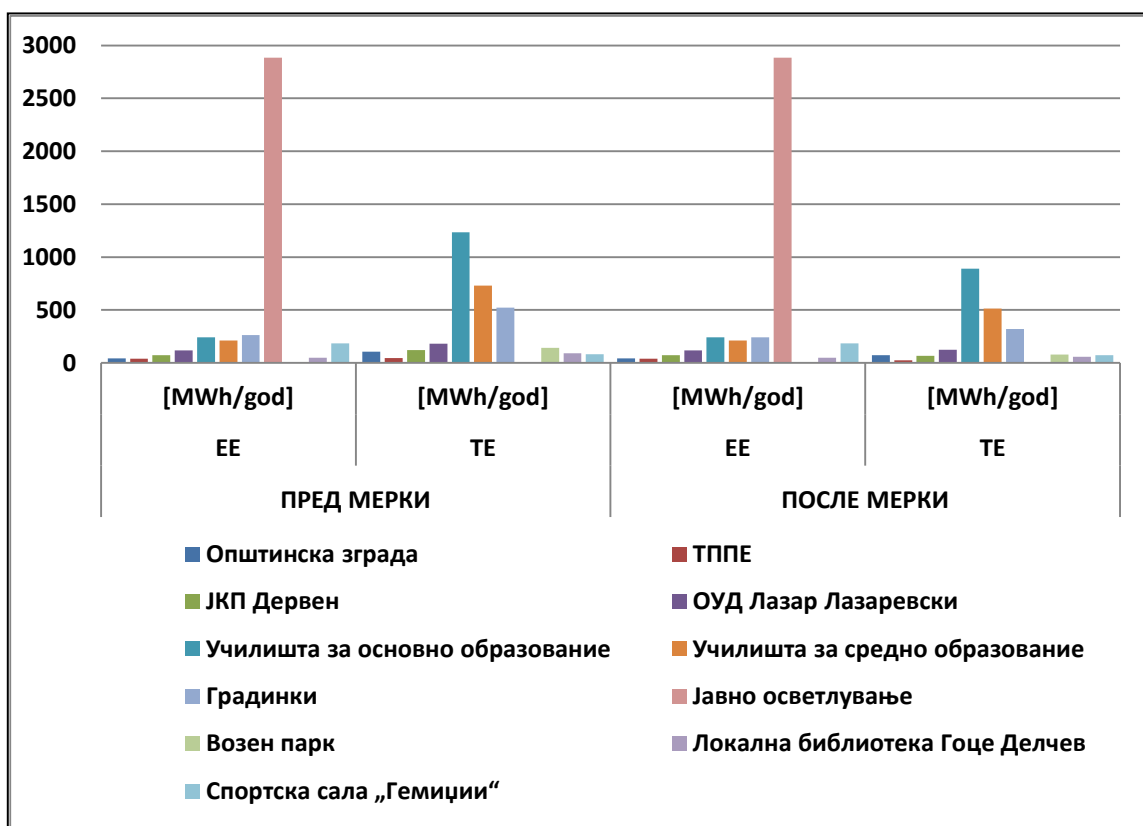


График3 Потенцијал за енергетска ефикасност во Општина Велес

Табела18 Заштеди на енергија по сектори

| | Состојба пред мерки за ЕЕ | Состојба по мерки за ЕЕ | Заштеди | |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| | | | MWh/год | ktoe |
| Објекти | 4341 | 3343 | 998 | 0,085 |
| Јавно осветлување | 2885 | 2885 | 0 | 0 |
| Транспорт | 143 | 78 | 65 | 0,005 |
| ВКУПНО: | 7369 | 6306 | 1063 | 0.09 |

Со овие поставени цели Општина Велес, преку превземање на соодветни мерки за подобрување на енергетската ефикасност, придонесува со заштеда на енергија од 0,09 ktоe, што претставува 0,06 % од вкупната национална индикативна цел за енергетски заштеди до 2018 година.⁴

⁴ Табела Национални индикативни цели за енергетски заштеди (Страница 6) од Прв акционен план за енергетска ефикасност на Република Македонија до 2018 година

5 МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ И УНАПРЕДУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ И ЦЕЛИ ШТО ТРЕБА ДА СЕ ПОСТИГНАТ СО ТИЕ МЕРКИ

5.1 РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ОБЈЕКТИ

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

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

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

Оваа категорија опфаќа:

- Изолација на надворешните ѕидови на објектите;
- Изолација на внатрешните ѕидови;
- Промена на старите дотраени прозорци;
- Поставување на изолација на покривите на објектите;
- Изолирање на подот на објектот.

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

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

Табела 19 Мерка: Изолирање на таван

| Ред. број | ОБЈЕКТ | Изолирање таван | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | | Површина | Заштедена енергија | Инвестиција | Финансиска заштеда |
| Општинска администрација | | m ² | kWh/god | MKD | MKD/god |
| 1 | Општинска зграда | | | | |
| 2 | ТППЕ | 721 | 7071 | 468720 | 46244 |
| 3 | ЈКП Дервен | 527 | 25358 | 842944 | 165843 |
| 4 | ОУД Лазар Лазаревски | 1372 | 16473 | 1234800 | 107735 |
| Училишта за основно образование | | | | | |
| 5 | ООМУ Стефан Гајдов | 153 | 2165 | 137700 | 14161 |
| 6 | ООУ Рајко Жинзифов | 825 | 6100 | 742500 | 39895 |
| 7 | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 180 | 1908 | 162000 | 3435 |
| 8 | ООУ Васил Главинов | 2183 | 19674 | 1964700 | 128666 |
| 9 | ООУ Блаже Конески | | | | |
| 10 | ООУ Св. Кирил и Методиј | | | | |
| 11 | ООУ ЈХК Џинот | 1200 | 7019 | 1080000 | 39478 |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------|---------------|-----------------|----------------|
| | ООУ Благој Кирков | | | | |
| Училишта за средно образование | | | | | |
| 12 | ОСУ Јовче Тесличков | 1283 | 32402 | 1203300 | 211906 |
| 13 | ССОУ Коле Неделковски | 3009 | 49960 | 2858237 | 326736 |
| 14 | ССОУ Димитрија Чуповски | 3199 | 42794 | 3038699 | 279876 |
| | СОУ Кочо Рацин | | | | |
| Градинки | | | | | |
| 15 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 764 | 15938 | 725658 | 94990 |
| 16 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 1854 | 61632 | 1767600 | 403070 |
| 17 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 1099 | 13984 | 989100 | 91454 |
| 18 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 80 | 2605 | 120000 | 17039 |
| 19 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 589 | 6510 | 530100 | 42575 |
| 20 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 689 | 3999 | 620190 | 26156 |
| Култура и Спорт | | | | | |
| 21 | Локална библиотека Гоце Делчев | 822 | 15000 | 740160 | 98102 |
| 22 | Спортска сала Гемиџии | | | | |
| | Вкупно | 20549 | 330592 | 19226408 | 2137361 |

Табела 20 Мерка: Замена на прозорци

| Ред. број | ОБЈЕКТ | Замена на прозорци | | | |
|--|------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | | Површина | Заштедена енергија | Инвестиција | Финансиска заштеда |
| Општинска администрација | | m ² | kWh/god | MKD | MKD/god |
| 1 | Општинска зграда | 10 | 1140 | 92000 | 2280 |
| 2 | ТППЕ | 242 | 11896 | 2224547 | 77799 |
| 3 | ЈКП Дервен | 280 | 10317 | 2576000 | 67476 |
| 4 | ОУД Лазар Лазаревски | 279 | 21262 | 2559845 | 139056 |
| Училишта за основно образование | | | | | |
| 5 | ООМУ Стефан Гајдов | 9 | 1286 | 82800 | 8410 |
| 6 | ООУ Рајко Жинџифов | 292 | 31062 | 2686400 | 203145 |
| 7 | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 52 | 2964 | 476560 | 5335 |
| 8 | ООУ Васил Главинов | 488 | 53518 | 4489600 | 607402 |
| 9 | ООУ Блаже Конески | 1849 | 63221 | 17008224 | 413467 |
| 10 | ООУ Св. Кирил и Методиј | | | | |
| 11 | ООУ ЈХК Џинот | 188 | 7673 | 1726589 | 43157 |
| | ООУ Благој Кирков | | | | |
| Училишта за средно образование | | | | | |
| 12 | ОСУ Јовче Тесличков | 200 | 8988 | 1840000 | 58785 |
| 13 | ССОУ Коле Неделковски | 341 | 9158 | 3134440 | 59893 |
| 14 | ССОУ Димитрија Чуповски | 35 | 1454 | 317492 | 9509 |

| | | | | | |
|------------------------|--|-------------|---------------|-----------------|----------------|
| | СОУ Кочо Рацин | | | | |
| Градинки | | | | | |
| 15 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | | | | |
| 16 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 15 | 8066 | 141680 | 52751 |
| 17 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 333 | 22508 | 3065532 | 244172 |
| 18 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | | | | |
| 19 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | | | | |
| 20 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | | | | |
| Култура и Спорт | | | | | |
| 21 | Локална библиотека Гоце Делчев | | | | |
| 22 | Спортска сала Гемизици | 72 | 14812 | 662400 | 26041 |
| Вкупно | | 4685 | 269325 | 43084109 | 2018678 |

Табела 21 Мерка: Топлинска изолација на надворешни ѕидови

| Ред. број | ОБЈЕКТ | Нова термоизолациона фасада | | | |
|--|--|-----------------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | | Површина | Заштедена енергија | Инвестиција | Финансиска заштеда |
| Општинска администрација | | m ² | kWh/god | MKD | MKD/god |
| 1 | Општинска зграда | 598 | 34158 | 1106300 | 68316 |
| 2 | ТППЕ | 487 | 3681 | 901958 | 24075 |
| 3 | ЈКП Дервен | 700 | 18259 | 1294556 | 119413 |
| 4 | ОУД Лазар Лазаревски | 1425 | 18410 | 2636203 | 120399 |
| Училишта за основно образование | | | | | |
| 5 | ООМУ Стефан Гајдов | 446 | 12688 | 825100 | 82980 |
| 6 | ООУ Рајко Жинзифов | 763 | 20697 | 1411550 | 135238 |
| 7 | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | | | | |
| 8 | ООУ Васил Главинов | 3133 | 72189 | 5796050 | 472113 |
| 9 | ООУ Блаже Конески | 976 | 12741 | 1805600 | 83323 |
| 10 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 1389 | 17786 | 2569650 | 116318 |
| 11 | ООУ ЈХК Џинот | 1812 | 9696 | 3351444 | 54537 |
| | ООУ Благој Кирков | | | | |
| Училишта за средно образование | | | | | |
| 12 | ОСУ Јовче Тесличков | 1824 | 25368 | 3378100 | 165906 |
| 13 | ССОУ Коле Неделковски | 3351 | 32744 | 5361840 | 214146 |
| 14 | ССОУ Димитрија Чуповски | 1646 | 14883 | 2633440 | 97335 |
| | СОУ Кочо Рацин | | | | |
| Градинки | | | | | |
| 15 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 335 | 5190 | 619528 | 30930 |
| 16 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 793 | 14295 | 1467050 | 93484 |
| 17 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 692 | 14502 | 1280200 | 94846 |

| | | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|-----------------|----------------|
| 18 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 355 | 11445 | 978650 | 74849 |
| 19 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 224 | 8725 | 738150 | 57059 |
| 20 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 372 | 10853 | 688200 | 70980 |
| Култура и Спорт | | | | | |
| 21 | Локална библиотека Гоце Делчев | 651 | 11874 | 1204350 | 77657 |
| 22 | Спортска сала Гемиџии | | | | |
| Вкупно | | 21972 | 370184 | 40047919 | 2253904 |

Останати мерки кои се предвидуваат за подобрување на енергетската ефикасност во објектите, во кои се вклучени и мерки за зголемување на ефикасноста на системите за греење.

Табела 22 Останати мерки за ЕЕ

| ОБЈЕКТ | Површина | Заштедена енергија | Инвестиција | Финансиска заштеда |
|---|----------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | m ² | kWh/god | MKD | MKD/god |
| Мерка: Изолирање на под | | | | |
| ООУ Блаже Конески | 100 | 1416 | 185000 | 9264 |
| Мерка: Изолација на дистрибутивни линии | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | | 5588 | 60000 | 36542 |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | | 2248 | 60000 | 13368 |
| Мерка: Поставување на термостатски вентили | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | | 9313 | 163200 | 60904 |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | | 2605 | 76800 | 16915 |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | | 2623 | 126400 | 17155 |
| Мерка: Поставување на запорни гуми на вратите од алуминиум | | | | |
| Локална библиотека Гоце Делчев | | 4139 | 5400 | 27066 |

5.2 ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ОБЈЕКТИТЕ

Табела 23 Опис на мерките за ЕЕ по објекти

| Ред. бр. | Опис на мерката | Инвестиција (МКД) | Проценета заштеда на енергенс (l/god) | Проценета енергетска заштеда (кWh/god) | Проценета енергетска заштеда (МКД/год) | Едност. рок на отплата (год.) | Заштеда на енергија (%) |
|---------------------------------|---|----------------------|--|---|---|----------------------------------|-------------------------|
| Сектор: Администрација | | | | | | | |
| Општинска администрација | | | | | | | |
| 1. | Мерка1: Замена на прозорци | 92000 | 0,04 m ³ /god дрва и 473,9 kg/god јаглен | 1140 | 2280 | 40,4 | 1% |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надв. сидови | 1106300 | 1,3 m ³ /god дрва и 14199,3 kg/god јаглен | 34158 | 68316 | 16,2 | 23% |
| | ВКУПНО: | 1198300 | 1,34 m³/god дрва и 14673 kg/god јаглен | 35298 | 70596 | 17 | 24% |
| ТППЕ | | | | | | | |
| 2. | Мерка1: Топлинска изолација на надв. сидови | 901958 | 375 l/god нафта | 3681 | 24075 | 37,5 | 4% |
| | Мерка2: Топлинска изолација на таван | 468720 | 721 l/god нафта | 7071 | 46244 | 10,1 | 8% |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2224547 | 1214 l/god нафта | 11896 | 77799 | 28,6 | 14% |
| | ВКУПНО: | 3595225 | 2311 l/god нафта | 22648 | 148118 | 24,27 | 26% |
| ЈКП Дервен | | | | | | | |
| 3. | Мерка1: Топлинска изолација на таван | 842944 | 2587 l/god нафта | 25358 | 165843 | 5 | 13% |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надв. сидови | 1294556 | 1863 l/god нафта | 18259 | 119413 | 10,8 | 9% |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2576000 | 1053 l/god нафта | 10317 | 67476 | 38 | 5% |
| | ВКУПНО: | 4713500 | 5503 l/god нафта | 53934 | 352732 | 13,36 | 28% |
| ОУД Лазар Лазаревски | | | | | | | |
| 4. | Мерка1: Топлинска изолација на надв. сидови | 2636203 | 1878 l/god нафта | 18410 | 120399 | 21,9 | 6% |
| | Мерка2: Топлинска изолација на таван | 1234800 | 1681 l/god нафта | 16473 | 107735 | 11,5 | 6% |

| | | | | | | | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------|----------------|--------------|------------|
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2559845 | 2169 l/god нафта | 21262 | 139056 | 18,4 | 7% |
| | ВКУПНО: | 6430848 | 5729 l/god нафта | 56145 | 367190 | 17,5 | 19% |
| Сектор: Образование - Училишта за основно образование | | | | | | | |
| ООМУ Стефан Гајдов | | | | | | | |
| 5. | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 825100 | 1294 l/god нафта | 12688 | 82980 | 9,94 | 34% |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 137700 | 221 l/god нафта | 2165 | 14161 | 9,72 | 6% |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 82800 | 131 l/god нафта | 1286 | 8410 | 9,85 | 3% |
| | ВКУПНО: | 1045600 | 1647 l/god нафта | 16139 | 105551 | 9,91 | 43% |
| ОУ Рајко Жинзифов | | | | | | | |
| 6. | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 1411550 | 2110 l/god нафта | 20679 | 135238 | 10,44 | 12% |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 742500 | 622 l/god нафта | 6100 | 39895 | 18,61 | 4% |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2686400 | 3169 l/god нафта | 31062 | 203150 | 13,2 | 18% |
| | ВКУПНО: | 4840450 | 5902 l/god нафта | 57841 | 378278 | 12,8 | 33% |
| ОУ Стојан Бурчевски-Буридан | | | | | | | |
| 7. | Мерка1: Замена на прозорци | 476560 | 1,6 m ³ /god дрва | 2964 | 5335 | 89 | 13% |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 162000 | 1 m ³ /god дрва | 1908 | 3435 | 47 | 8% |
| | ВКУПНО: | 638560 | 2,6 m³/god дрва | 4872 | 8770 | 72,81 | 21% |
| ОУ Васил Главинов | | | | | | | |
| 8. | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 5796050 | 7366 l/god нафта | 72189 | 472113 | 12,28 | 14% |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 1964700 | 2007 l/god нафта | 19674 | 128666 | 15,27 | 4% |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 4489600 | 5461 l/god нафта | 53518 | 607402 | 7,39 | 10% |
| | ВКУПНО: | 12250350 | 14834 l/god нафта | 145381 | 1208181 | 10,14 | 27% |
| ОУ Блаже Конески | | | | | | | |
| 9. | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 1805600 | 1300 l/god нафта | 12741 | 83323 | 21,7 | 3% |
| | Мерка2: Замена на прозорци | 17008224 | 6451 l/god нафта | 63221 | 413467 | 41,1 | 13% |
| | Мерка3: Толинска изолација на под | 185000 | 945 l/god нафта | 1416 | 9264 | 20 | 2% |
| | ВКУПНО: | 18998824 | 8696 l/god нафта | 77378 | 506054 | 37,54 | 18% |
| 10. | ОУ Св. Кирил и Методиј | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|-----------------|--|--------------|---------------|--------------|------------|
| | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 2569650 | 1815 l/god нафта | 17786 | 116318 | 22,09 | 12% |
| | ВКУПНО: | 2569650 | 1815 l/god нафта | 17786 | 116318 | 22,09 | 12% |
| ОУУ ЈХК Џинот и ОУУ Благој Кирков | | | | | | | |
| 11. | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 3351444 | 989 l/god нафта | 9696 | 54537 | 61,5 | 11% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 1080000 | 716 l/god нафта | 7019 | 39478 | 27,4 | 8% |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 1726589 | 783 l/god нафта | 7673 | 43157 | 40 | 8% |
| | ВКУПНО: | 6158033 | 2488 l/god нафта | 24388 | 137172 | 44,89 | 27% |
| Училишта за средно образование | | | | | | | |
| ОСУ Јовче Тесличков | | | | | | | |
| 12. | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 1203300 | 3306 l/god нафта | 32402 | 211906 | 5,7 | 15% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надв. сидови | 3378100 | 2588 l/god нафта | 25368 | 165906 | 20,4 | 12% |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 1840000 | 917 l/god нафта | 8988 | 58785 | 31,3 | 4% |
| | ВКУПНО: | 6421400 | 6812 l/god нафта | 66758 | 436597 | 14,71 | 32% |
| ССОУ Коле Неделковски | | | | | | | |
| 13. | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 2858237 | 5098 l/god нафта | 49960 | 326736 | 8,75 | 14% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надв. сидови | 5361840 | 3341 l/god нафта | 32744 | 214146 | 25,04 | 9% |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 3134440 | 934 l/god нафта | 9158 | 59893 | 52,33 | 3% |
| | ВКУПНО: | 11354517 | 9373 l/god нафта | 91862 | 600775 | 18,90 | 26% |
| ССОУ Димитрија Чуповски и СОУ Кочо Рацин | | | | | | | |
| 14. | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 3038699 | 4366 l/god нафта | 42794 | 279876 | 10,86 | 11% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надв. сидови | 2633440 | 1518 l/god нафта | 14883 | 97335 | 27,06 | 4% |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 317492 | 148 l/god нафта | 1454 | 9509 | 33,39 | 0% |
| | ВКУПНО: | 5989631 | 6034 l/god нафта | 59131 | 386720 | 15,49 | 15% |
| Детски градинки | | | | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | | | | | | | |
| 15. | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 619528 | 5190 kWh/god електрична енергија | 5190 | 30930 | 20,03 | 9% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 725658 | 15938 kWh/god електрична енергија | 15938 | 94990 | 7,64 | 29% |

| | | | | | | | |
|-----|---|----------------|--|--------------|---------------|--------------|------------|
| | ВКУПНО: | 1345186 | 21128 kWh/god електрична енергија | 21128 | 125920 | 10,68 | 38% |
| 16. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 1767600 | 6289 l/god нафта | 61632 | 403070 | 4,39 | 22% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надв. сидови | 1467050 | 1458 l/god нафта | 14295 | 93484 | 15,69 | 5% |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 141680 | 823 l/god нафта | 8066 | 52751 | 2,69 | 3% |
| | Мерка4:Термостат- ски вентили на радијатори | 163200 | 950 l/god нафта | 9313 | 60904 | 2,68 | 3% |
| | Мерка5:Топлинска изолација на дистрибутивни линии | 60000 | 570 l/god нафта | 5588 | 36542 | 1,64 | 2% |
| | ВКУПНО: | 3599530 | 10091 l/god нафта | 98894 | 646751 | 5,57 | 35% |
| 17. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 1280200 | 1479 l/god нафта | 14502 | 94846 | 13,50 | 10% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 989100 | 1428 l/god нафта | 13984 | 91454 | 10,82 | 9% |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 3065532 | 2296 l/god нафта | 22508 | 244172 | 12,55 | 15% |
| | ВКУПНО: | 5334832 | 5203 l/god нафта | 50994 | 430472 | 12,39 | 34% |
| 18. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 120000 | 266 l/god нафта | 2605 | 17039 | 7,04266682 | 3% |
| | Мерка2:Термостат- ски вентили на радијаторите | 76800 | 263 l/god нафта | 2586 | 16915 | 4,5403488 | 3% |
| | Мерка3:Топлинска изолација на надв. сидови | 978650 | 1168 l/god нафта | 11445 | 74849 | 13,074991 | 13% |
| | ВКУПНО: | 1175450 | 1697 l/god нафта | 16636 | 108803 | 10,80 | 18% |
| 19. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 530100 | 664 l/god нафта | 6510 | 42575 | 12,4509689 | 7% |
| | Мерка2:Термостат- ски вентили на радијатори | 126400 | 268 l/god нафта | 2623 | 17155 | 7,37 | 3% |
| | Мерка3:Топлинска изолација на надв. сидови | 738150 | 890 l/god нафта | 8725 | 57059 | 12,94 | 9% |
| | Мерка4:Топлинска изолација на дистрибутивни линии | 60000 | 229 l/god нафта | 2248 | 13368 | 4,49 | 2% |

| | | | | | | | |
|------------------------|---|----------------|---------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| | ВКУПНО: | 1454650 | 2051 l/god нафта | 20106 | 130157 | 11,18 | 20% |
| 20. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на надв. сидови | 688200 | 1107 l/god нафта | 10853 | 70980 | 9,70 | 10% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 620190 | 408 l/god нафта | 3999 | 26156 | 23,7111944 | 4% |
| | ВКУПНО: | 1308390 | 1515 l/god нафта | 14852 | 97136 | 13,47 | 13% |
| Култура и спорт | | | | | | | |
| 21. | Локална библиотека Гоце Делчев | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 740160 | 1530 l/god нафта | 15000 | 98102 | 7,54 | 11% |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надв. сидови | 1204350 | 1211 l/god нафта | 11874 | 77657 | 15,51 | 9% |
| | Мерка3:Запорни гуми на вратите од алуминиум | 5400 | 423 l/god нафта | 4139 | 27066 | 0,20 | 3% |
| | ВКУПНО: | 1949910 | 3164 l/god нафта | 31013 | 202825 | 9,61 | 22% |
| 22. | Спортска сала Гемиџии | | | | | | |
| | Мерка1: Замена на прозорци | 662400 | 4,4 m ³ /god дрва | 14812 | 26041 | 25,44 | 3% |
| | ВКУПНО: | 662400 | 4,4 m³/god дрва | 14812 | 26041 | 25,44 | 3% |

Табела 24 Потенцијал за заштеди поединечно во топлинска и во електрична енергија

| Ред. бр. | Име на објект | Волумен | Инстал. Капац. | Потрошен енергенс | Потрошена енергија | Инвестиција | Заштеда на енергенс | Заштеда на енергија | Заштеда на енергија | Заштеда на енергија |
|-------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|--|--------------------|----------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | m ³ | kW | | kWh/god | MKD со ДДВ | | kWh/god | MKD/god | % |
| Сектор: Администрација | | | | | | | | | | |
| 1 | Општинска администрација | 3314 | 972 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 4,2 m ³ /god дрва и 44591,2 kg/god јаглен | 107269 | 1198300 | 1,34 m ³ /god дрва и 14673 kg/god јаглен | 35298 | 70596 | 33% |
| | Електрична енергија | | | | 41916 | | | | | |
| | СЕ ВКУПНО | | | | 149185 | 1198300 | | 35298 | 70596 | 24% |
| 2 | ТППЕ | 3446 | 290 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 4801 l/god нафта | 47050 | 3595225 | 2311 l/god нафта | 22648 | 148118 | 48% |
| | Електрична енергија | | | | 38714 | | | | | |
| | СЕ ВКУПНО | | | | 85764 | 3595225 | | 22648 | 148118 | 26% |
| 3 | ЈКП Дервен | 4289 | 77-99 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------|------|--------------------------------|---------------|-----------------|------------------------------------|---------------|----------------|------------|
| | Топлинска енергија | | | 12446 l/god нафта | 121978 | 4713500 | 5503 l/god нафта | 53934 | 352732 | 44% |
| | Електрична енергија | | | | 72426 | | | | | 0% |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 194404 | 4713500 | | 53934 | 352732 | 28% |
| 4 | ОУД Лазар Лазаревски | 11682 | 580 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 18500 l/god нафта | 181296 | 6430848 | 5729 l/god нафта | 56145 | 367190 | 31% |
| | Електрична енергија | | | | 116572 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 297868 | 6430848 | | 56145 | 367190 | 19% |
| Сектор: Образование | | | | | | | | | | |
| Училишта за основно образование | | | | | | | | | | |
| 1 | ООМУ Стефан Гајдов | 1098 | 110 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 3331 l/god нафта | 32646 | 1045600 | 1647 l/god нафта | 16139 | 105551 | 49% |
| | Електрична енергија | | | | 4789 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 37435 | 1045600 | | 16139 | 105551 | 43% |
| 2 | ООУ Рајко Жинзифов | 4329 | 303 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 15205 l/god нафта | 149011 | 4840450 | 5902 l/god нафта | 57841 | 378283 | 39% |
| | Електрична енергија | | | | 24269 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 173280 | 4840450 | | 57841 | 378283 | 33% |
| 3 | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 336 | 23 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 11 m ³ /god дрва | 21342 | 638560 | 2,6 m ³ /god дрва | 4872 | 8770 | 23% |
| | Електрична енергија | | | | 2144 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 23486 | 638560 | | 4872 | 8770 | 21% |
| 4 | ООУ Васил Главинов | 23251 | 1628 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 48448 l/god нафта | 474791 | 12250350 | 14834 l/god нафта | 145381 | 1208181 | 31% |
| | Електрична енергија | | | | 54120 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 528911 | 12250350 | | 145381 | 1208181 | 27% |
| 5 | ООУ Блаже Конески | 33636 | 3544 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 39400 l/god нафта | 386119 | 18998824 | 7896 l/god нафта | 77378 | 506054 | 22% |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-------|------|-------------------------|---------------|-----------------|------------------------|--------------|---------------|------------|
| | Електрична енергија | | | | 91440 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 477559 | 18998824 | | 77378 | 506054 | 18% |
| 6 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 10349 | 820 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 11319 l/god нафта | 110927 | 2569650 | 1815 l/god нафта | 17786 | 116318 | 16% |
| | Електрична енергија | | | | 33244 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 144171 | 2569650 | | 17786 | 116318 | 12% |
| 7 | ООУ ЈХК Џинот | 12822 | 1080 | | | | | | | |
| 8 | ООУ Благој Кирков | | | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 6062 l/god нафта | 59411 | 6158033 | 2488 l/god нафта | 24388 | 137172 | 41% |
| | Електрична енергија | | | | 31344 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 59411 | 6158033 | | 24388 | 137172 | 41% |
| Училишта за средно образование | | | | | | | | | | |
| 1 | ОСУ Јовче Тесличков | 9749 | 989 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 17666 l/god нафта | 173127 | 6421400 | 6812 l/god нафта | 66758 | 436597 | 39% |
| | Електрична енергија | | | | 37447 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 210574 | 6421400 | | 66758 | 436597 | |
| 2 | ССОУ Коле Неделковски | 22200 | НИ | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 26939 l/god нафта | 264005 | 11354517 | 9373 l/god нафта | 91862 | 600775 | 35% |
| | Електрична енергија | | | | 87946 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 351951 | 11354517 | | 91862 | 600775 | 26% |
| 3 | ССОУ Димитрија Чуповски | 27223 | 3020 | | | | | | | |
| 4 | СОУ Кочо рацин - гимназија | | | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 30130 l/god нафта | 295271 | 5989631 | 6034 l/god нафта | 59131 | 386720 | 20% |
| | Електрична енергија | | | | 87484 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 382755 | 5989631 | | 59131 | 386720 | 15% |
| Градинки | | | | | | | | | | |
| 1 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 2139 | 48 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------|-----|-------------------|---------------|----------------|------------------------|--------------|---------------|------------|
| | Електрична енергија | | | | 55596 | 1345186 | 21128 kWh/god ел. ене. | 21128 | 125920 | 38% |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 55596 | 1345186 | | 21128 | 125920 | 38% |
| 2 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 5481 | 336 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 20956 l/god нафта | 205368 | 3599530 | 10091 l/god нафта | 98894 | 646751 | 48% |
| | Електрична енергија | | | | 74975 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 280343 | 3599530 | | 98894 | 646751 | 35% |
| 3 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 4043 | 360 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 11837 l/god нафта | 116001 | 5334832 | 5203 l/god нафта | 50994 | 430472 | 44% |
| | Електрична енергија | | | | 32556 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 148557 | 5334832 | | 50994 | 430472 | 34% |
| 4 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 2280 | 202 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 7540 l/god нафта | 73897 | 1175450 | 1697 l/god нафта | 16636 | 108803 | 23% |
| | Електрична енергија | | | | 17552 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 91449 | 1175450 | | 16636 | 108803 | 18% |
| 5 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 1767 | 198 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 7647 l/god нафта | 74947 | 1454650 | 2051 l/god нафта | 20106 | 130157 | 27% |
| | Електрична енергија | | | | 24284 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 99231 | 1454650 | | 20106 | 130157 | 20% |
| 6 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 2274 | 190 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 5424 l/god нафта | 53158 | 1308390 | 1515 l/god нафта | 14852 | 97136 | 28% |
| | Електрична енергија | | | | 57796 | | | | | |
| СЕ ВКУПНО | | | | | 110954 | 1308390 | | 14852 | 97136 | 13% |
| Култура и Спорт | | | | | | | | | | |
| 1 | Локална библиотека Гоце Делчев | 5054 | / | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 9257 l/god нафта | 90725 | 1949910 | 3164 l/god нафта | 31013 | 202825 | 34% |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|------|-----|-----------------------------|---------------|----------------|------------------------------|--------------|---------------|------------|
| | Електрична енергија | | | | 48247 | | | | | |
| | СЕ ВКУПНО | | | | 138972 | 1949910 | | 31013 | 202825 | 22% |
| 2 | Спортска сала Гемици | 1935 | 110 | | | | | | | |
| | Топлинска енергија | | | 44 м ³ /год дрва | 82276 | 662400 | 4,4 м ³ /год дрва | 14812 | 26041 | 10% |
| | Електрична енергија | | | | 185446 | | | | | |
| | СЕ ВКУПНО | | | | 267722 | 662400 | | 14812 | 26041 | 3% |

Табела 25 Економска оправданост на инвестицијата во енергетска ефикасност во објектите

| Ред. бр. | Опис на мерката | Инвестиција | Проценета енергетска заштеда | Едност. рок на отплата (год.) | IRR | NPV | NPV Q |
|--|--|----------------|------------------------------|-------------------------------|-----|----------|-------|
| | | | | | | | |
| Сектор: Администрација | | | | | | | |
| Општинска администрација | | | | | | | |
| 1. | Мерка1: Замена на прозорци | 92000 | 2280 | 40,4 | 0 | -64498 | -0,7 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1106300 | 68316 | 16,2 | 4 | 102533 | 0,09 |
| | ВКУПНО: | 1198300 | 70596 | 17 | | | |
| ТППЕ | | | | | | | |
| 2. | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 901958 | 24075 | 37,5 | 0 | -476071 | -0,53 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на таван | 468720 | 46244 | 10,1 | 5 | 89039 | 0,19 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2224547 | 77799 | 28,6 | 0 | -1286103 | -0,58 |
| | ВКУПНО: | 3595225 | 148118 | 24,27 | | | |
| ЈКП Дервен | | | | | | | |
| 3. | Мерка1: Топлинска изолација на таван | 842944 | 165843 | 5 | 18 | 181104 | 1,4 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1294556 | 119413 | 10,8 | 8 | 818247 | 0,63 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2576000 | 67476 | 38 | 0 | -1762159 | -0,68 |
| | ВКУПНО: | 4713500 | 352732 | 13,36 | | | |
| ОУД Лазар Лазаревски | | | | | | | |
| 4. | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 2636203 | 120399 | 21,9 | 1 | -505883 | -0,19 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на таван | 1234800 | 107735 | 11,5 | 4 | 64668 | 0,05 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2559845 | 139056 | 18,4 | 0 | -882587 | -0,34 |
| | ВКУПНО: | 6430848 | 367190 | 17,5 | | | |
| Сектор: Образование - Училишта за основно образование | | | | | | | |
| ООМУ Стефан Гајдов | | | | | | | |
| 5. | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 825100 | 82980 | 9,94 | 9 | 643122 | 0,78 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на | 137700 | 14161 | 9,72 | 6 | 33102 | 0,24 |

| | | | | | | | |
|-----|--|-----------------|----------------|--------------|----|-----------|-------|
| | таван | | | | | | |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 82800 | 8410 | 9,85 | 6 | 18644 | 0,23 |
| | ВКУПНО: | 1045600 | 105551 | 9,91 | | | |
| | ООУ Рајко Жинзифов | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1411550 | 135238 | 10,44 | 8 | 981345 | 0,7 |
| 6. | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 742500 | 39895 | 18,61 | 0 | -261336 | -0,35 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2686400 | 203145 | 13,2 | 2 | -235950 | -0,09 |
| | ВКУПНО: | 4840450 | 378278 | 12,8 | | | |
| | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | | | | | | |
| | Мерка1: Замена на прозорци | 476560 | 5335 | 89 | 0 | -412147 | -0,86 |
| 7. | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 162000 | 3435 | 47 | 0 | -120626 | -0,74 |
| | ВКУПНО: | 638560 | 8770 | 72,81 | | | |
| | ООУ Васил Главинов | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 5796050 | 472113 | 12,28 | 6 | 2557495 | 0,44 |
| 8. | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 1964700 | 128666 | 15,27 | 0 | -412648 | -0,21 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 4489600 | 607402 | 7,39 | 2 | -267686 | -0,06 |
| | ВКУПНО: | 12250350 | 1208181 | 10,14 | | | |
| | ООУ Блаже Конески | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1805600 | 83323 | 21,7 | 1 | -331185 | -0,18 |
| 9. | Мерка2: Замена на прозорци | 17008224 | 413467 | 41,1 | 0 | -12020838 | -0,71 |
| | Мерка3: Топлинска изолација на под | 185000 | 9264 | 20 | 33 | 887061 | 4,79 |
| | ВКУПНО: | 18998824 | 506054 | 37,54 | | | |
| | ООУ Св. Кирил и Методиј | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 2569650 | 116318 | 22,09 | 1 | -511520 | -0,2 |
| 10. | ВКУПНО: | 2569650 | 116318 | 22,09 | | | |
| | ООУ ЈХК Џинот и ООУ Благој Кирков | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 3351444 | 54537 | 61,5 | 0 | 2397901 | -0,72 |
| 11. | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 1080000 | 39478 | 27,4 | 0 | -607536 | -0,56 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 1726589 | 43157 | 40 | 0 | -1210172 | 0,7 |
| | ВКУПНО: | 6158033 | 137172 | 44,89 | | | |
| | Училишта за средно образование | | | | | | |
| | ОСУ Јовче Тесличков | | | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 1203300 | 211906 | 5,7 | 17 | 1991445 | 1,65 |
| 12. | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 3378100 | 165906 | 20,4 | 2 | -442540 | -0,13 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 1840000 | 58785 | 31,3 | 0 | -1130980 | -0,61 |
| | ВКУПНО: | 6421400 | 436597 | 14,71 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|-----------------|---------------|--------------|----|----------|-------|
| ССОУ Коле Неделковски | | | | | | | |
| 13. | Мерка1:Толинска изолација на таван | 2858237 | 326736 | 8,75 | 11 | 2337679 | 0,9 |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 5361840 | 214146 | 25,04 | 0 | -1572736 | -0,29 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 3134440 | 59893 | 52,33 | 0 | -2412031 | -0,77 |
| | ВКУПНО: | 11354517 | 600775 | 18,90 | | | |
| ССОУ Димитрија Чуповски и СОУ Кочо рацин - гимназија | | | | | | | |
| 14. | Мерка1:Толинска изолација на таван | 3038699 | 279876 | 10,86 | 7 | 1180607 | 0,39 |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 2633440 | 97335 | 27,06 | 0 | -911313 | -0,35 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 317492 | 9509 | 33,39 | 0 | -202780 | -0,64 |
| | ВКУПНО: | 5989631 | 386720 | 15,49 | | | |
| Детски градинки | | | | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | | | | | | | |
| 15. | Мерка1:Топлинска изолација на надорешни ѕидови | 619528 | 30930 | 20,03 | 2 | -72262 | -0,12 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 725658 | 94990 | 7,64 | 10 | 420137 | 0,58 |
| | ВКУПНО: | 1345186 | 125920 | 10,68 | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | | | | | | | |
| 16. | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 1767600 | 403070 | 4,39 | 22 | 4309063 | 2,44 |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1467050 | 93484 | 15,69 | 4 | 187133 | 0,13 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 141680 | 52751 | 2,69 | 37 | 494605 | 3,49 |
| | Мерка4:Термостатски вентили на радијатори | 163200 | 60904 | 2,68 | 36 | 360184 | 2,21 |
| | Мерка5:Топлинска изолација на дистрибутивни линии | 60000 | 36542 | 1,64 | 60 | 254065 | 4,23 |
| | ВКУПНО: | 3599530 | 646751 | 5,22 | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | | | | | | | |
| 17. | Мерка1:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1280200 | 94846 | 13,50 | 5 | 397869 | 0,31 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 989100 | 91454 | 10,82 | 7 | 389746 | 0,39 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 3065532 | 244172 | 12,55 | 0 | -1289966 | -0,42 |
| | ВКУПНО: | 5334832 | 430472 | 12,39 | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | | | | | | | |
| 18. | Мерка1:Толинска изолација на таван | 120000 | 17039 | 7,04 | 13 | 136894 | 1,14 |
| | Мерка2:Термостатски вентили на радијаторите | 76800 | 16915 | 4,5 | 21 | 127173 | 1,66 |
| | Мерка3:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 978650 | 74849 | 13,07 | 6 | 345723 | 0,35 |
| | ВКУПНО: | 1175450 | 108803 | 10,80 | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон5 | | | | | | | |
| 19. | Мерка1:Толинска изолација на таван | 530100 | 42575 | 12,4 | 5 | 111834 | 0,21 |

| | | | | | | | |
|---|---|----------------|---------------|----------------|-----|---------|-------|
| | Мерка2:Термостатски вентили на радијатори | 126400 | 17155 | 7,3 | 11 | 80468 | 0,64 |
| | Мерка3:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 738150 | 57059 | 12,9 | 6 | 271452 | 0,37 |
| | Мерка4:Топлинска изолација на дистрибутивни линии | 60000 | 13368 | 4,49 | 21 | 66313 | 1,11 |
| | ВКУПНО: | 1454650 | 130157 | 11,18 | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | | | | | | | |
| 20. | Мерка1:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 688200 | 70980 | 9,70 | 9 | 567698 | 0,822 |
| | Мерка2:Топлинска изолација на таван | 620190 | 26156 | 23,711194 4 | 0 | -225954 | -0,36 |
| | ВКУПНО: | 1308390 | 97136 | 13,47 | | | |
| Култура и спорт | | | | | | | |
| Локална библиотека Гоце Делчев | | | | | | | |
| 21. | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 740160 | 98102 | 7,54 | 12 | 738791 | 1 |
| | Мерка2:Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1204350 | 77657 | 15,51 | 4 | 169742 | 0,14 |
| | Мерка3:Запорни гуми на вратите од алуминиум | 5400 | 27066 | 0,20 | 501 | 119080 | 22,05 |
| | ВКУПНО: | 1949910 | 202825 | 9,61 | | | |
| Спортска сала Гемиџии | | | | | | | |
| 22. | Мерка1: Замена на прозорци | 662400 | 26041 | 25,44 | 0 | -340820 | -0,51 |
| | ВКУПНО: | 662400 | 26041 | 25,44 | | | |

5.1.1 Општи мерки за подобрување на енергетската ефикасност кај објектите

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

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

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

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

- Да се воспостави организациска структура (енергетски управител и тим за енергетско управување) во рамките на локалните самоуправи што ќе обезбеди континуирано следење и анализа на енергетската потрошувачка на самиот орган, ќе спроведува активности за зголемување на јавната свест и ќе ги зајакнува капацитетите за енергетско управување и локално планирање на енергијата – онака како што е пропишано во Законот за енергетика;
- Да се воведат софтверски пакет за спроведување на системи за енергетско управување (CEU).

Во секоја општина потребно е да се основа канцеларија за енергетска ефикасност. Овие канцеларии ќе бидат меѓусебно поврзани во централна национална мрежа за ЕЕ. Ова ќе го олесни мониторингот и анализата на енергетската потрошувачка во општинските згради од една централна локација. Ваквата организација на локалните власти ќе се направи на доброволна основа, но ќе биде силно поддржана од Фондот за енергетска ефикасност. Со вклучување во програмата, секоја општина ќе преземе јавна обврска за намалување на сопствената годишна потрошувачка на енергија. Се проценува дека овие заштеди се можни дури и со спроведување само на промени во организацијата и однесувањето.⁵

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

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

5.3 ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ КАЈ ЈАВНОТО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Јавното осветлување во Општина Велес е на задоволително ниво и заради тоа не се предвидени мерки за подобрување на енергетската ефикасност во овој сектор.

5.4 МЕРКИ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ ВО СЕКТОРОТ ТРАНСПОРТ

Согласно добиените податоци од претставниците во општина Велес во 2016 година е предвидено да се направи оттуѓување на 3 возила.

Во следната табела се прикажани придобивките од намалувањето на бројот на возила.

Табела 26 Заштеда на енергија и намалување на емисија на CO₂ на годишно ниво во сектор транспорт

| Намалување на просечната потрошувачка на енергија MWh/god | Намалување на просечната годишна емисија на CO ₂ tCO ₂ /god | Процентуална заштеда на енергија |
|---|---|----------------------------------|
| 65 | 17 | 46% |

⁵НАПЕЕ- 1.2.2.5.

5.5 СУМАРНА АНАЛИЗА ЗА ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

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

Табела 27 Приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на топлинска енергија по сектори

| Ред. број | Сектор | Број на објекти | Грејна површина | Годишна потрошувачка на енергија за 2014 година | Предвидена потрошувачка на енергија | Годишна заштеда на енергија | Просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија за 2014 година | Предвидена просечна специфична потрошувачка на енергија |
|-----------|---------------------------------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|
| | | | m ² | kWh/god | kWh/god | kWh/god | kWh/m ² god | kWh/m ² god |
| 1. | Општинска администрација | 1 | 1154 | 107269 | 71971 | 35298 | 93 | 62 |
| | ТППЕ | 1 | 872 | 47050 | 24402 | 22648 | 54 | 28 |
| | ЈКП Дервен | 1 | 1532 | 121978 | 68044 | 53934 | 80 | 44 |
| | ОУД Лазар Лазаревски | 1 | 3586 | 181296 | 125151 | 56145 | 51 | 35 |
| 2. | Образование | | | | | | | |
| | Училишта за основно образование | 8 | 23916 | 1234247 | 890462 | 343785 | 52 | 37 |
| | Училишта за средно образование | 4 | 16787 | 732403 | 514651 | 217752 | 44 | 31 |
| | Детски градинки | 6 | 5869 | 523371 | 321889 | 201482 | 89 | 55 |
| 3. | Јавно осветление | 4006 | | | | | | |
| 4. | Возен парк | 9 | | 143419 | 78047 | 65372 | | |
| 5. | Култура и спорт | | | | | | | |
| | Библиотека | 1 | 1630 | 90725 | 59712 | 31013 | 56 | 37 |
| | Спортска сала | 1 | 645 | 82276 | 74047 | 14812 | 128 | 115 |
| | ВКУПНО | | 55991 | 3264034 | 2221793 | 1042241 | 645 | 434 |

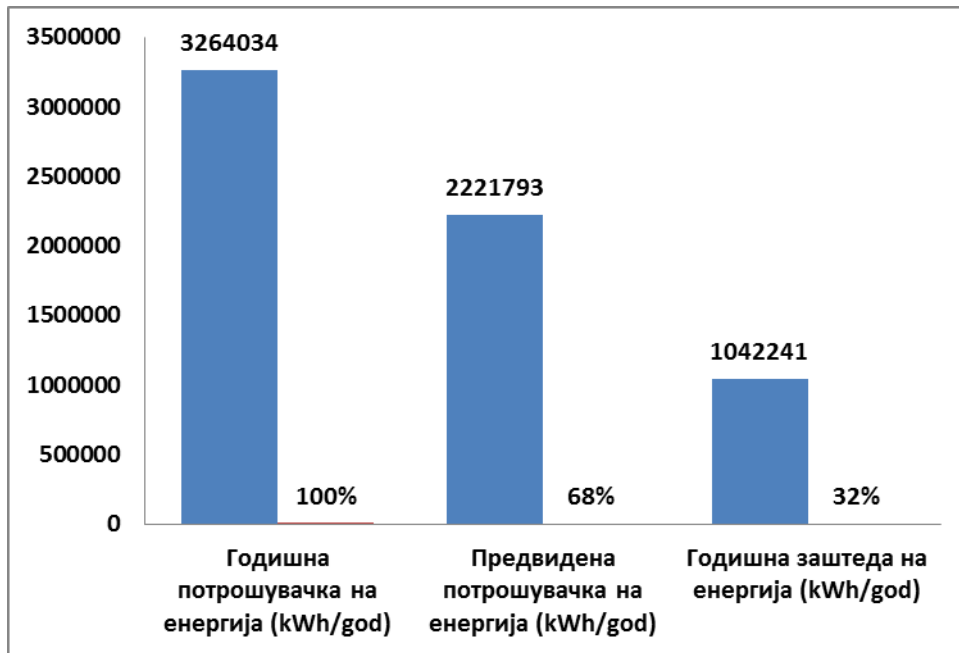


График Приказ на потенцијалот за заштеда на топлинска енергија во проценти

Во следната табела се дава приказ на вкупниот потенцијал за заштеда на електрична енергија
Табела 28 Вкупен потенцијал за заштеда на електрична енергија по сектори

| Ред. број | Сектор | Број на објекти | Грејна површина | Годишна потрошувачка на енергија за 2014 година | Предвидена потрошувачка на енергија | Годишна заштеда на енергија | Просечна специфична потрошувачка на топлинска енергија | Предвидена просечна специфична потрошувачка на енергија |
|-----------|---------------------------------|-----------------|-------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------|--|---|
| | | | (m ²) | (kWh/god) | (kWh/god) | (kWh/god) | (kWh/m ² god) | (kWh/m ² god) |
| 1. | Општинска администрација | 1 | 1154 | 41916 | 41916 | 0 | 36 | 36 |
| | ТППЕ | 1 | 872 | 38714 | 38714 | 0 | 44 | 44 |
| | ЈКП „Дервен“ | 1 | 1532 | 72426 | 72426 | 0 | 47 | 47 |
| | ОУД „Лазар Лазаревски“ | 1 | 3586 | 116572 | 116572 | 0 | 33 | 33 |
| 2. | Образование | | | | | | | |
| | Училишта за основно образование | 8 | 23916 | 241350 | 241350 | 0 | 10 | 10 |
| | Училишта за средно образование | 4 | 16787 | 212877 | 212877 | 0 | 13 | 13 |
| | Детски градинки | 6 | 5869 | 262759 | 241632 | 21127 | 45 | 41 |

| | | | | | | | | |
|----|------------------|------|--------------|----------------|----------------|--------------|------------|------------|
| 3. | Јавно осветление | 4006 | | 2884971 | 2884971 | 0 | | |
| 4. | Возен парк | 9 | | 0 | 0 | 0 | | |
| 5. | Култура и спорт | | | | | | | |
| | Библиотека | 1 | 1630 | 48247 | 48247 | 0 | 30 | 30 |
| | Спортска сала | 1 | 645 | 185446 | 185446 | 0 | 288 | 288 |
| | ВКУПНО | | 55991 | 4105278 | 4084151 | 21127 | 545 | 542 |

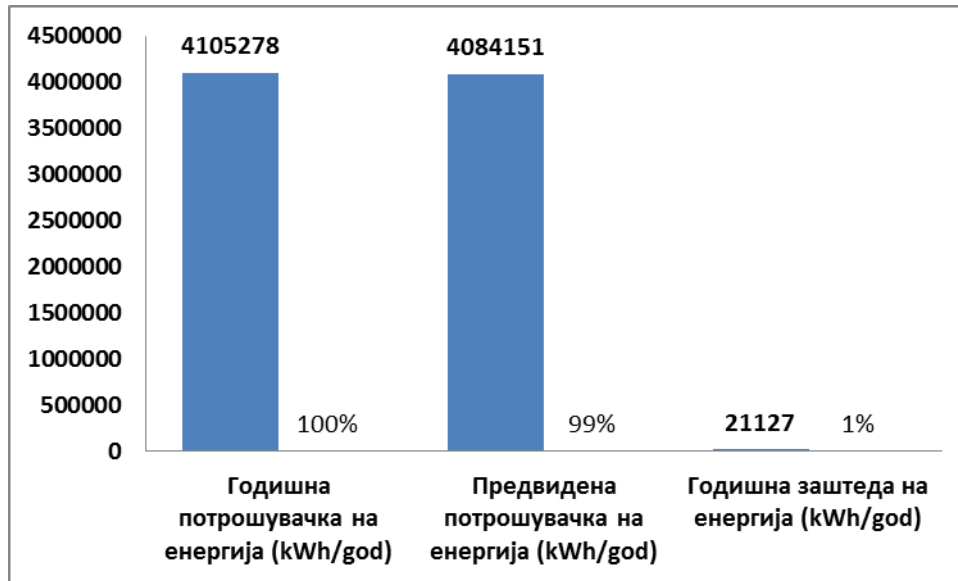


График Приказ на потенцијалот за заштеда на електрична енергија во проценти

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

6.1 ДОЛГОРОЧНИ ЦЕЛИ

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

- До 2020 година да се намали потрошувачка на енергија над 12,5%,
- До 2020 година да се намали делот за енергија во општинските трошоци за 50%,
- Подобрување на внатрешните услови до стандардно ниво на удобност во 100% од основните училишта и градинки во надлежност на општината,
- Да се обноват 100% од грејните системи,
- Да се изолираат 100% од надворешните површини од објектите кои се во надлежност на општината,
- Да се намали нивото на емисии на CO₂ во атмосферата за над 20% во споредба со сегашното ниво.
- Брза идентификација и обнова на проблематичните системи во основните училишта со висока потрошувачка на енергија.

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

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

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

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

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

6.2 СРЕДНОРОЧНИ ЦЕЛИ

Среднорочните цели кои се опфатени со програмата се однесуваат на развојот на општината во областа на енергетска ефикасност, во периодот 2016 – 2018 година.

Поставените цели за овој период се следни:

- До 2018 година да се намали потрошувачка на енергија за 14,3%,
- До 2018 година да се намали делот за енергија во општинскиот буџет за 26%,
- Подобрување на внатрешните услови до стандардно ниво на удобност во 30% од објектите во надлежност на општината,

Програма за енергетска ефикасност на Општина Велес за периодот 2016 – 2018 година 52

- Да се намали емисијата на штетни гасови за 14,2% во однос на сегашната,
- Да се направи енергетска анализа на објектите кои се во ингеренции на Општина Велес, а не се предмет на оваа ОПЕЕ.

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 за проекти за енергетска ефикасност.

6.3 КРАТКОРОЧНИ ЦЕЛИ

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

- Спроведување на најмалку три проекти за намалување на потрошувачката на енергија,
- Спроведување на енергетска анализа на најмалку 1/4 од објектите под општинска управа,
- Поставување на опрема за регулација на системите за греење и далечинска контрола и управување во објектите од образовниот сектор,
- Намалување на специфичната потрошувачка на енергија по m^2 за 3-4% во објектите од образовниот сектор.

6.4 ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

6.4.1 Намалување на емисиите на CO_2 од заштедено гориво во програмскиот период 2016-2018 година

Табела 29 Намалување на емисиите на CO_2 по вид на енергенс за греење на објектите

| Тип на заштедено гориво | Количина на заштедено гориво | Мерна единица | Намалени емисии на CO_2 (t) |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Јаглен | 14673 | kg/god | 12 |
| Огревно дрво | 8,34 | m^3/god | 0 |
| Екстра лесно масло за домаќинства | 94865 | l/god | 245 |

6.4.2 Намалување на емисиите на CO_2 од заштедена електрична енергија во програмскиот период 2016-2018 година

Табела 30 Намалување на емисиите на CO_2 од електрична енергија

| Заштеда на електрична енергија (kWh/год.) | Намалени емисии на CO_2 (t) |
|---|-------------------------------|
| 21127 | 19 |

6.4.3 Намалување на емисиите на CO₂ по сектори

Табела 31 Приказ за намалувањето на емисиите на CO₂ по сектори во однос на потрошувачката на енергија за 2014 година

| Ред. број | Сектор | Број на објекти | Годишна заштеда на топлинска енергија (kWh/god) | Годишна заштеда на електрична енергија (kWh/god) | Вкупна заштеда на енергија (kWh/god) | Годишна заштеда на CO ₂ (t) |
|---------------|---------------------------------|-----------------|---|--|--------------------------------------|--|
| 1. | Општинска администрација | 1 | 35298 | 0 | 35298 | 12 |
| | ТППЕ | 1 | 22648 | 0 | 22648 | 6 |
| | ЈКП „Дервен“ | 1 | 53934 | 0 | 53934 | 14 |
| | ОУД „Лазар Лазаревски“ | 1 | 56145 | 0 | 56145 | 15 |
| 2. | Образование | | | | | |
| | Училишта за основно образование | 8 | 343785 | 0 | 343785 | 90 |
| | Училишта за средно образование | 4 | 217752 | 0 | 217752 | 58 |
| | Детски градинки | 6 | 201482 | 21127 | 222609 | 73 |
| 3. | Култура и спорт | | | | | |
| | Библиотека | 1 | 31013 | 0 | 31013 | 8 |
| | Спортска сала | 1 | 14812 | 0 | 17812 | 0 |
| ВКУПНО | | | 976869 | 21127 | 1000996 | 276 |

6.4.4 Намалување на емисиите на CO₂ во другите сектори

Табела 32 Намалена CO₂ емисија во другите сектори

| Ред. број | Сектор | Годишна заштеда на енергенс (t) | Годишна заштеда на енергија (kWh/год.) | Годишна заштеда на CO ₂ (t) |
|---------------|-------------------|---------------------------------------|--|--|
| 1. | Јавно осветлување | / | 0 | 0 |
| 2. | Транспорт | Бензин 4614 l/god Дизел 2376 l/god | 43700 21672 | 11,4 5,7 |
| 3. | Друго... | | | |
| | ... | | | |
| ВКУПНО | | / | 65372 | 17,1 |

7 ИЗВОРИ ЗА ФИНАНСИРАЊЕ НА ВЛОЖУВАЊАТА ПОТРЕБНИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА МЕРКИТЕ

Општина Велес има неколку буџетски ставки за финансирање на предложените мерки и активности. Но, важно е да се потенцира дека е потребно да се направат напори за изнаоѓање на дополнителни средства, заради побрза реализација на предвидените мерки. При тоа треба да се истражат можностите кои ги нудат како грантови техничките канцеларии на повеќето амбасади во Македонија, фондовите преку ЕУ, можностите кои ги нуди ГЕФ проектот финансиран од страна на Светската Банка, како и мерките „зелени“ кредити кои ги нудат комерцијалните банки.

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

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

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

Финансиски извори

Табела 33 Извори за финансирање со цел спроведување на мерките за енергетска ефикасност

| Извор на финансирање | Тип | Максимален износ | Удел во вкупните трошоци (%) | Период на достапност |
|----------------------------|--|---|--|-----------------------|
| Буџет на општина Велес | Сопствени средства | 770 015 466 | 100 | 2014 |
| ЕСКО Модел | Сопствени средства/приватен капитал | Во зависност од договорите | 100 | 2012 > |
| МБПР ⁶ | Заем/сопствени средства | \$300.000 за проекти во ЕЕ и \$4 мил. за проекти во ОИЕ | 60% МБПР, 10% сопствени средства и 30% банкови фондови | 2010 > |
| ИПА 2 Погранична соработка | Неповратни средства/удел во вкупните трошоци на проектот | 20,000 и 300,000 евра по проект | 85 | 2015> |
| ИЕЕ | Неповратни средства/удел во вкупните трошоци на проектот | 2,5 мил. евра по проект | 75 | 2010 > |
| Структурни фондови | Неповратни средства/удел во вкупните трошоци на проектот | 347,41 милијарда евра вкупно | - | По пристапување во ЕУ |

⁶<http://www.mbdp.com.mk/index.php/mk/kreditiranje/opshtini>

| | | | | |
|---|---|------------------------------------|-----|--------|
| Мали ГЕФ проекти | Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот | \$20 000 - \$50000 по проект | 50 | 1992 |
| ЕЛЕНА | Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот | 15 мил. евра по проект | 100 | 2010 > |
| Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Амбасада на САД, Скопје | Грантови | \$24000 по проект | 100 | 2005 > |
| Проект за подобрување на општинските услуги финансирани со заем од Меѓународната банка за обнова и развој (Светска банка) ⁷ | долгорочно on-lending задолжување | 102,4 мил. \$ | - | 2007> |

Буџет на Општина Велес

Буџетот на Општина Велес е главен извор на финансиски предвидувања и отчетност. Буџетот е транспарентен и јавен документ лесно достапен за граѓаните. Приходите првенствено доаѓаат од разни јавните даноци, буџетски дотации, кредити и заеднички проекти. Општина Велес прави годишни буџетски предвидувања врз основа на проценетите приходи и расходи. Важна компонента во финансиските предвидувања е следење на трендот на реалните трошоци од минатите години и тековните проекти кои се протегаат во наредните фискални години. Средствата од буџетот се наменети за финансирање активности, функции, проекти и програми на општина Велес во износ кој што е потребен за нивна реализација.

Земајќи го предвид периодот помеѓу 2012 – 2014 година, буџетот на општина Велес бележи постојан пораст како последица на заздравувањето од светската економска криза.

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

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

Треба да се забележи дека позитивна страна е тоа што во рамки постоечкиот систем на планирање и распределување на средства во буџетот на Општина Велес се вклучени расходни ставки за проекти за енергетска ефикасност и заштита на животната средина. Од друга страна пак негативна страна е тоа што буџетот за секторот образование за следната година се пресметува врз основа на износот на трошоците за енергија во тековната година. Во овој случај,

⁷[HTTP://WWW.FINANCE.GOV.MK/MK/NODE/1056](http://www.finance.gov.mk/mk/node/1056)

ако објектот ги намали трошоците за енергија во тековната година како резултат на спроведените мерки за енергетска ефикасност, нема расположлив механизам заштедите да се пренасочат во понатамошни енергетски заштеди или да се доделат истите средства туку резултира со намалување на истоимените ставки за наредната година.

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

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

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

За развој на поволно финансиско опкружување за зголемување на енергетската ефикасност и намалување на потрошувачката на енергија во сите јавни згради на општина Велес, потребно е имплементирање на мерките за енергетска ефикасност и транспарентно објавување на заштедата на потрошувачката на енергија и финансиските придобивки, кај првични и второстепени инвестиции и вложените финансиски средства. Моделот од ЕУ „Energy - Cities Display“ програмата може да се повторува и е многу веродостојна за таков вид на активност бидејќи дава одлични резултати во земјите во кои се имплементира.

ESCO модел

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

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

Фонд за Енергетска ефикасност и ОИЕ

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

Македонска банка за поддршка на развој (МБПР)

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

Банката нуди поволни кредити кои може да бидат корисни за Општина Велес, но само под медијаторство на ESCO компании.

Оваа кредитна линија која е поддржана од ГЕФ, цели кон искористување на обновливите извори на енергија (сонце, ветер, вода, биогаз итн.), ефикасно користење на електричната енергија, заштита на животната средина и подобрување на опкружувањето во Македонија преку

искористување на две кредитни линии за енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија. Оваа кредитна линија нуди и шема на гаранција.

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

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

Важни карактеристики на наведените програми се:

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

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

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

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

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

Програми на Европската Унија. - Македонската влада на седница во 2008 година го усвои решението за учество на Македонија во ЕУ програмите. Сите членови на програмата може да конкурираат под еднакви услови. Со оглед дека Македонија како земја - кандидат не придонесува во буџетот на ЕУ, ќе плаќа во готово во буџетот на таа програма каде што сака да учествува. Програмите на ЕУ преку компонентата за заштита на животната средина и можност за проекти за енергетска ефикасност се:

- Хоризонт 2020

Институции кои ги користат бенефициите од програмата Хоризонт 2020 се универзитети, истражувачки центри, компании или независни истражувачи, како и некои локални самоуправи на ЕУ и трети држави.

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

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

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

Единиците на локалната самоуправа не можат да бидат носители, но можат да бидат корисници на програмата. Оваа линија ги поттикнува и зајакнува врските на единиците на локалната самоуправа со невладините и граѓанските асоцијации. Воедно општините може да се појават и како соработници на проектниот буџет. Сите информации се достапни на веб страницата: www.gefsgpmacedonia.org.mk

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

7.1 БУЏЕТ НА ЛИЦЕТО ОД ЈАВНИОТ СЕКТОР

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

Табела 34 Преглед на буџетот на Општина Велес за 2014 година

| Ред. број | Буџет на Општина Велес за 2014 година | Податоци за 2014 година | % |
|-----------|---------------------------------------|-------------------------|----------------|
| | Вкупни приходи | 770015466 | 100,00% |
| 1 | Даночни приходи | 164906972 | 21,42% |
| 2 | Неданочни приходи | 79427769 | 10,32% |
| 3 | Капитални приходи | 63962062 | 8,31% |
| | Приходи од дотации | 382332412 | 49,65% |
| 4 | Трансфери | 76248028 | 9,90% |
| | Приходи од донации | 3138223 | 0,41% |
| | Вкупни расходи | 795620839 | 100,00% |
| 5 | Утврдени намени | 794790839 | 99,90% |
| 6 | Резерви | 830000 | 0,10% |

7.1.1 Расположиви расходни ставки од буџетот на лицето од јавниот сектор

Според буџетот на општината за 2014 година како и очекуваниот зголемен буџет во наредните години, општината е во состојба да ја спроведе програмата за енергетска ефикасност во периодот 2016-2018 година со динамиката на финансирање од сопствен извор со поддршка на донаторските организации и други институции.

Општината Велес според буџетот за 2014 може да издвои средства од следните категории на расходи и да инвестира во спроведување на мерките за енергетска ефикасност.

Табела 35 Расположливи расходни ставки од буџетот на Општина Велес

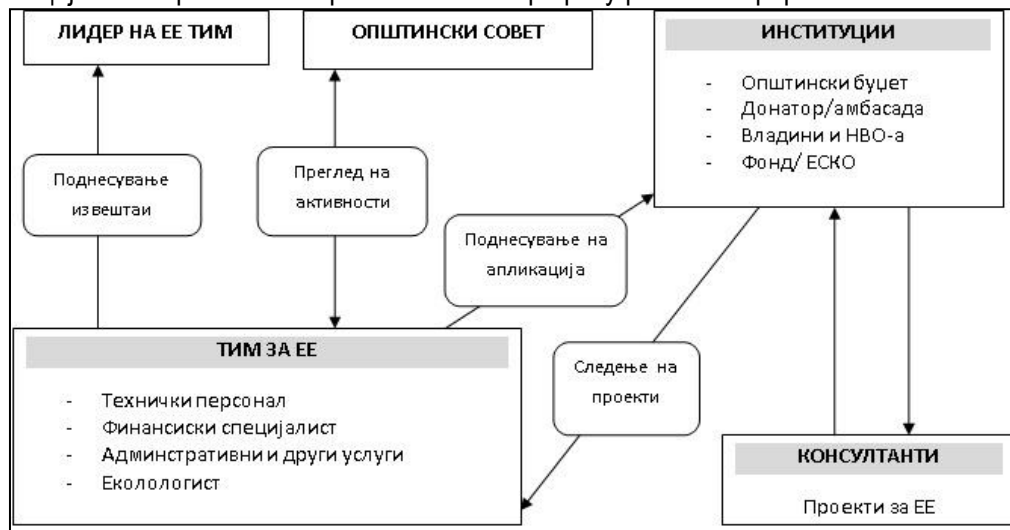
| Ред. број | Расходна позиција | Висина на финансиски средства (МКД) |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Купување на опрема и машини | 32672685 |
| 2 | Други градежни објекти | 128991434 |
| 3 | Купување на мебел | 1800000 |
| 4 | Вложувања и нефинансиски средства | 4587000 |
| 5 | Купување на возила | 2860000 |
| | ВКУПНО: | 170911119 |

Резиме на потенцијалот за реализација на мерките за енергетска ефикасност

Основниот концепт на правење на буџет во општина Велес 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 и локалното население. Со взаемни напори на институциите и општина Велес, општината успева да реализира поголем дел од зацртаните 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 на гориво за греење, електрична енергија, вода, комунални трошоци, ПТТ услуги, канцелариски материјал и друго.

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



Слика 1 Преглед на структурата за спроведување на проекти за енергетска ефикасност во Општина Велес и меѓусебна поврзаност на клучните учесници

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

8 АКТИВНОСТИ И РОКОВИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ

8.1 РАНГИРАЊЕ НА ОБЈЕКТИТЕ СПОРЕД ТЕХНО-ЕКОНОМСКИ КОЕФИЦИЕНТ

Табела 36 Рангирање на објектите според техно-економски коефициент согласно методологијата која е користена во ОПЕЕ

| Ред. број | ОПИС | Xi |
|--|--|-----|
| | | (%) |
| 1 | Општинска администрација | 79% |
| 2 | ЈКП Дервен | 79% |
| 3 | ОУД Лазар Лазаревски | 74% |
| 4 | ТППЕ | 67% |
| Училишта за основно образование | | |
| 1 | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | 74% |
| 2 | ООУ Васил Главинов | 52% |
| 3 | ООУ Рајко Жинзифов | 47% |
| 4 | ООУ Блаже Конески | 46% |
| 5 | ОМУ Стефан Гајдов | 42% |
| 6 | ООУ Св. Кирил и Методиј | 29% |
| 7 | ООУ ЈХК Џинот | 24% |
| | ООУ Благој Кирков | |
| Училишта за средно образование | | |
| 1 | ОСУ Јовче Тесличков | 87% |
| 2 | ССОУ Коле Неделковски | 71% |
| 3 | ССОУ Димитрија Чуповски | 67% |
| | СОУ Кочо Рацин | |
| Градинки | | |
| 1 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | 89% |
| 2 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | 82% |
| 3 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | 79% |
| 4 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | 66% |
| 5 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | 62% |
| 6 | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | 50% |
| Култура и Спорт | | |
| 1 | Спортска сала Гемиции | 94% |
| 2 | Локална библиотека Гоце Делчев | 35% |

8.2 ДИНАМИЧКИ ПЛАН ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА

Табела 37 Приказ на мерките за ЕЕ и периодот на нивна реализација

| Ред. бр. | Опис на мерката | Инвестиција | Процентна енергетска заштеда | Период на реализација | IRR |
|--|--|----------------|------------------------------|-----------------------|-----|
| | | (МКД+ДДВ) | (МКД/год) | | % |
| Сектор: Администрација | | | | | |
| 1. | Општинска администрација | | | | |
| | Мерка1: Замена на прозорци | 92000 | 2280 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1106300 | 68316 | 2016-2018 | 4 |
| | ВКУПНО: | 1198300 | 70596 | | |
| 2. | ТППЕ | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 901958 | 24075 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на таван | 468720 | 46244 | 2016-2018 | 5 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2224547 | 77799 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 3595225 | 148118 | | |
| 3. | ЈКП Дервен | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на таван | 842944 | 165843 | 2016-2018 | 18 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1294556 | 119413 | 2016-2018 | 8 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2576000 | 67476 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 4713500 | 352732 | | |
| 4. | ОУД Лазар Лазаревски | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 2636203 | 120399 | 2016-2018 | 1 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на таван | 1234800 | 107735 | 2016-2018 | 4 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2559845 | 139056 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 6430848 | 367190 | | |
| Сектор: Образование - Училишта за основно образование | | | | | |
| 5. | ООМУ Стефан Гајдов | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 825100 | 82980 | 2016-2018 | 9 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на таван | 137700 | 14161 | 2016-2018 | 6 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 82800 | 8410 | 2016-2018 | 6 |
| | ВКУПНО: | 1045600 | 105551 | | |
| 6. | ООУ Рајко Жинзифов | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1411550 | 135238 | 2016-2018 | 8 |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|----------------|-----------|----|
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 742500 | 39895 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 2686400 | 378283 | 2016-2018 | 2 |
| | ВКУПНО: | 4840450 | 553416 | | |
| 7. | ООУ Стојан Бурчевски-Буридан | | | | |
| | Мерка1: Замена на прозорци | 476560 | 5335 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 162000 | 3435 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 638560 | 8770 | | |
| 8. | ООУ Васил Главинов | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 5796050 | 472113 | 2016-2018 | 6 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 1964700 | 128666 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 4489600 | 607402 | 2016-2018 | 2 |
| | ВКУПНО: | 12250350 | 1208181 | | |
| 9. | ООУ Блаже Конески | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1805600 | 83323 | 2016-2018 | 1 |
| | Мерка2: Замена на прозорци | 17008224 | 413467 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка3: Толинска изолација на под | 185000 | 9264 | 2016-2018 | 33 |
| | ВКУПНО: | 18998824 | 506054 | | |
| 10. | ООУ Св. Кирил и Методиј | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 2569650 | 116318 | 2016-2018 | 1 |
| | ВКУПНО: | 2569650 | 116318 | | |
| 11. | ООУ ЈХК Џинот и ООУ Благој Кирков | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 3351444 | 54537 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 1080000 | 39478 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка3: Замена на прозорци | 1726589 | 43157 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 6158033 | 137172 | | |
| Училишта за средно образование | | | | | |
| 12. | ОСУ Јовче Тесличков | | | | |
| | Мерка1:Толинска изолација на таван | 1203300 | 211906 | 2016-2018 | 17 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 3378100 | 165906 | 2016-2018 | 2 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 1840000 | 58785 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 6421400 | 436597 | | |
| 13. | ССОУ Коле Неделковски | | | | |
| | Мерка1:Толинска изолација на таван | 2858237 | 326736 | 2016-2018 | 11 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 5361840 | 214146 | 2016 | 0 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 3134440 | 59893 | 2016-2018 | 0 |

| | | | | | |
|------------------------|---|-----------------|---------------|-----------|----|
| | ВКУПНО: | 11354517 | 600775 | | |
| 14. | ССОУ Димитрија Чуповски и СОУ Кочо Рацин | | | | |
| | Мерка1:Толинска изолација на таван | 3038699 | 279876 | 2016-2018 | 7 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 2633440 | 97335 | 2016-2018 | 0 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 317492 | 9509 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 5989631 | 386720 | | |
| Детски градинки | | | | | |
| 15. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 619528 | 30930 | 2016-2018 | 2 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 725658 | 94990 | 2016-2018 | 10 |
| | ВКУПНО: | 1345186 | 125920 | | |
| 16. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | | | | |
| | Мерка1:Топлинска изолација на таван | 1767600 | 403070 | 2016-2018 | 22 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1467050 | 93484 | 2016 | 4 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 141680 | 52751 | 2016-2018 | 37 |
| | Мерка4:Термостатски вентили на радијатори | 163200 | 60904 | 2016-2018 | 36 |
| | Мерка5:Топлинска изолација на дистрибутивни линии | 60000 | 36542 | 2016-2018 | 60 |
| | ВКУПНО: | 3599530 | 646751 | | |
| 17. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1280200 | 94846 | 2016 | 5 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 989100 | 91454 | 2016-2018 | 7 |
| | Мерка3:Замена на прозорци | 3065532 | 244172 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 5334832 | 430472 | | |
| 18. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | | | | |
| | Мерка1:Толинска изолација на таван | 120000 | 17039 | 2016-2018 | 13 |
| | Мерка2:Термостатски вентили на радијаторите | 76800 | 16915 | 2016-2018 | 21 |
| | Мерка3: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 978650 | 74849 | 2016 | 6 |
| | ВКУПНО: | 1175450 | 108803 | | |
| 19. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон5 | | | | |
| | Мерка1:Толинска изолација на таван | 530100 | 42575 | 2016-2018 | 5 |
| | Мерка2:Термостатски вентили на радијатори | 126400 | 17155 | 2016-2018 | 11 |
| | Мерка3: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 738150 | 57059 | 2016 | 6 |

| | | | | | |
|------------------------|---|----------------|---------------|-----------|-----|
| | Мерка4:Топлинска изолација на дистрибутивни линии | 60000 | 13368 | 2016-2018 | 21 |
| | ВКУПНО: | 1454650 | 130157 | | |
| 20. | ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | | | | |
| | Мерка1: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 688200 | 70980 | 2016 | 9 |
| | Мерка2:Толинска изолација на таван | 620190 | 26156 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 1308390 | 97136 | | |
| Култура и спорт | | | | | |
| 21. | Локална библиотека Гоце Делчев | | | | |
| | Мерка1:Толинска изолација на таван | 740160 | 98102 | 2016-2018 | 12 |
| | Мерка2: Топлинска изолација на надворешни ѕидови | 1204350 | 77657 | 2016-2018 | 4 |
| | Мерка3:Запорни гуми на вратите од алуминиум | 5400 | 27066 | 2016-2018 | 501 |
| | ВКУПНО: | 1949910 | 202825 | | |
| 22. | Спортска сала „Гемиџии“ | | | | |
| | Мерка1: Замена на прозорци | 662400 | 26041 | 2016-2018 | 0 |
| | ВКУПНО: | 662400 | 26041 | | |

8.3 МОЖНОСТИ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА АКТИВНОСТИТЕ

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

Големиот број на сончеви денови во годината, нудат можности за искористување на обновливи извори на енергија во овој регион. Општината има потенцијал да развива и користи алтернативни извори на енергија, во најголем дел сончева енергија. Само мал дел од објектите ја имаат искористена можноста за

Спроведените анализи ги дадоа следните резултати:

- Енергетските контроли со пилот проектите, укажуваат дека потенцијалот за заштеда на енергија во општинските објекти е помеѓу 0,4% и 22%;
- Предложените инвестиции се движат од 5400 денари до 17.008.224 денари, а пресметаното време за враќање на инвестициите во најголем дел е од 0,2 до 52,3 години.

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

Институционални пречки

- Општинската управа нема доволен број на вработени во поглед на зголемените обврски;
- Во општината нема вработени чија задача е стриктно енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија во општинските објекти и пошироко;
- Постои недоволно познавање за развој и спроведување на проекти за енергетска ефикасност;
- Повеќе се потенцираат краткорочни активности, а не долгорочно планирање на активности за енергетска ефикасност.

Правни/ Финансиски бариери

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

Во рамките на активностите во општината, акцентот се става на тоа како да се надминат пречките за да се подобри енергетската ефикасност во општината.

8.4 ФИНАНСИСКИ ПРИДОБИВКИ И ЗБИРНИ ПОДАТОЦИ ПО СЕКТОРИ

Табела 38 Финансиски заштеди во периодот на реализација мерките за ЕЕ

| ФИНАНСИСКИ ЗАШТЕДИ | Период 2016-2018 година |
|--|----------------------------|
| Финансиски заштеди со примена на мерки за ЕЕ во јавни објекти (ден. /год.) | 6 583 314 |
| Финансиски заштеди со примена на мерки за ЕЕ во јавно осветлување (ден. /год.) | 0 |
| Финансиски заштеди со примена на мерки за ЕЕ во транспорт (ден./год.) | 484 027 |
| ВКУПНО | 7 067 341 |

9 НОСИТЕЛИ НА АКТИВНОСТИТЕ

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

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

9.1 УЧЕСНИЦИ И ИЗВРШИТЕЛИ НА ПРОГРАМАТА: ТИМ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

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

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

9.1.1 Раководител на Тимот за Енергетска Ефикасност (Раководител на Проект)

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

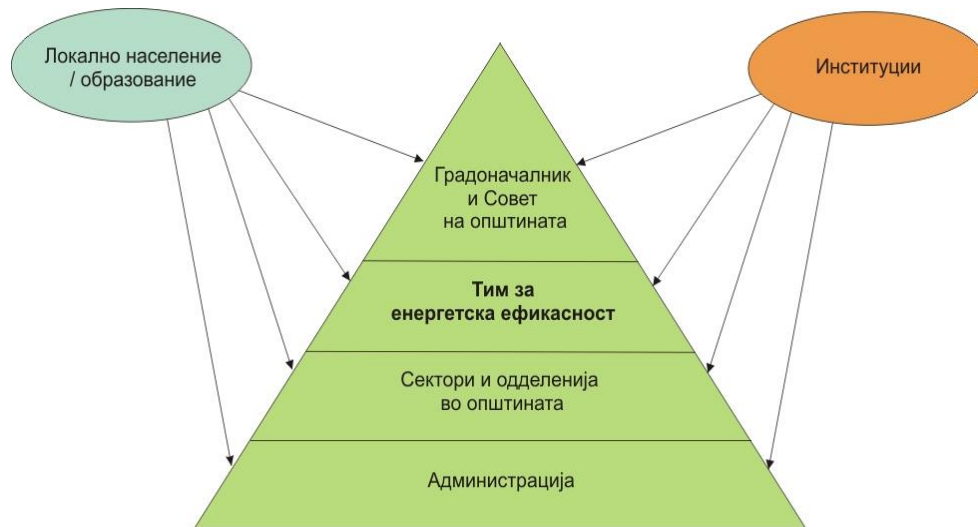
- Да управува со проекти за развој на ОПЕЕ во општината;
- Да ги одредува улогите, одговорностите и мандатите на ЕЕ Тимот;
- Да ја објаснува содржината и да ги распределува задачите во ЕЕ Тимот, а доколку е потребно, да покани и други личности од општината како привремени членови на тимот или да ангажира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

9.1.2 Членови на Тимот за Енергетска Ефикасност (ЕЕ тим)

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

- Поврзување на ОПЕЕ со визијата и стратегијата за развој на општината и истражување на правната рамка за развој и спроведување на Програмата;
- Одредување, следење и ажурирање на долгорочните цели како и среднорочните цели за 2016-2018;
- Да работат на формирање и управување со базата на податоци, собирање и чување на податоците (типовите на градба на објекти, технички системи, енергетски системи, извори на енергија и уреди, како и со основните начела кои се однесуваат на администрацијата во објектите);
- Собирање и анализирање на неопходните факти и основни информации за идентификација на пречките и подготовка на Нацрт документи за Општинскиот Совет за развој на Програмата за Енергетска Ефикасност;
- Опишување/ажурирање на состојбата во општината за објектите под општинска надлежност и потрошувачката на енергија, правење на основни проценки и пресметка на потенцијалите за енергетска ефикасност во општината;
- Развивање на акциски планови за енергетска ефикасност за секоја година, вклучувајќи финансиски предвидувања и потреби за финансирање од рамките на буџетот на Општината со детален опис на активностите и временски распоред, инвестициони заштеди, профитабилност, влијанија врз човековата средина, подобрување на квалитетот на општинските услуги и дополнителни придобивки;
- Развивање на финансиски план за спроведување на ОПЕЕ, вклучувајќи финансиски шеми, финансиски извори, капитал (извори од буџетот на општината), можни финансиски институции, донаторски програми, фондови со посебна намена, итн;
- Организирање и спроведување на Програмата со вклучени инвестиции, распореди, трошковни планови, учесници и спроведувачи на програмата, модалитети за изведба на програмата (подизведувачи и советници);
- Вршење на мониторинг и контрола за утврдување на енергетската состојбата во општинските објекти и јавното осветление;
- Организација на следење, проценки и известување за развојот на Програмата.

ОРГАНИЗАЦИСКА СТРУКТУРА ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПРОГРАМАТА



Слика2 Организационен приказ на спроведување на Програмата за Енергетска Ефикасност во општина Велес

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

10 ДРУГИ ПОТРЕБНИ ПОДАТОЦИ

10.1 ПРАВНА ОСНОВА ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕЕ

10.1.1 Релевантна законска регулатива и акти на Европската унија

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

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

10.1.2 Правна рамка и регулатива на Република Македонија

Национална стратегија за одржлив развој (НСОР)

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

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

Енергетска политика на Република Македонија

Енергетската политика ги дефинира целите и инструментите со кои Владата на Република Македонија треба да придонесе за развој на енергетскиот сектор во однос на: непрекинато и сигурно снабдување со енергија, заштита на животната средина, правата на сопственост, пазарната економија, инвестиции, енергетска ефикасност, обновливи извори на енергија, поврзување со регионот и пошироко, социјалната политика итн.

Оваа политика е дефинирана со неколку стратешки документи и тоа Законот за енергетика, Стратегијата за развој на енергетиката на РМ до 2030 година, Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2020 година и Стратегијата за искористувањето на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020 година.

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

1. Одржување, ревитализација и модернизација на постојната и изградба на нова, современа инфраструктура за потребите на производството и користење на енергија,
2. Подобрување на енергетската ефикасност во производството, преносот и користењето на енергијата,

3. Искористување на домашните ресурси (резервите на лигнит, хидро потенцијал, ветерната и соларната енергија) за производство на електрична енергија,
4. Зголемување на искористувањето на природниот гас,
5. Зголемување на користењето на обновливите извори на енергија,
6. Заштита на животната средина.

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

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

Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2030 година

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

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

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

Во однос на конкретните активности на Република Македонија кои се во согласност со прифатениот предлог на Европската комисија (2007) за исполнување на следните цели во земјите членки на ЕУ од 2020 година:

- c. намалување на емисиите на стакленички гасови од развиените земји за 20%;
- d. зголемување на енергетската ефикасност за 20%;
- e. зголемување на уделот на обновливите извори на енергија до 20%;
- f. зголемување на учеството на биогоривата во транспортот на 10%.

Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2020 година

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

Конечната цел на оваа стратегија е остварување на 9% проценти заштеда на енергијата до 2018 година, во споредба со просечната потрошувачка во анализираниот период од 5 години (2002-2006), со континуирана промоција на енергетската ефикасност, мониторинг и верификација до 2020 година .

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

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

Очекуваните заштеди на енергија во 2020 година се претпоставува да бидат 237 ktoe (14,5 проценти заштеда на енергијата во споредба со просечната потрошувачка во периодот 2002-2006).

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

Законодавство на Република Македонија

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

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

Преку следниве закони:

- Закон за енергетика (Службен весник бр. 16/11);
- Закон за градба (Службен весник бр. 59/11);
- Закон за заштита на животната средина (Службен весник бр. 53/05; 81/05; 24/07; 159/08; 83/09);
- Закон за локална самоуправа (Службен весник бр. 52/02);
- Закон за градот Скопје (Службен весник бр. 55/04)

Во согласност со енергетската политика, општините донесуваат програма за подобрување на енергетската ефикасност која треба да биде во согласност со Националната Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2020 година и Акцискиот план. Оваа програма се изработува за период од три години и се состои од:

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

- План за адаптација и одржување на зградите кои се користат за извршување на дејностите на локалната самоуправа, јавните служби и јавните претпријатија основани од локалната власт, а чија цел е подобрување на енергетската ефикасност;
- План за адаптација и одржување на објектите на основните училишта и детски градинки, кои се во надлежност на општината;

Програма за енергетска ефикасност на Општина Велес за периодот 2016 – 2018 година 72

- Планови за подобрување на системот на комунални услуги (јавно осветлување, снабдување со вода, управување со отпад, итн.) и сообраќај за подобрување на енергетската ефикасност;
 - Посебни мерки за енергетска ефикасност во зградите, кои се заштитени како културно наследство и сл.
 - Други мерки за енергетска ефикасност кои ќе се спроведуваат во локалната самоуправа;
- 2) Распоред и начин на спроведување на мерките и
- 3) Потребни ресурси за спроведување на програмата, извори и методите за нивно обезбедување.

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

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

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

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

10.2 КОНТРОЛА НА ПРОГРАМАТА, ПРОЦЕНА И ИЗВЕСТУВАЊЕ

10.2.1 Контрола и извршување

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

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

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

Мерењата треба да се извршуваат со утврдена динамика во текот на целата година. За мерење на потрошената електрична енергија треба да се користи електрично броило за секој правен субјект во секој од објектите, со што ќе се споредува потрошената електрична енергија пред и по

спроведување на мерките за енергетска ефикасност. Бидејќи најголем дел од електричната енергија во училиштата и градинките се користи за осветлување на училишните простории, имплементација на поефикасно осветление директно ќе ја покаже користа од спроведување на оваа мерка.

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

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

10.2.2 Начини на мерење на енергетските заштеди

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

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

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

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

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

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

Поради тоа, во своите извештаи општината треба да го наведе изворот на информации и да наведе степен на прецизност на информацијата, на пример $\pm 5\%$.

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

10.2.3 Процена

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

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

10.2.4 Известување и соопштување

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

Табела39 Распоредот на следење на активностите на тимот за енергетска ефикасност

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

11 АНЕКСИ

11.1 АНЕКС 1

Табела 40 Мерки за енергетска ефикасност кои се предлага да се спроведат во 2016 година

| Објект | Инвестиција | Нето годишни заштеди | | ППС | Намалување на емисии |
|---|----------------|----------------------|---------------|-------------|----------------------|
| | [МКД] | [kWh/год] | [МКД/год] | [год] | [tCO ₂] |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Сонце Клон 2 | | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 3 | | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Дизни Клон 4 | | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Свездички Клон 5 | | | | | |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Свончица Клон 6 | | | | | |
| МЕРКА 1 | | | | | |
| Нова термоизолациона фасада ⁸ | 5152250 | 59820 | 391218 | 13,2 | 16,0 |
| ОУД Лазар Лазаревски | | | | | |
| МЕРКА 2 | | | | | |
| Изолирање таван | 1234800 | 19674 | 107735 | 11,5 | 5,3 |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Маргаритки Клон 1 | | | | | |
| МЕРКА 2 | | | | | |
| Изолирање таван | 725658 | 15938 | 94990 | 7,6 | 14,6 |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 5 | | | | | |
| МЕРКА 3 | | | | | |
| Изолирањена дистрибутивните линии во котларата | 60000 | 2248 | 13368 | 4,5 | 0,6 |
| ОЈУДГ Димче Мирчев - Детелинки Клон 2 | | | | | |
| МЕРКА 4 | | | | | |
| Изолирање на дистрибутивните линии во котларата | 60000 | 5588 | 36542 | 1,6 | 1,5 |
| Локална библиотека Гоце Делчев | | | | | |
| МЕРКА 5 | | | | | |
| Поставување на запорни гуми на вратите од алуминиум | 5400 | 4139 | 27066 | 0,2 | 1,1 |
| | | | | | |
| ВКУПНО | 7238108 | 107407 | 670919 | 10,7 | 39,1 |

Потребно е да се нагласи дека Мерката 1 – поставување на топлинска изолација на надворешните ѕидови во 5 –те детски градинки ќе биде финансирана преку ИПА програмата на ЕУ.