



ЦЕНТАР ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ НА МАКЕДОНИЈА - МАЦЕФ

АКЦИСКИ ПЛАН
ЗА ОДРЖЛИВ ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОЈ НА
ВЕЛЕС
(SEAP)



Скопје, ноември 2016



Техн. Број: 45C16

Нарачател: Општина Велес

Технички број: **45C16**

Бр. на договор: 05-3489/30

Наслов на студијата: Стручно знаење и експерти за во Подготовка на SEAP за Велес следејќи ги постапките во рамките на Програмата за прекугранична соработка ИПА

АКЦИСКИ ПЛАН ЗА ОДРЖЛИВ ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОЈ НА ОПШТИНА ВЕЛЕС (СЕАП)

Раководител на проектот

Проф. д-р Константин Димитров

Учесници во проектот

М-р Саше Паневски, дипл. маш. инж.

Даниела Трпкоска, дипл. маш. инж.

Јасминка Димитрова Капац дипл. маш. инж.

Жарко Илиевски, дипл. маш. инж.

Македонка Андонова Димитрова, МППМ

Бојан Калиманов, дипл. маш. инж.

Викторија Поповска, дипл. маш. инж.

Претседател

Јасминка Димитрова Капац

Скопје, ноември 2016

БЛАГОДАРНОСТ

Во изработката на акцискиот план, свој придонес со несебичната помош во собирањето и обработката на податоците дадоа:

- М-р Славчо Чадиев, Градоначалник на Велес
- Сектор за урбанизам, заштита на животната средина, комунални дејности, сообраќај, патишта, локален економски развој и информатичка технологија
 - Г-дин Александар Анастасовски, Советник во одделението за ЛЕР – Општина Велес
 - Г-дин Никола Ѓорѓиев, Сорботник во одделението за ЛЕР – Општина Велес
- ЕВН Македонија АД
- Државен завод за статистика на РМ
- Јавно претпријатие ЈКПД Дервен Велес



Содржина

1	РЕЗИМЕ	9
2	ВОВЕД	11
2.1	Спогодба на градоначалниците (Covenant of Mayors)	11
2.2	Што е Акциски план за одржлив енергетски развој на градот?	12
2.3	Енергетска политика на општина Велес	13
3	МЕТОДОЛОГИЈА.....	15
3.1	Процес на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план за енергетски одржлив развој на општина Велес.....	15
3.1.1	Подготвителни работи за отпочнување на Процесот	16
3.1.2	Изработка на Акциски план за енергетски одржлив развој на општина Велес.....	18
3.1.3	Прифаќање на Акцискиот план како спроведбен документ на општина Велес....	21
3.1.4	План за спроведување на приоритетните мерки и активности за општина Велес	21
3.1.5	Контрола и следење на реализацијата на Акцискиот план	22
3.1.6	Известување за постигнатите резултати од спроведувањето на Акцискиот план	23
3.2	Организациска структура на Процесот на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план на енергетски одржлив развој на општината Велес	23
3.2.1	Работни и надзорни тела за спроведување на Процесот	23
3.2.2	Идентификација и вклучување на заинтересирани субјекти	25
4	АНАЛИЗА НА ЕНЕРГЕТСКА ПОТРОШУВАЧКА ЗА ГРАДЕЖНИОТ СЕКТОР ЗА 2008 ГОДИНА.....	27
4.1	Анализа на енергетската потрошувачка за потсекторот згради и претпријатија кои се во сопственост на општината Велес за 2008 година	28
4.1.1	Поделба на зградите и претпријатијата кои се во сопственост на Велес	28
4.1.2	Образовни објекти во сопственост на Велес.....	28
4.1.3	Јавни објекти за домување под ингеренции на Велес.....	30
4.1.4	Објекти од областа на културата и спортот под ингеренции на Велес.....	30
4.1.5	Административните објекти во Велес	31
4.1.6	Јавни претпријатија под ингеренции на Велес	32
4.1.7	Анализа на потрошувачка на електрична и топлинска енергија во категоријата на згради под ингеренции на Велес	33
4.2	Анализа на енергетската потрошувачка на станбениот сектор на општината Велес во 2008 година.....	34
4.3	Анализа на енергетска потрошувачка во потсекторот на комерцијални и услужни дејности на Велес за 2008 година.....	35

4.4	Заклучок	36
5	АНАЛИЗА НА ЕНЕРГЕТСКА ПОТРОШУВАЧКА ВО СЕКТОРОТ ТРАНСПОРТ	39
5.1	Општи податоци	39
5.2	Возен парк во сопственост и користење на Велес.....	39
5.2.1	Потрошувачка на гориво	40
5.3	Јавен превоз во Велес	40
5.3.1	Општински превоз и превоз на ученици	41
5.3.2	Такси превоз.....	42
5.4	Приватни и комерцијални возила.....	42
5.4.1	Општи податоци	42
5.4.2	Потрошувачка на гориво за разни типови на возила	43
5.5	Заклучок.....	44
6	АНАЛИЗА НА ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕНЕРГИЈА ВО СЕКТОРОТ ЈАВНО ОСВЕТЛУВАЊЕ	45
6.1	Вовед	45
6.2	Општи податоци за секторот на јавно осветлување на општина Велес.....	45
6.3	Електрична мрежа на јавното осветлување на Велес	47
6.3.1	Структура на електричната мрежа на јавното осветлување на општина Велес	47
6.3.2	Потрошувачка на електрична енергија на секторот јавно осветлување	48
6.4	Заклучок	50
7	РЕФЕРЕНТЕН ИНВЕНТАР ЗА ЕМИСИИ НА CO ₂ ЗА ВЕЛЕС	51
7.1	Вовед	51
7.2	Референтен инвентар на емисии на CO ₂ од секторот згради на Велес	51
7.3	Референтен инвентар на емисии на CO ₂ за секторот транспорт на општина Велес	53
7.3.1	Методологија на изработка на Референтниот инвентар на емисија на CO ₂ од секторот транспорт на општина Велес	53
7.3.2	Емисија на CO ₂ од возила во сопственост на општина Велес.....	54
7.3.3	Емисија на CO ₂ од јавниот превоз на Велес	54
7.3.4	Емисија на CO ₂ од приватните и комерцијални возила	55
7.3.5	Вкупна емисија на CO ₂ од секторот транспорт на општина Велес	56
7.4	Референтен инвентар на емисии на CO ₂ од секторот јавно осветлување на општина Велес	58
7.5	Вкупен референтен инвентар на емисии на CO ₂	58
7.5.1	Енергетска потрошувачка	58
7.5.2	Емисија на CO ₂ на општина Велес	60
7.6	Заклучок	62
8	ПЛАН НА ПРИОРИТЕТНИ МЕРКИ ЗА СМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO ₂ ДО 2020 ГОДИНА	63



8.1 Вовед	63
8.2 Мерки кои произлегуваат од националното законодавство	63
8.2.1 Згради	63
8.2.2 Комерцијален и услужен сектор	65
8.2.3 Транспорт	65
9 ВРЕМЕНСКА И ФИНАНСИСКА РАМКА ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПЛАНОТ СО МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА ОПШТИНА ВЕЛЕС.....	67
9.1 Вовед	67
9.2 Мерки за намалување на емисиите на CO ₂ во секторот згради на Велес.....	68
9.2.1 Општи мерки.....	68
9.2.2 Јавни згради во сопственост на Велес	72
9.2.3 Станбен сектор на Велес	75
9.2.4 Услужно комерцијален сектор	78
9.3 Мерки за намалување на емисиите на CO ₂ од транспортниот сектор на општина Велес.....	81
9.3.1 Промотивни, информативни и образовни мерки	82
9.3.2 Јавен транспорт.....	84
9.3.3 Приватни и комерцијални возила.....	86
9.4 Мерки за намалување на емисиите на CO ₂ во секторот на јавното осветление на општина Велес.....	88
10 ПРОЦЕНКА НА НАМАЛУВАЊЕТО НА ЕМИСИИТЕ НА CO ₂ ЗА ИДЕНТИФИКУВАНИТЕ МЕРКИ ДО 2020 ГОДИНА	89
10.1 Воведни размислувања	89
10.2 Проекции за емисиите на CO ₂ од секторот транспорт	89
10.3 Проекции на емисиите на CO ₂ од секторот згради	93
10.4 Проекции за емисиите на CO ₂ од секторот јавно осветление	99
10.5 Вкупни проекции за емисиите на CO ₂ на општина Велес	100
10.6 Заклучок.....	103
11 МЕХАНИЗМИ ЗА ФИНАНСИРАЊЕ ЗА ПРИОРИТЕТНИ МЕРКИ СОГЛАСНО ПЛАНОТ	105
11.1 Преглед на можните извори на финансирање на општина Велес	105
11.2 Буџет на општина Велес.....	105
11.3 ESCO модел	107
11.4 Фонд за Енергетска ефикасност и ОИЕ	108
11.5 Македонска банка за поддршка на развој (МБПР)	108
11.6 Програми на Европската унија и инструмент за претпристапна помош	110
11.6.1 Инструмент за претпристапна помош – ИПАII	110

11.6.2	ИПА II - Прекугранична соработка.....	111
11.6.3	Транснационална Балканско – медитеранска програма	112
11.7	Програми на Европската Унија	113
11.7.1	Хоризонт 2020 - Енергија	113
11.7.2	Хоризонт 2020 - Општествен предизвик „Климатски промени, животна средина, ефикасност на ресурси и суровини“	113
11.7.3	LIFE Програма 2014-2020.....	114
11.8	Програма за мали грантови – ПМГ.....	114
11.9	Програма за финансирање на одржлива енергија за Западен Балкан (WeBSEDF 2)	115
11.10	Регионална програма за енергетска ефикасност за Западен Балкан	116
11.11	Инвестициска рамка за Западен Балкан	117
11.12	Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Американска амбасада Скопје..	117
11.13	ГГФ - Фонд за зелен развој.....	117
11.14	Кредит за енергетска ефикасност на Уни Банка АД Скопје	118
12	ЗАКОНОДАВНА РАМКА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА АКЦИОНЕН ПЛАН ЗА ОДРЖЛИВ ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОЈ НА ОПШТИНА ВЕЛЕС.....	121
12.1	Релевантната законска регулатива и акти на Европската унија	121
12.2	Правна рамка и правна регулатива на Република Македонија	122
12.2.1	Енергетска политика на Република Македонија	122
12.2.2	Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2030	124
12.2.3	Стратегија за унапредување на енергетска ефикасност во Република Македонија до 2020 година.....	126
12.3	Законодавство на Република Македонија	128
12.4	Стратешки документи на општина Велес	130
13	СЛЕДЕЊЕ И КОНТРОЛА НА СПРОВЕДУВАЊЕТО НА АКЦИСКИОТ ПЛАН	133
14	ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ	137



Техн. Број: 45С16

1 РЕЗИМЕ

Велес иако не е потписник на „Договорот на градоначалниците“, документ од кој што произлегува обврската да се подготви Акциски план за енергетски развој на Велес, пристапува кон изготвување на документ со кој се одбележуваат мерките кои треба да се превземат за да се обезбеди поквалитетен живот на жителите на градот.

Тоа не значи дека во скора иднина раководната структура на градот нема да пристапи кон високо оценетиот Европски проект „Договор на градоначалници“ (*Covenant of Mayors*).

Изработката на овој Акциски план ги опфаќа 10-те главни активности:

1. Одредување на временските рамки за спроведување на Акцискиот план: 2016-2020 година;
2. Класификација на сектори на потрошувачите на енергија на ниво на Велес: згради, транспорт и јавно осветление, во согласност со препораките од Европската комисија;
3. Анализа на енергетската потрошувачка по сектори и соодветните потсектори;
4. Одредување на приоритетни сектори за делување, според резултатите од анализата на потрошувачката на енергија;
5. Изработка на Референтен инвентар на емисии на CO₂;
6. Изработка на План на приоритетни активности и мерки за постигнување на зацртаните цели за намалување на емисиите на CO₂ до 2020-та година;
7. Одредување на динамиката на реализација на Планот на приоритетни активности и мерки;
8. Одредување на механизми за финансирање на спроведувањето на Планот на приоритетните активности и мерки;
9. Утврдување на законодавните рамки за спроведување на Планот на приоритетни активности и мерки;
10. Поставување на цели за намалување на енергетската потрошувачка и соодветните емисии на CO₂.

За наведените сектори и потсектори на потрошувачка на енергија во Велес, собрани се потребните енергетски параметри за 2008 година, на чија основа се спроведени детални енергетски анализи на секторите. Анализата на секторот згради резултираше со распределба на енергетската потрошувачка според која 88.1% од вкупната енергија се троши во станбениот, 7.2% во секторот услужни и комерцијални дејности додека уделот на згради и претпријатија во сопственост на Велес изнесува 4.7%.

Во секторот транспорт, 93% од горивата се трошат од приватните и комерцијални возила, 6% од јавниот градски превоз, а 1% од возилата во сопственост и користење на Велес. За напојување на системот за јавно осветление во 2008 година потрошени се 2 884.9 MWh електрична енергија.



Согласно со резултатите на извршените енергетски анализи за секторот згради, транспорт и јавно осветление, идентификувани се мерките за енергетска ефикасност чие спроведување ќе резултира со намалување на емисиите на CO₂ на ниво на Велес за 41.2 % во 2020 година во однос на референтната 2008 година. Вкупниот потенцијал за намалување на емисиите од сите идентификувани мерки изнесува околу 42 292.5 t CO₂.

Од таа причина, за остварување на целта не е потребно спроведување на сите анализирани мерки, туку е можен и избор на одредени мерки според можностите за реализација (временски, организациски и финансиски).

Главни препораки на овој Акциски план се:

1. Воспоставување на организациска структура во што е можно пократок временски рок (координација, реализација, надзор);
2. Воведување на системи за следење на енергетската потрошувачка и показателите на подрачјето на општина Велес;
3. Воведување на единствена класификација на енергетскиот сектор и потсектор во согласност со овој Акциски план;
4. Систематско и одговорно спроведување на предложените мерки и активности и управување со енергијата на подрачјето на општина Велес;
5. Континуирано следење и известување за постигнатите резултати;
6. Редовна изработка на Регистар на емисии на CO₂ за општина Велес.

Со изработката на овој Акциски план за општина Велес е исполнета моралната обврска на градоначалникот и градската управа со што станува град кој со прифаќањето на овој важен документ службено се определил за одржлив енергетски развој.

2 ВОВЕД

2.1 Спогодба на градоначалниците (Covenant of Mayors)

Според податоците на Европскиот статистички завод (EUROSTAT) урбаните подрачја во Европската унија (EU) одговорни се за 80% од енергетската потрошувачка и соодветните емисии на CO₂ со тренд на годишен пораст од 1.9%. Токму заради таа причина, целта на Европската комисија за намалување на емисиите на стакленички гасови за повеќе од 20% може да се оствари само ако во процесот се вклучат и локалните власти, локалните инвеститори, граѓаните и нивни здруженија. Заедно со националната влада, локалните и регионални власти, државите членки на ЕУ ја делат одговорноста и активно ја превземаат обврската за борба против глобалното загревање преку програма за ефикасно користење на енергијата и користење на обновливите извори на енергија.

Европската комисија на 29 јануари 2008 година поведе голема иницијатива за поврзување на градоначалниците во енергетски свесни европски градови во постојана мрежа со цел размена на искуства во спроведувањето на делотворни мерки за подобрување на енергетската ефикасност на урбаните средини. Спогодбата на градоначалници (Covenant of Mayors) е одговор на современите европски градови на предизвиците на глобалната промена на климата, како и прва и најамбициозна иницијатива на Европската комисија која директно цели на локалните власти и граѓани низ нивно активно вклучување во борба против глобалното затоплување. Со потпишување на Спогодбата градоначалниците се обврзуваат на имплементација на конкретни мерки за енергетска ефикасност, со кои до крајот на 2020 година ќе се намалат емисиите на CO₂ во сопствениот град за повеќе од 20%, вредност на која обврзува Предлогот на Европската енергетска политика од 2007 година.

Улогите на локалните власти, дефинирани со Спогодбата на градоначалници се следните:

- Спроведување на програма за штедење на енергија и други мерки за енергетска ефикасност во јавните објекти во сопственост на градовите,
- Намалување на потрошувачката на енергија за јавниот превоз и осветление,
- Планирање на развојот на градовите и користење на земјиштето и организациите на системите за превоз,
- Информирање и мотивирање на граѓаните, компаниите и другите локални субјекти, како би ја користеле енергијата на ефикасен начин, делување на развој на свеста за важноста на користењето на обновливите извори на енергија, како и давање поддршка на политиките на обновливи извори на енергија,
- Поттикнување на локално производство на енергија и користење на обновливи извори на енергија, поттикнување на спроведување на проекти за обновливи извори на енергија, давајќи финансиска поддршка на локалните иницијативи.



Велес не е потписник на оваа Спогодба (сеуште) но одговорно пристапува кон реализација на одредени активности (во рамките на финансиските можности) кои се дефинирани како конкретните активности кои потписникот треба да ги спроведе:

- Изработка на инвентар на емисии како основа за изработка на Акциски план за енергетски одржлив развој на градот (во понатамошниот текст Акциски план);
- Изработка и имплементација на Акцискиот план и поднесување на извештај за неговата реализација на Европската комисија на секои две години;
- Прилагодување на градската структура и обезбедување на доволен човечки потенцијал за спроведување на сите потребни активности;
- Редовно информирање на локалните медиуми за резултатите од Акцискиот план;
- Информирање на граѓаните за можностите и предностите од користењето на енергијата на ефикасен начин;
- Во соработка со Европската комисија и другите заинтересирани страни, организирање на Енергетски денови или Денови на Спогодбата на градовите;
- Размена на искуства и знаења со другите градови и општини.

2.2 Што е Акциски план за одржлив енергетски развој на градот?

Акцискиот план претставува клучен документ кој на основа на собраните податоци за затекнатата состојба идентификува и дава прецизни и јасни одредби за спроведување на проекти и мерки за енергетска ефикасност и користење на обновливи извори на енергија на градско ниво, а кој ќе резултира со намалување на емисиите на CO₂ за повеќе од 20% до 2020 година (според Спогодбата) или определен процент во однос на годината за споредување.

Главни цели на изработка и имплементација на Акцискиот план се:

- Намалување на емисиите на CO₂ од сите сектори на спроведување на мерките за енергетска ефикасност, со користењето на обновливи извори на енергија, управување на потрошувачката, образование и други мерки;
- Во што поголема мера да се придонесе до можноста за избор на снабдувањето со енергија;
- Намалување на енергетската потрошувачка во секторот згради, транспорт и јавно осветление;
- Овозможување на трансформација на урбаните единици во еколошки одржливи подрачја.

Акцискиот план се фокусира на долгорочни трансформации на енергетските системи внатре во градовите како и давање на мерливи цели и резултати поврзани со намалувањето на потрошувачката на енергија и емисиите на CO₂.

Обврските од Акцискиот план се однесуваат на целото подрачје на градот, како на јавниот така и на приватниот сектор. План на дефинирани активности во секторот згради, транспорт и јавно осветление; не вклучувајќи го секторот индустрија, бидејќи секторот индустрија не е во надлежност на градовите и на него е тешко да се влијае. Акцискиот план во сите свои сегменти треба да биде усогласен со институционалните и законски рамки на ЕУ, национално и локално ниво како и покривање на периодот до 2020 година.

Европската комисија подготви Прирачник за изработка на Акциски план на одржлив енергетски развој на градот со цел на градските управи да им се олесни подготовката и реализацијата, како и споредувањето на постигнатите резултати меѓу европските градови, како овој Акциски план би бил изработен во согласност со упатствата во Прирачникот.

2.3 Енергетска политика на општина Велес

Енергетската политика е насочена кон развој и усвојување на Акциски план и Програма за енергетска ефикасност на локално ниво во стилот на Националната Стратегија за енергетска ефикасност, а во согласност со Законот за енергетика. За поддршка на овој процес во 2009 година градот ја подготви првата Програма за енергетска ефикасност 2010-2014, вклучувајќи ги и најновите податоци за потрошувачка на енергија на објектите во надлежност на општината. После тоа, во согласност со законските обврски кои произлегуваат од Законот за енергетика, приготвени се и следните Програми за енергетска ефикасност 2013-2015 и Програм за енергетска ефикасност 2016-2018.



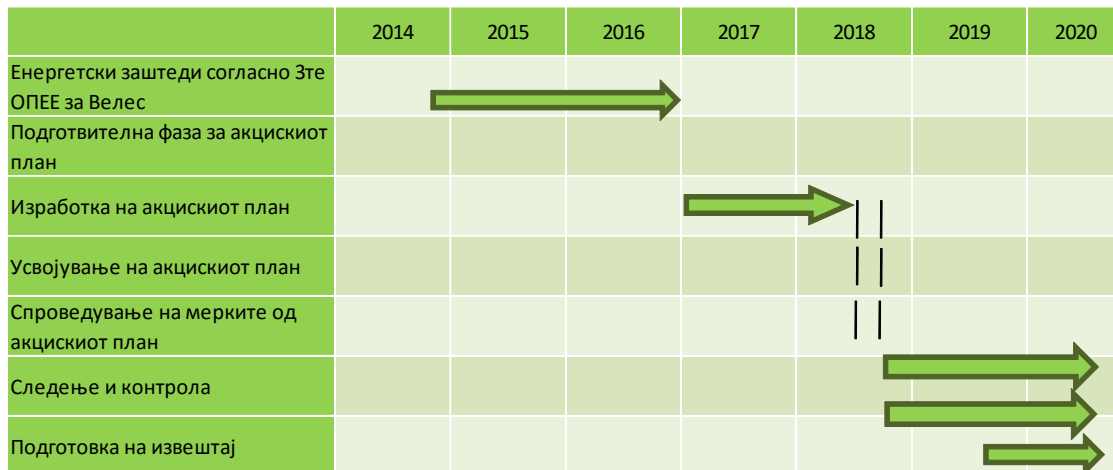
Техн. Број: 45С16

3 МЕТОДОЛОГИЈА

3.1 Процес на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план за енергетски одржлив развој на општина Велес

Процесот на спроведување и следење на Акцискиот план за енергетски одржлив развој на општина Велес (во понатамошниот текст Процесот), во принцип може да се подели во 6 главни чекори (слика 3.1):

1. Подготвителни активности за почеток на Процесот (политичка волја, координација, стручни ресурси, учесници и др.);
2. Изработка на Акциски план за енергетски одржлив развој на општина Велес (во понатамошниот текст Акциски план);
3. Прифаќање на Акцискиот план како службен документ за општина Велес;
4. Спроведување на утврдените мерки и активности според Планот на приоритетни мерки и активности во склад со дефинираните распореди и временските рамки;
5. Следење и контрола на спроведувањето на идентификуваните мерки, според Планот на приоритетни мерки и активности;
6. Подготовка на извештај за реализираните проекти од Планот на приоритетни мерки и активности во временски период од 2 години.



Слика 3.1.1 Спроведување на Акцискиот план

Во рамки на овие шест главни чекори, голем е бројот на активности кои треба да бидат имплементирани за успешна реализација на Процесот.



3.1.1 Подготвителни работи за отпочнување на Процесот

Основна дејност на подготвителната фаза на овој процес, е да ја постигне својата политичка волја за негово отпочнување и спроведување. За успешна реализација на овој Процес од клучно значење е да се обезбеди поддршка на Градоначалникот на градот. Пристапување кон изработка на документ кој е еднаков со документите кои се приготвуваат како обврска во „Спогодбата на градоначалници“, покажува позитивен поглед на градската администрација кон одржлив енергетски развој на општина Велес, но е само првиот чекор во вистинската насока. Многу е важно да го следат и други чекори, кои се меѓу главните за обезбедување на човечки потенцијали и потребни финансиски средства. Водечките луѓе на Градската управа треба од самото прифаќање на овој документ да бидат составен дел од Процесот. Тие се оние кои можат и треба да дадат поддршка на сите фази на Процесот, бидејќи само со нивна целосна поддршка е можен успех на целата реализација.

Задачите на Градската администрација во реализација на Акцискиот план се следни:

- Успешно интегрирање на целите и мерките на Акцискиот план во развојната стратегија на општина Велес;
- Да се обезбеди стручен кадар за реализација на идентификуваните мерки на енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија;
- Да се обезбедат финансиски средства за спроведување на мерките;
- Поддршка на континуираната реализација на мерки во текот на периодот на спроведување на Акцискиот план до 2020 година;
- Да се обезбеди следење и известување за динамиката на планот за реализација до 2020 година;
- Континуирано информирање на граѓаните за спроведување на планот;
- Да се обезбеди учество на сите заинтересирани страни и граѓани во целиот процес од изработка до реализација на Акцискиот план;
- Континуирана размена на позитивни искуства и заедничка соработка во изработката на енергетски одржливи урбани подрачја во регионот.

Придобивките од успешното завршување на процесот на дизајнирање, спроведување и следење на Акцискиот план е од полза за самиот општина Велес и неговите граѓани, но и за зајакнување на политичката моќ на Градската администрација, која со успешна реализација на целокупниот процес ќе ги постигне следните придобивки:

- Ја демонстрираат својата определеност за енергетски одржлив развој на општина Велес, на принципите за заштита на животната средина, енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија како императив на одржливост на 21-от век;
- Се поставува основа за енергетски одржлив развој на општина Велес;
- Се иницираат нови финансиски механизми за започнување и спроведување на мерките за енергетска ефикасност како и користење на обновливите извори на енергија во општина Велес;
- Се обезбедува долгорочна безбедност во снабдувањето со енергија на општина Велес;

- Се подобрува квалитетот на живот на своите граѓани (подобрување на квалитетот на воздухот, намалување на сообраќајното загушување и сл.).

Успешниот развој и спроведување на Акцискиот план, директно или индиректно, ќе биде од корист на сите граѓани на општина Велес кои преку претставници на различни интересни групи (заинтересирани страни) ќе имаат можност да учествуваат во сите фази на спроведување.

Учеството на што поголем број на инволвирани страни е првиот чекор во процесот на промена на ставовите и однесувањето на граѓаните во однос на енергијата. Со овој документ општина Велес предвидува вклучување на граѓаните во изработката и спроведувањето на Акцискиот план.

Учесниците во изработката и спроведувањето на Акцискиот план треба да бидат сите оние:

- чии што интереси на било кој начин се поврзани со Акцискиот план;
- чии активности на било кој начин влијаат на Акцискиот план;
- чија сопственост, пристап до информации, ресурси, експертиза и друго, се потребни за успешен развој и реализација на Акцискиот план.

Првиот чекор е да се идентификуваат чинителите, а следен е дефинирање на нивните конкретни улоги и задачи во Процесот на креирање, спроведување и следење на Акцискиот план.

Во оваа насока корисно е во рамките на Секторот за локален економски развој да се оформи одделение за енергетика, енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија со Инфо центар кои ќе бидат отворени за потребите на граѓаните на општина Велес.

Како работни должности на одделението треба да се предвдат:

- ги следи законските прописи и другите општи акти од областа на локалната самоуправа;
- ги следи и анализира состојбите во областа на енергетиката, енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија од надлежност на одделението и предлага мерки и активности на нивно унапредување;
- ги следи меѓународните искуства во областа на енергетиката, енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија кои се во надлежност на одделението и предлага мерки и иницијативи за нивна примена, односно адаптација на условите во општина Велес;
- одговорен е за организирањето на сите надлежности на општина Велес во однос на Законот за енергетика
- учествува или раководи со проектни тимови;
- организира, координира и учествува или непосредно изготвува одлуки и други прописи, програми, информации и други акти;
- самостојно извршува најсложени работи и работни задачи од делокругот на одделението, а во врска со енергетиката, енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија, со повремени упатства и надзор од раководителот на одделението;



-
- ја следи и активно учествува во изготвувањето на долгорочната стратегија за развој на енергетиката, енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија;
 - ги дефинира плановите за реализација на долгорочната стратегија за развој на енергетиката, енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија;
 - активно го следи и координира изготвувањето на потребната инвестиционо-техничка документација за реализација на работите од својот делокруг и врши техничко-финансиски надзор со потребни испитувања и обезбедува технички прием на извршените работи;
 - учествува во апликациите на Градот за учество на конкурси од странски субјекти од областа на делокругот на своето работење.

3.1.2 Изработка на Акциски план за енергетски одржлив развој на општина Велес

Акцискиот план за енергетски одржлив развој на општина Велес опфаќа 10 главни активности:

1. Одредување на временската рамка на спроведување на Акцискиот план;
2. Класификација на секторите за енергетска потрошувачка на ниво на градот;
3. Анализа на енергетската потрошувачка по сектори;
4. Одредување на приоритетни сектори на делување според резултатите од анализираната енергетска потрошувачка;
5. Изработка на Референтен инвентар на емисии на CO₂;
6. Изработка на План на приоритетни активности и мерки за постигнување на зацртаните цели за смалување на емисиите на CO₂ до 2020 година.
7. Одредување на динамиката на спроведување на План на приоритетни активности и мерки;
8. Одредување на механизми за финансирање на имплементацијата на приоритетните активности и мерки зацртани со Планот;
9. Воспоставување на законска рамка за спроведување на Планот на приоритетните активности и мерки;
10. Поставување на цели за намалување на потрошувачката на енергија како и емисијата на соодветните емисии на CO₂.

Првата активност за изработка на Акциски план за одржлив енергетски развој на Велес е да се утврди временската рамка на спроведувањето, односно да се одбере референтна (базна) година за која ќе се изработи Референтниот инвентар на емисии на CO₂. Временската рамка на спроведување на Акцискиот план е во периодот од референтната година до 2020 година. За тој временски период треба да се подготви План на приоритетни активности и мерки чија

имплементација ќе резултира со остварување на поставените цели на смалување на емисиите на CO₂. Предлогот на Европската комисија е за референтната (базна) година да се избере 1990 година доколку градот располага со потребните податоци за енергетската потрошувачка и соодветните емисии. Во случај да градот не располага со потребните податоци за 1990 година, препораката е за референтна година да се избере најраната година за која се достапни потребните податоци. Бидејќи Велес не располага со потребните податоци за предходните години, како референтна е одбрана 2008 година, за која ќе биде изработен референтен инвентар на емисии за секторот згради, транспорт и јавно осветление.

Клучен елемент на Акцискиот план е да се постават цели за смалување на емисиите на CO₂ на ниво на градот до 2020 година. Исто така, Акцискиот план треба да ги постави целите за смалување на емисиите на CO₂ по поединечни сектори и потсектори на енергетска потрошувачка на подрачјето на општината.

Во процесот на поставување на реалните цели на заштеда на енергија и смалување на емисиите на CO₂ до 2020 година, важно е да се соберат квалитетни податоци за енергетската состојба, како и потрошувачката на енергија за референтните години, при што првиот чекор е класификација на секторите на енергетска потрошувачка во Велес. Во согласност со препораките од Европската комисија, секторите на енергетска потрошувачка на Градот поделени се на три основни сектори:

- Згради;
- Транспорт;
- Јавно осветление.

Секторот згради се дели на следните три потсектори:

- Згради за станбена и јавна намена како и претпријатија во сопственост на општина Велес;
- Згради за комерцијална и услужна дејност кои не се во сопственост на градот;
- Станбени згради (без станбени згради во сопственост на градот).

Секторот транспорт содржи три потсектори:

- Возен парк во сопственост на општина Велес;
- Јавен превоз на подрачјето на општина Велес;
- Приватни и комерцијални возила.

Секторот на јавно осветление го сочинува електричната мрежа на јавно осветление на подрачјето на Градот.

Клучен чекор за анализа на енергетската потрошувачка на секторот и неговите потсектори е собирање на квалитетни податоци што, поради сложеноста на системот на градската енергетска инфраструктура, е мошне сложена задача.

За сите потсектори во секторот згради, за 2008 година потребно е да се соберат податоци за:

- Број и карактеристики на зградите;
- Потрошувачка на електрична енергија;
- Потрошувачката на други горива за греење (гас, нафта за греење, дрва за огрев, итн.).



Потребните податоци за анализа на потрошувачката на енергија на секторот транспорт во 2008 година се:

- Структурата на возниот парк во сопственост на градот споредвидот на гориво;
- Структура и карактеристики на јавниот превоз на подрачјето на градот;
- Број и структура на регистрирани приватни и комбинирани возила;
- Потрошувачка на различните видови горива на возниот парк во сопственост на градот;
- Поделба и потрошувачка на разни видови на горива за автобускиот превоз на подрачјето на општина Велес.

На основа на бројот и структурата на регистрирани приватни и комбинирани возила ќе биде проценета поминатата километража и соодветната потрошувачка на различните видови на горива.

Потребните податоци за анализа на потрошувачката на енергија во јавното осветление на градот се:

- Структура и карактеристики на мрежата на јавно осветление (број на светилки, тип и карактеристики, оддалеченост помеѓу осветлувачките столбови и др.);
- Потрошувачка на електрична енергија.

Според резултатите на спроведената енергетска анализа ќе се одредат приоритетни сектори на делување на кои ќе се посвети посебно внимание во целиот Процес на изработка, спроведување, и следење на Акцискиот план.

За успешна анализа на енергетската потрошувачка на разните сектори и потсектори предуслов се квалитетни влезни податоци, а резултатите од оваа анализа се влезни податоци за изработка на референтниот инвентар на емисии на CO₂, систематското собирање и обработка на собраните податоци е една од најважните, ако не и најважна активност при изработката на Акцискиот план.

Следна важна активност во Акцискиот план е изработка на Референтниот инвентар на емисии на CO₂, кој за општина Велес ќе се изработува според IPCC протоколот. IPCC протоколот за одредување на емисиите на загадувачки супстанции во атмосферата е Меѓувладино тело за климатски промени (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) како извршно тело на Програмата за животна средина при Обединетите нации (*United Nations Environment Programme – UNE*) и Светската метеоролошка организација (*WMO*), во спроведувањето на Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени (*United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*).

Со ратифкувањето на Кјото протокол во 2004 година, Република Македонија се обврза на следење и известување за емисиите на загадувачки супстанции во атмосферата според IPCC протоколот, па според тоа, тој како национално признат протокол се користи и за изработка на Референтниот инвентар на емисии на CO₂ за градовите.

На основа на податоците за емисиите на CO₂ за различните сектори и потсектори на енергетска потрошувачка на градот, анализа на енергетската ситуација во 2008 година, енергетски биланси за неколкуте последни години, прогноза на енергетската потрошувачка во временски период до 2020 година како и бројни, други релевантни фактори (урбанистички план на Велес, развојна стратегија и др.) се идентификуваат мерките и активностите за зголемување на

енергетската ефикасност и обновливите извори на енергија, кои го содржат Планот на приоритетни мерки и активности (во понатамошниот текст План).

За идентификување на мерки и активности чие што спроведување до 2020 година може да резултира со знатни намалувања на емисиите на CO₂ со задоволителни економско – енергетски параметри во Планот ќе бидат одредени:

- Потенцијалните енергетски заштеди до 2020 година;
- Временските рамки и динамика на спроведување;
- Можностите за финансирање;
- Инвестициските трошоци за спроведување;
- Потенцијалните намалувања на емисиите на CO₂ до 2020 година.

Важна активност од Акцискиот план е усогласување со законските рамки. Сите предложени мерки и активности треба да се во согласност со релевантното законодавство на општина Велес, Република Македонија и на Европската Унија. Последниот чекор во подготовката на Акцискиот план е поставување на реална цел за намалување на емисиите на CO₂ до 2020 година, врз основа на сите спроведени активности во градот.

3.1.3 Прифаќање на Акцискиот план како спроведбен документ на општина Велес

Усвојувањето на Акцискиот план како службен, обврзувачки документ на Велес е клучен елемент за негова имплементација и конечно остварување на целта на смалување на емисиите на CO₂ до 2020 година. Заради оваа причина, важно е водечките луѓе на администрацијата да се вклучени во Процесот на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план од самиот почеток, од една страна, а од друга страна како еден од првите чекори е воспоставување на Енергетски Совет (Енергетско-Еколошка група) како врвно тело кое ќе го следи и оценува целиот Процес. Откако оваа група ќе го прифати Акцискиот план како стручно квалитетен и спроведлив документ, обврска на општинската администрација е да го прогласи за официјален обврзувачки документ (ако се потпише Спогорбата на Градоначалниците) или документ со приоритет на ниво на градска политика во зависност од финансиските можности, како предуслов за започнување со спроведувањето. За општина Велес тоа значи усвојување на Акцискиот план од страна на Собранието на општината.

3.1.4 План за спроведување на приоритетните мерки и активности за општина Велес

Имплементација на идентификуваните мерки за енергетска ефикасност, активност со која ќе се овозможи да се постигне целта за намалување на емисиите на CO₂ за повеќе од 20% до 2020 година, е најтешка фаза од Процесот на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план, активност која бара најмногу време, напор и значителни финансиски ресурси. Фазата на изработка на Акцискиот план завршува со изработката на Планот на приоритетни мерки и активности кои ги содржат идентификуваните мерки за енергетска ефикасност, предложениот



распоред на имплементација, времето и динамиката на имплементација, и потенцијалните заштеди на енергија, како и соодветните намалувања на емисиите на CO₂. Со усвојувањето на Акцискиот план како официјален документ, официјално започнува неговата имплементација, мошне сложена задача, која зависи од многубројните економски, социјални, друштвени, економски и технички фактори, чија што успешна имплементација бара екстремно добра организација и соработка помеѓу повеќето учесници на подрачјето на градот.

Првиот чекор од спроведувањето на Акцискиот план е да се воспостави работна група за спроведување на Акцискиот план (во натамошниот текст Работна група) и именувањето на нејзиниот водач. Главната задача на работната група е да го координира целиот процес на имплементација на Акцискиот план. Првиот предуслов за успешна координација е подготовка и имплементација на ефективна комуникациска стратегија на две нивоа. На првото ниво треба да се обезбеди континуиран проток на информации помеѓу Градските канцеларии, заводи и служби, односно сите субјекти кои се вклучени во спроведувањето на проектите за енергетска ефикасност и одговорните за нивната имплементација во согласност со Планот (проектанти, градежници и др.). На едно друго ниво се разменуваат информации со граѓаните и засегнатите страни за сите активности во рамките на спроведување на Планот. Од голема важност за успешна имплементација на Акцискиот план е добра комуникација со соодветно искуство и стручност на членовите на Работната група.

3.1.5 Контрола и следење на реализацијата на Акцискиот план

Фазата на следење и контрола на имплементацијата на Акцискиот план треба да се одвива на неколку нивоа истовремено:

- Следење на динамиката на спроведувањето на конкретните мерки на енергетска ефикасност според Планот на приоритетни мерки и активности;
- Следење на успешноста на спроведувањето на проектите според Планот;
- Следење и контрола на поставените цели на енергетска заштеда за секоја поединечна мерка во рамките на Планот;
- Следење и контрола на постигнатите намалувања на емисиите на CO₂ за секоја мерка според Планот.

Следењето на динамиката и успехот на спроведување на Планот на приоритетни мерки и активности ќе го спроведува Енергетскиот совет.

Еден начин за успешно следење на постигнатите заштеди во различните сектори и нивните потсектори, како и исполнување на поставените цели за смалување на емисиите на CO₂ како за поединечните мерки, така и за спроведување на Планот во целина, е изработка на новиот Регистар на емисии на CO₂.

Уште подобри резултати би се постигнале доколку изработката на новиот регистар ја следи и изработка на нов Акциски план кој би ја содржел анализата на постигнатите резултати (спроведени мерки, остварени заштеди, намалени емисии на CO₂), како и предлог на нов План на приоритетни активности и мерки засновани на конкретни резултати и податоци од Регистарот на емисии на CO₂ за 2016 година. Исто така, за изработка на ревизија на

постоечкиот Акциски план, важно е да се користи идентичната методологија за да сите резултати бидат меѓусебно споредливи.

3.1.6 Известување за постигнатите резултати од спроведувањето на Акцискиот план

Со пристапувањето кон Спогодбата на градоначалници, градовите се обврзуваат на изработка на Акциски план за одржлив енергетски развој и континуирано известување на Европската комисија за динамиката и ефикасноста на спроведување на секои две години. Европската комисија ги подготви и објави формите во кои треба да се внесат главните параметри на Акцискиот план (одговорното лице, потрошувачка на енергија и емисија на CO₂, според ЕС класификација на сектори, идентификувани мерки за енергетска ефикасност, поставени цели, итн).

Бидејќи Акцискиот план првенствено се однесува на потребите на градот и Советот на општина Велес, а подготовката захтева знатно време и труд, доволно е да се приготвуваат извештаи на секоја втора година.

3.2 Организациска структура на Процесот на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план на енергетски одржлив развој на општината Велес

3.2.1 Работни и надзорни тела за спроведување на Процесот

Процесот на креирање, имплементација и мониторинг на Акцискиот план за одржлив енергетски развој е исклучително сложена задача која што пред сите свои учесници поставува голем број предизвици. И покрај тоа што Европската комисија подготви рамковни насоки за целокупниот тек на Процесот, задача на општинската администрација е во што поголема мерка да ги прилагоди на конкретната ситуација во градот, што и не е така едноставна задача.

Главен предуслов за успешна реализација на Процесот е да се изгради ефективна организациона структура во која од самиот почеток на Процесот се знае кој, што, како, и во кој временски рок треба да направи. Поради комплексноста на самиот Процес од една страна, а поради важноста од друга страна, заради вклучување на исклучително голем број на учесници во Процесот, многу е важно уште на самиот почеток да се формираат работни и на надзорните тела и јасно да се дефинираат задачите.

Првиот чекор во градењето на организациска структура за спроведување на Процесот е именување на координатор. Координаторот на Процесот е клучна личност на Процесот, кој од неговото назначување ги носи сите важни одлуки, на чиј што предлог се поставуваат сите работни и надзорни тела потребни да се реализираат горенаведените основни чекори на Процесот. Овој Акциски план предлага координатор на процесот да биде Раководителот на општинската администрација за Локален економски развој.



Надзорно и работно тело кои треба да се основаат според чекорите на спроведениот Процес се следните:

- Енергетски совет;
- Работна група за спроведување на Акцискиот план на приоритетни мерки и активности.

Енергетскиот совет е надзорно и советодавно тело кое треба да се основа во фаза на започнувањето на Процесот. Со цел подобра комуникација и следење на целиот Процес, предлог е координаторот на Процесот да ја врши и дејноста претседател на Енергетскиот совет. Енергетскиот совет треба да го сочинуваат претставници на општинската администрација, претставници на енергетските сектори во градот и експерти од граѓанските организации особено од делот на заштита на животната средина. Основни задачи на Енергетскиот совет се следните:

- Следење на сите фази на Процесот на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план;
- Комуникација со заинтересираните страни и граѓаните;
- Преглед на Акцискиот план;
- Прифаќање на Акцискиот план;
- Предлог на општинската администрација дека Акцискиот план треба да стане официјален документ;
- Следење на Работната група за спроведување на Планот на приоритетни мерки и активности;
- Следење и контрола на спроведувањето на Планот на приоритетните мерки и активности;
- Периодично известување на општинската администрација за резултатите на Процесот на изработка, спроведување и следење на Акцискиот план;

Работната група за спроведување на планот на приоритетните мерки и активности е работното тело кое првенствено е одговорно за иницирање и координирање на спроведувањето на конкретни проекти и мерки за енергетска ефикасност, обновливи извори на енергија и заштита на животната средина, во согласност со распоредот и динамиката на Планот. На Работната група секогаш, во согласност со конкретната ситуација на терен, може да се придружат нови членови. Важно е раководителот на Работната група да биде истакнат стручњак со долгогодишно искуство во водење на големи проекти од областа на енергетска ефикасност или заштита на животната средина. Работната група треба да се основа во фазата на изработка на Акцискиот план со што, многу бргу по неговото прогласување за официјален документ би започнала реализација на Планот.

Поради обемната работа од голема важност е што е можно поскоро да се преземат сите подготвителни работи за формирање на Работна група, чии главни задачи опфаќаат:

- Управување и координација на целокупниот План за имплементација на приоритетните мерки и активности;
- Воспоставување на стратегија за комуникација;
- Раководење на тендер за изработка на проектна документација за проектите и мерките според Планот;

-
- Раководење на тендер за изведувачи на работите за проектите и мерките според Планот;
 - Раководење на тендер за набавка на потребната опрема за проектите и мерките според планот;
 - Управување со проектите и мерките од Планот;
 - Подготовка на периодични извештаи за резултатите од спроведувањето на Планот.

3.2.2 Идентификација и вклучување на заинтересирани субјекти

Во процесот на развивање и спроведување на Акцискиот план од почеток треба да се вклучат што поголем број учесници – заинтересирани субјекти, за што е потребна ефективна комуникациска стратегија, при што прв чекор е нивна идентификација.

Заинтересираните субјекти од градот може да се поделат на следните категории:

- Општинските служби и јавните претпријатија;
- Градските трговски друштва;
- Стопанственици;
- Образовни институции;
- Невладини здруженија.



Техн. Број: 45С16

4 АНАЛИЗА НА ЕНЕРГЕТСКА ПОТРОШУВАЧКА ЗА ГРАДЕЖНИОТ СЕКТОР ЗА 2008 ГОДИНА

За оваа анализа градежниот сектор во општина Велес е поделен на следните потсектори:

- Згради и претпријатија во сопственост на општина Велес;
- Станбени згради;
- Јавни и комерцијални згради;

Релевантните податоците кои се искористени во оваа анализа се од следните извори:

- ЕВН Македонија;
- ЕЛЕМ Енергетика;
- Државен завод за статистика;
- ЈП Македонски Шуми.

Врз база на собраните податоци, за сите потсектори ќе бидат презентирани следните податоци:

- Општи податоци за потсекторот;
- Вкупна површина за потсекторот (m^2);
- Број на објекти во потсекторот;
- Вкупна потрошувачка на електрична енергија во потсекторот (kWh);
- Специфична потрошувачка на електрична енергија во потсекторот (kWh/m^2);
- Вкупна потрошувачка на огревно дрво;
- Специфична потрошувачка на огревно дрво;
- Вкупна потрошувачка на масло за греење-екстра лесно за домаќинства (l);
- Специфична потрошувачка на масло за греење-екстра лесно за домаќинства (l);
- Вкупна потрошувачка на топлинска енергија (MWh);
- Специфична потрошувачка на топлинска енергија (kWh/m^2).

Во зависност од издржаноста, собраните податоци се поделени во 3 категории:

- потполно сигурни податоци – податоци добиени со собирање на пресметки за објектите од поединечните категории (пример опфатени се минимално 90% од вкупниот број на податоци од целокупната категорија) или истите податоци се собрани од минимум два различни извори коишто се поклопуваат со точност поголема од 90%;
- сигурни податоци – податоци изведени на основа на репрезентативен примерок со добиените собрани пресметки (пример опфатени се минимално 70% од вкупниот број на податоци од целокупната категорија);
- проценети податоци (во недостаток на потребните податоци тие се проценети со разни искусвени методи и/или изведени, односно пресметани од постоечките податоци).



4.1 Анализа на енергетската потрошувачка за потсекторот згради и претпријатија кои се во сопственост на општината Велес за 2008 година

4.1.1 Поделба на зградите и претпријатијата кои се во сопственост на Велес

Потсекторот згради и претпријатија во сопственост на Велес е поделен на две главни категории:

- Објекти во сопственост на Велес;
- Јавни претпријатија под ингеренции на Велес.

Потсекторот згради, во зависност од дејноста за која се наменети, се дели на три категории:

- Образовни објекти;
- Јавни објекти за домување
- Објекти од областа на културата и спортот
- Административни објекти на Велес.

Потсекторот јавни претпријатија се дели на:

- ЈКП „Дервен“.

Процесот на собирање на потребните податоци за зградите и претпријатија во сопственост на Велес претставува сложена постапка заради немањето на збирни податоци кои ќе го опфаќаат само урбаниот дел од Велес.

Друга не помалку важна причина е недостаток на одредени податоци, а податоците собрани од повеќе различни извори често не се истозначни.

4.1.2 Образовни објекти во сопственост на Велес

Основната поделба на образовните објекти кои се во сопственост на Велес е направена во три подкатегории:

- Детски градинки,
- Основни училишта
- Средни училишта

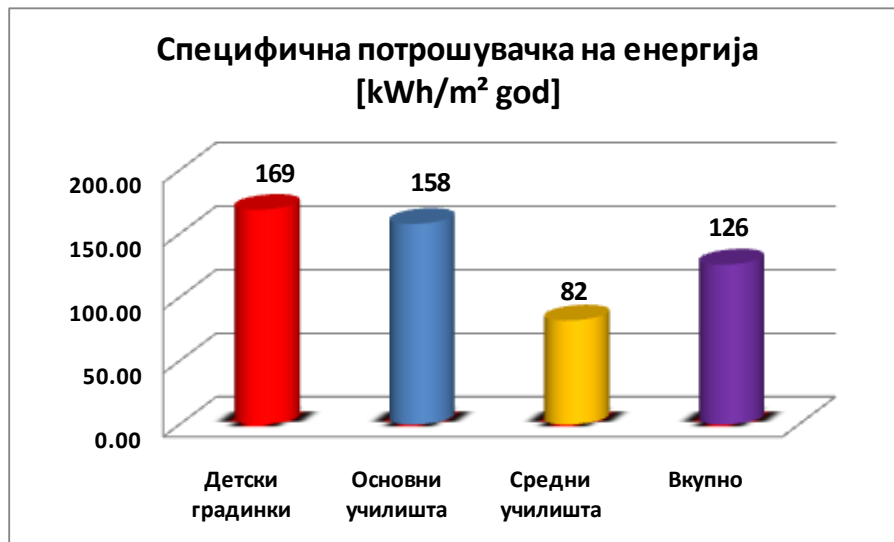
Во урбаниот дел од Велес има во подкатегоријата образовни објекти спаќаат: 6 детски градинки, 7 основни училишта и 4 средни училишта или вкупно 17 објекти, со вкупна загревна површина од 48 734 m².

Во категоријата образование во 2008 година вкупната потрошена енергија изнесува 6 135 MWh/god, односно специфичната потрошувачка е 126 kWh/m².

Табела 4.1.1 Преглед на потрошувачката на енергија во образовниот сектор во 2008 година

Подкатегиорија	Потрошувачка на енергија [MWh/god]	Загревна површина [m ²]	Специфична потрошувачка на енергија [kWh/m ²]
Детски градинки	1 195	7 072	169
Основни училишта	3 500	24 063	158
Средни училишта	1 439	17 599	82

Во прилог се дадени податоците за потрошувачката на енергија во сите три подкатегиории, за контролната 2008 година:



Слика 4.1.1 Структура на специфичната потрошувачка на енергија во категоријата образование

Од спроведената енергетска анализа на категоријата образование, може да се заклучи дека потрошувачката на електрична и топлинска енергија е очекувана и карактеристична за ваков тип на објекти на подрачјето на цела Република Македонија. Понатаму, соодветните подкатегиории имаат униформна потрошувачка на електрична и топлинска енергија. Со специфична потрошувачка на енергија од 126 kWh/m² е во границите на очекуваното. Притоа, намалувањето на потрошувачката на енергија од минимум **36%** ќе се постигне со спроведување на заедничките мерки за објектите на основните и средните училишта. Предложените мерки за наведените објекти се однесуваат само на подобрување моменталната состојба на елементите од обвивката, како што се поставување на изолација на надворешните ѕидови, подот и таванот/покривот и замена на постоечките прозорци и врати.

4.1.3 Јавни објекти за домување под инженерии на Велес

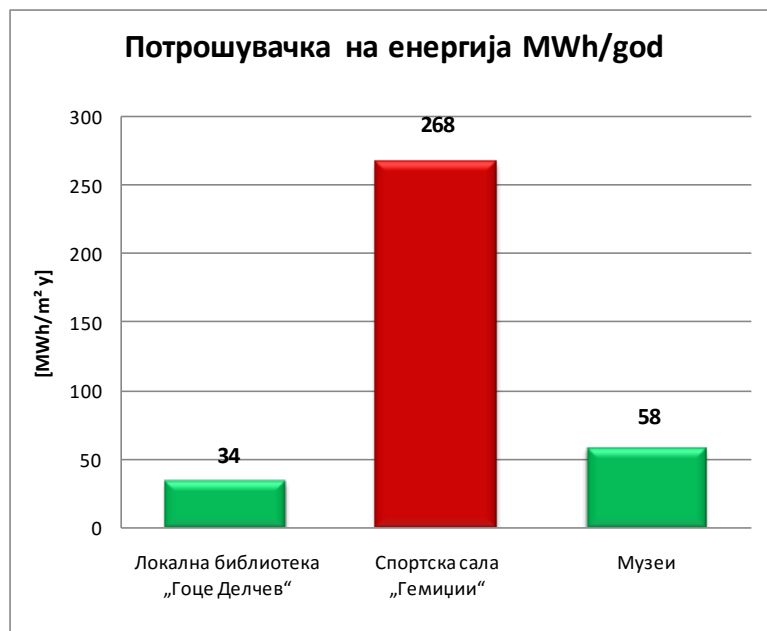
Средношколскиот дом ОУД Лазар Лазаревски претставува единствениот објект за јавно домување во Велес, со вкупна загревна површина од 3 586 m². Потрошувачката на енергија во овој објект се сведува на годишна потрошувачка на електрична енергија е 116 MWh/god и топлинска енергија 181 MWh/god, или вкупно 297 MWh/god и специфична потрошувачка на енергија 83 kWh/m² god.

Со примена на предвидениет мерки за енергетска ефикасност можно е потрошувачката на топлинска и електрична енергија да се намали за **19%**.

4.1.4 Објекти од областа на културата и спортот под инженерии на Велес

Во категоријата културни објекти во Велес опфатени се 5 музеи, една локална библиотека и една спортска сала во сопственост на Велес, во оваа категорија се вбројува и новиот театар кој е пуштен во употреба на 27.06.2016 година. Моменталниот број на објекти во секторот култура и спорт изнесува 8 со вкупна површина од 8 073 m².

Во категоријата објекти за 2008 година вкупната потрошувачка на енергија е 359 MWh/god, со загревна површина 3 026 m², следствено специфичната потрошувачка на енергија е 118 kWh/m²god.

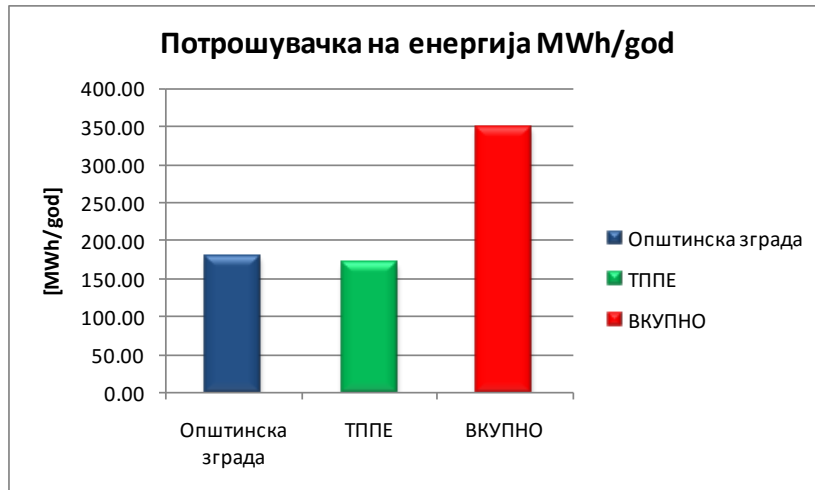


Слика 4.1.2 Структура на годишната потрошувачка на енергија kWh/god

Потрошувачката на топлинска и електрична енергија во објекти од областа на културата и спортот во сопственост на Велес е очекувана и карактеристична за таа категорија на згради. Со доследната примена на мерките за енергетска ефикасност можно е потрошувачката на топлинска и електрична енергија да се намали за **5%**.

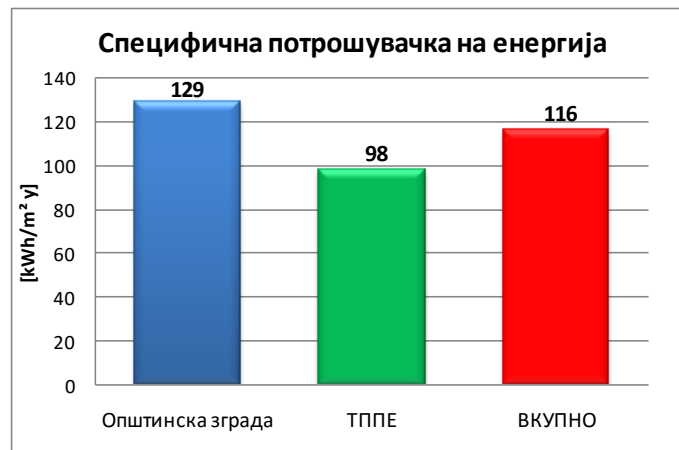
4.1.5 Административните објекти во Велес

Во оваа категорија на објекти се вбројуваат објектот каде што е сместена општинската администрација и објектот на Територијалната против пожарна единица (ТППЕ), со вкупна површина 1 267 m². Во административните објекти на Велес за 2008 година вкупно има потрошено 350.4 MWh енергија, со што се добива специфична потрошувачка од 277 kWh/m²god. Структурата на потрошувачка на енергија по објекти е прикажана на сликата 4.1.3.



Слика 4.1.3 Структура на потрошувачка на енергија во административните објекти

Структурата на потрошувачката на специфичната потрошувачкана енергија во оваа категорија е:

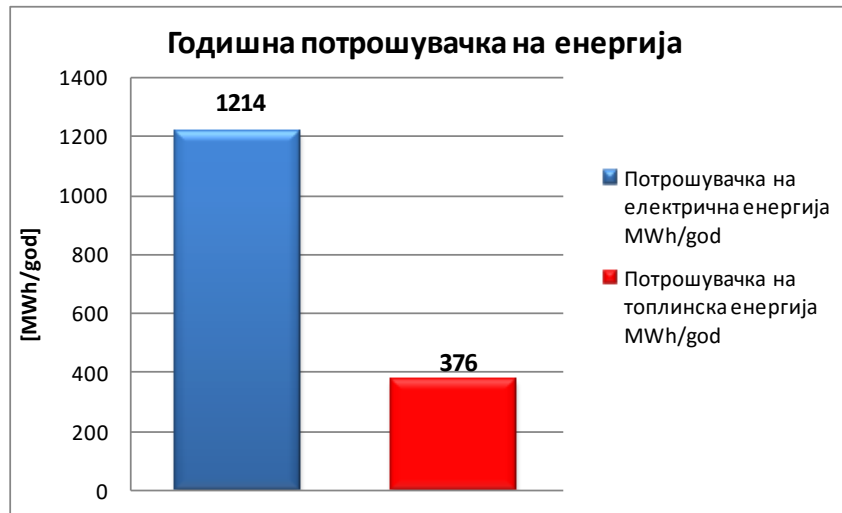


Слика 4.1.4 Структура на специфична потрошувачка на енергија во административните објекти

Со систематска и доследна примена на мерки за енергетска ефикасност, можно е потрошувачката на енергија да се намали **29 %** во однос на потрошувачката од 2008 година.

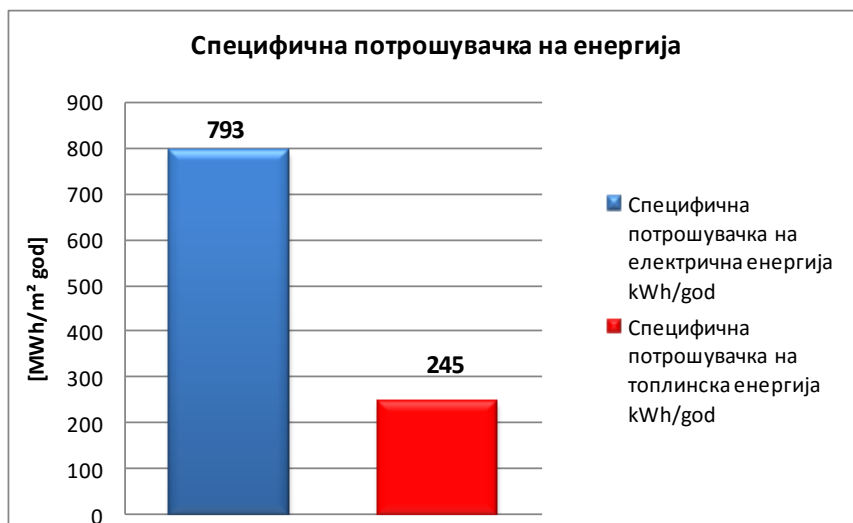
4.1.6 Јавни претпријатија под ингеренции на Велес

Категорија јавни претпријатија содржи само едно претпријатие ЈКП „Дервен“ со вкупна површина од 1 532 m², со вкупна потрошувачка на енергија од 1 590 MWh/god во 2008 година.



Слика 4.5 Структура на потрошувачка на енергија во ЈКП Дервен

Специфичната потрошувачка на електрична енергија и специфичната потрошувачка на топлинска енергија на јавното комунално претпријатие „Дервен“ е прикажана на слика 4.1.6.



Слика 4.1.6 Специфична потрошувачка на електрична и топлинска енергија во ЈКП Дервен

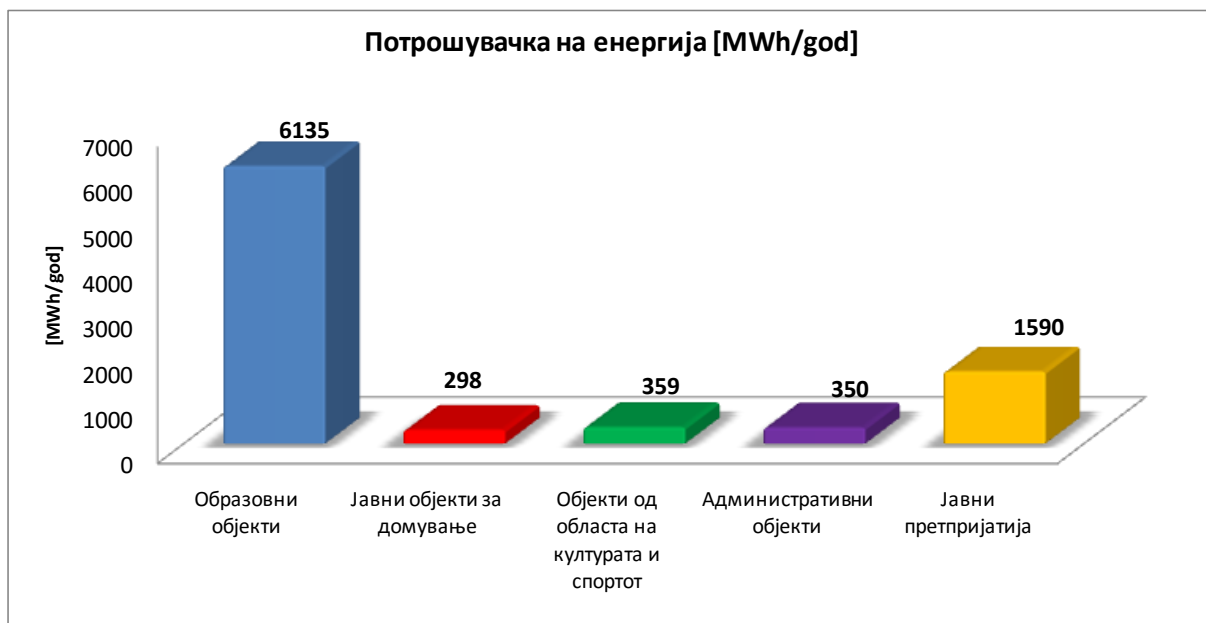
Сите влезни податоци за анализа на енергетската потрошувачка за јавното претпријатие се добиени директно од самото претпријатие. Спроведената анализа покажува прилично високо ниво на потрошувачка на енергија, па со спроведување на мерките за енергетска ефикасност може да се постигне заштеда на енергија од **24.6%**.

4.1.7 Анализа на потрошувачка на електрична и топлинска енергија во категоријата на згради под ингеренции на Велес

Анализата на потрошувачката на електрична и топлинска енергија за 2008 година ги опфаќа претходно опишаните категории на објекти кои се наоѓаат во секторот објекти и претпријатија под ингеренции на Велес:

- Образовни објекти;
- Јавни објекти за домување;
- Објекти од областа на културата и спортот;
- Административни објекти;
- Јавни претпријатија.

Структурата на потрошувачка на енергија по категории прикажана е на сликата 4.1.7



Слика 4.1.7 Структура на потрошувачката на енергија во секторот објекти под ингеренции на Велес

Табела 4.1.2 Потрошувачката на енергија по тип на енергија во наведените категории

Објекти	Топлинска енергија [MWh/god]	Електрична енергија [MWh/god]
Образовни објекти	4 478	1 656
Јавни објекти за домување	181	116
Објекти од областа на културата и спортот	143	215
Административни објекти	220	129
Јавни претпријатија	376	1 214
ВКУПНО	5 472	3 260



Споредената енергетска анализа на потсекторот објекти во сопственост на Велес, базирана на достапните податоци за 2008 година покажува дека сите потсектори имаат значителен потенцијал за заштеда и на електрична и топлинска енергија. Од анализираниите податоци, очигледно е дека потрошувачката на енергија е најголема се троши во категоријата образовни објекти.

4.2 Анализа на енергетската потрошувачка на станбениот сектор на општината Велес во 2008 година

Податоците за вкупниот број на домаќинства на Велес и вкупната површина како влезни параметри за анализа на енергетската потрошувачка, се базираат на статистички податоци од Пописот на населението 2002 година зголемен за бројот на изградени станови во шестгодишниот период од 2002 до 2008 година според податоците од Заводот за статистика на Република Македонија (публикации за дадените години од 2002 до 2008 година).

Вкупниот број на домаќинства на Велес во 2008 година изнесува 17 335, со вкупна површина 1 265 867 m². Според податоците од Заводот за статистика на Република Македонија во станбениот сектор на Велес се потрошени 66 055 MWh електрична енергија, што дава специфична потрошувачка на електрична енергија од 168 kWh/m².

Податоците за потрошувачка на топлинска енергија се добиени од Заводот за статистика на Република Македонија (публикација Потрошувачка на енергенти во домаќинствата 2014).

Во табелата 4.1.3 дадени се параметрите за потрошувачка на топлинска енергија дадена по енергент во станбениот сектор на Велес.

Табела 4.1.3 Параметри за потрошувачка на енергија во станбениот сектор на Велес

Енергенс	Број на домаќинства	Вкупна грејна површина (m ²)	Потрошувачка на енергија (MWh)	Специфична потрошувачка (kWh/m ²)
Течен нафтен гас	335	24 463	4 747	194
Огревно дрво	11 090	809 833	85 831	106
Пелети	42	3 067	713	232
Електрична енергија	5 400	394 328	66 055	168
Масло за ложење	468	34 175	6 085	178
ВКУПНО	17 335	1 265 867	163 433	

На сликата 4.1.8 прикажана е поделба набројот на домаќинства во Велес според начинот на греење.



Слика 4.1.8 Удел на поединечните енергенти за греење во станбениот сектор на Велес

Анализата на енергетската потрошувачка на станбениот сектор на Велес покажува мошне голем потенцијал за енергетска заштеда на електрична и на топлинска енергија. Постоечкиот станбен фонд троши нерационално и ќе треба континуирано да се преземаат бројни мерки за енергетска ефикасност со цел рационализација на енергетската потрошувачка и смалување на пропратните емисии на CO₂.

4.3 Анализа на енергетска потрошувачка во потсекторот на комерцијални и услужни дејности на Велес за 2008 година

За потсекторот на комерцијални и услужни дејности не беше можно да се соберат сите потребни податоци на кои би се засновала енергетската анализа на секторот. Потсекторот комерцијални и услужни дејности опфаќа 855 објекти со вкупна површина 55 519 m².

Во текот на собирањето на податоците за потрошувачката на електрична енергија, од страна на ЕВН Македонија дадени се податоци за вкупната потрошувачка на електрична енергија за домаќинствата и за комерцијалниот сектор во Велес. Информациите од ЕВН Македонија укажуваат на фактот дека софтверите со кои тие располагаат не се во можност да ги разграничат потсекторите во овие две категории на објекти. Од таа причина, потрошувачката на електричната енергија за објектите од комерцијалниот сектор во градот единствено може да биде проценета. Од искусствените податоци може да се заклучи дека точноста на оваа проценка е намалена поради фактот дека разликите во вредностите на потрошувачката за одредени објекти во секторот се доста големи. Во секој случај, за специфичната потрошувачка на електрична енергија на комерцијалниот сектор во Велес е земена вредност од 100 kWh/m².

Истиот проблем се јавува и со податоците за потрошувачката за топлинска енергија. Не се достапни податоци за вкупната потрошувачка на топлинска енергија на овој сектор. Заради тоа,

и специфичната топлинска енергија е проценета искусвено и се наоѓа на нивото од 140 kWh/m².

Врз база на собраните податоци не е можно да се направи квалитетна анализа на секторот комерцијални и услужни објекти на Велес. Предлози и препораки за собирање на потребните податоци на коишто би се базирала анализата на овој сектор детално се разработени во 12 поглавје.

4.4 Заклучок

Според спроведената енергетска анализа на потсекторот згради во Велес, најголемиот дел од енергијата се троши во домаќинствата, потоа во зградите на комерцијалните и услужни дејности, а најмалку во зградите во сопственост на Велес (слика 4.1.9). Овде е важно да се нагласи дека поради непотполните податоци за енергетската потрошувачка за секторот на комерцијални и услужни дејности, потрошувачката на поедините потсектори дадена е само принципиелно.



Слика 4.1.9 Структура на вкупната потрошувачка на енергија на секторот згради во Велес

Процентуалната застапеност на поединечните потсектори во вкупната потрошувачка на електрична и топлинска енергија прикажани се на слика 4.10.



Слика 4.1.10 Структура на потрошувачката на електрична и топлинска енергија

на секторот згради дадено по потсектори

Детален приказ на мерките кои би резултирале со значајно намалување на потрошувачката на топлинска и електрична енергија по потсектори во секторот згради на Велес дадени се во поглавјето 10.

Главен заклучок од спроведената енергетска анализа на секторот згради е дека потенцијалната енергетска заштеда во овој сектор е многу голема и дека со спроведувањето на повеќе мерки од енергетската ефикасност може да се оствари значителна енергетска и еколошка заштеда.



Техн. Број: 45С16

5 АНАЛИЗА НА ЕНЕРГЕТСКА ПОТРОШУВАЧКА ВО СЕКТОРОТ ТРАНСПОРТ

5.1 Општи податоци

За потребите на анализата на енергетската потрошувачка, секторот транспорт во Велес е поделен на следните потсектори:

- Возен парк во сопственост на Велес;
- Јавен превоз
- Приватни и комерцијални возила.

Не постои организиран јавен превоз во Велес, освен посебни договори за превоз на ученици. Релевантните податоци за анализа на енергетската потрошувачка во секторот транспорт добиени се од следните извори:

- Општинската служба;
- Завод за статистика на Република Македонија.

На основа на собраните податоци, за сите потсектори на секторот транспорт се одредени следните параметри:

- Општи податоци за потсекторот;
- Структура на возниот парк според намената на возилата;
- Класификација на возилата според видот на користеното гориво;
- Потрошувачка на разни видови на горива по потсектори;
- Структура на возниот парк според старост на возилата.

5.2 Возен парк во сопственост и користење на Велес

Возниот парк во сопственост на Велес вклучува патнички автомобили и комерцијални возила во сопственост и користење на општината, како и автомобили кои се користат од јавните претпријатија. Според расположливите податоци, вкупниот број на патнички автомобили изнесува 6, и 17 комерцијални возила. Комерцијалните возила првенствено се наменети за економска употреба и ги опфаќаат поткатегиите на комбинирани возила, товарни, и работни возила. Комерцијалните возила се користат во текот на остварувањето на различни работни дејности.

5.2.1 Потрошувачка на гориво

Во следната табела се прикажани различните видови на горива кои се користат од возилата во сопственост и користење на Велес, како и потрошувачката по тип на гориво. Потрошувачката е прикажана во литри односно килограми, а потоа и во енергетски единици, со цел да може да се направи споредба.

Табела 5.1.1: Потрошувачката по тип на гориво на возилата

Видови на горива	Потрошувачка (l)	Потрошувачка (MJ)
Дизел	62 687	2 419 726
Моторен бензин	1 648	56 362
ТНГ	2 620	65 500
ВКУПНО		2 541 588

Структура на потрошувачката по типови на горива е прикажана е на слика 5.1.1.

Потрошувачка на горива во подсекторот возила во сопственост на градот според видот на гориво



Слика 5.1.1 Структура на потрошувачката по типови на горива за возилата во сопственост и користење на општина Велес

5.3 Јавен превоз во Велес

Јавниот превоз во Велес, во најголем дел се дели на општински превоз, заедно со превоз на ученици и такси транспорт.

Број на линии во Општинскиот превоз за патници е; 8 линии со 10 возила при што една од линиите сообраќа низ градот 24 пати со 2 возила (што кружи низ градот), додека другите се приградски линии 4 пати дневно со 1 возило

- Такси возила 140 со извод од Лиценца
- Издадени изводи од лиценца за општински линиски превоз за 24 возила
- Посебен линиски превоз на патници (ученици и работници) има издадено 15 дозволи за овој вид на превоз (во зависност од смените на учениците или на вработените некаде релацијата е 2 -4 пати зависи од смените меѓутоа претежно се ученици).

5.3.1 Општински превоз и превоз на ученици

Градскиот општински превоз во Велес се одвива со вкупно 34 возила кои сообраќаат на 8 линии низ градот и приградските населени места. Расположливите места по возило се движат од 40 до 60 седишта. Потрошувачката Дизел гориво на годишно ниво е 22 тони, додека возилата поминуваат вкупно 63 000 километри во текот на една година и пренесуваат 95 000 патници.

Превозот на деца и ученици се одвива со 15 возила. Вкупната потрошувачка на дизел гориво е 0.6 тони на годишно ниво, додека возилата поминуваат 9 120 км во текот на една година.



Слика 5.1.2 Број на превезени патници во периодот од 2012 и 2013 година

5.3.2 Такси превоз

Такси превозот во Велес се одвива со 140 регистрирани возила возила. Потрошувачката на гориво по тип на возило е прикажана на следната слика.

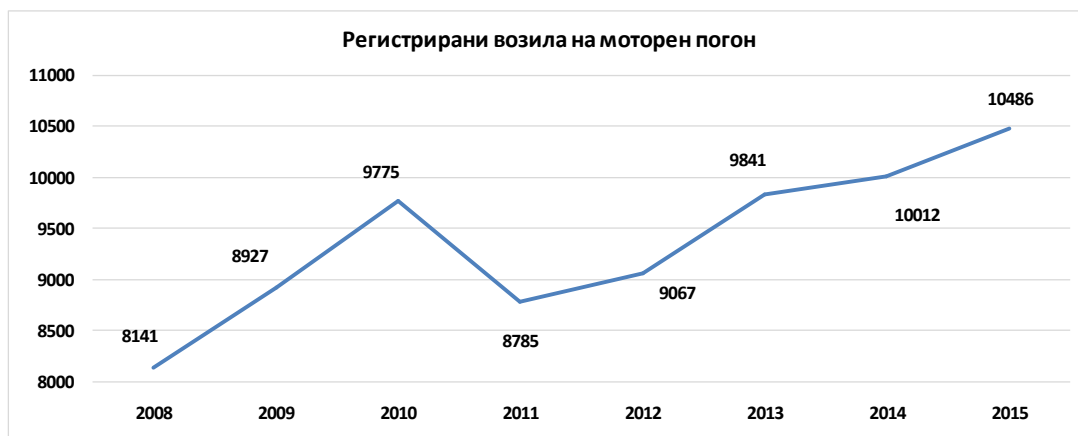


Слика 5.1.3 Потрошувачка на гориво за такси превоз

5.4 Приватни и комерцијални возила

5.4.1 Општи податоци

На подрачјето на општината Велес, во 2008 година вкупно се регистрирани 8 141 возила. Бројот на регистрирани возила од година во година расте, со што притисокот на постоечкиот сообраќај се поголем. Порастот на бројот на приватни возила на подрачјето на е прикажан на сликата 5.1.4. Во вкупниот број на моторни возила најзастапени се приватните автомобили кои чинат преку 81% од вкупниот број на возила, потоа следат товарните возила, па мопедите и моторциклите. Структурата на регистрирани возила во 2008 година според типот на возила прикажана е на сликата 5.1.5. Најголемиот дел од моторните возила (преку 83%) се во сопственост на физички лица. На сликата 5.1.6 е прикажана структурата на регистрирани возила според сопственоста на возилото.



Слика 5.1.4: Број на регистрирани возила во периодот од 2008 до 2015 година



Слика 5.1.5: Структура на регистрирани возила во 2008 година



Слика 5.1.6 Структура на регистрирани возила во 2008 година според сопственоста

5.4.2 Потрошувачка на гориво за разни типови на возила

Податоците за потрошувачка на гориво од приватни и комерцијални возила не беа достапни, така што за потребите на овој Акционен план е направена проценка на потрошувачката на горива за наведените категории на возила. Пресметката на потрошувачката е направена со примена на моделот COPERT III, софтвер кој е развиен од страна на Европската агенција за животна средина (European Environment Agency).

Проценка на потрошувачката на горива за приватни и комерцијални возила на подрачјето на Велес дадена е во табела 5.1.2.

Табела 5.1.2: Потрошувачка на гориво за приватни и комерцијални возилана подрачјето на Велес

Видови на горива	Потрошувачка (t) Приватни возила	Потрошувачка (t) Теренски возила	Потрошувачка (t) Мопеди и мотоцикли	Потрошувачка (t) ВКУПНО
Моторен бензин	2 087	361	129	2 576
Дизел	7101	2 286	3	3 001
ТНГ	543	61	0	604

5.5 Заклучок

На сликата 5.1.7 прикажан е распределбата на вкупната потрошувачка на горива за секторот транспорт во Велес. Видливо е дека најголемиот дел од потрошувачката на горива отпаѓа на приватни и комерцијални возила. Во склад со тоа, предложените мерки за смалување на емисијата на стакленичките гасови од секторот транспорт се базира на промоцијата за еколошки прифатливите начини на транспорт.



Слика 5.1.7 Распределба на вкупната потрошувачка на горива дадена по потсектори на транспортот

Наведените податоци за потрошувачка на горива во возилата во сопственост и користење на општина Велес покажуваат дека поголемиот дел од потрошувачката отпаѓа на дизел гориво (околу 95%). Процентот на алтернативните горива (природен гас, ТНГ, био-гориво) претставува околу 3% од вкупната потрошувачка со што може да се заклучи дека постои значаен простор за зголемување на овој процент во иднина. Според наведените податоци, видно е дека најголемиот дел од потрошувачката на горива за оваа категорија припаѓа на приватните автомобили, и тоа околу 93%. Во однос на оваа бројка, посебна внимателност треба да се посвети на мерките за смалување на емисијата на стакленичките гасови во потсекторот на приватните возила од секторот транспорт.

6 АНАЛИЗА НА ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕНЕРГИЈА ВО СЕКТОРОТ ЈАВНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

6.1 Вовед

Јавното осветлување во општина Велес е во надлежност на општината.

Податоците кои беа потребни за анализа на потрошувачката на енергија на секторот на јавно осветление на општина Велес се собрани од следните извори:

- ЕВН Македонија, компанија за дистрибуција на електрична енергија;
- Секторот за комунални работи на општина Велес.

Врз основа на собраните податоци за секторот најавното осветлување, може да се прикажат следните параметри:

- општи информации за секторот на јавно осветлување;
- категории на расветни тела;
- типови на светилки;
- вкупна потрошувачка на електрична енергија во секторот на јавно осветлување (MWh).

6.2 Општи податоци за секторот на јавно осветлување на општина Велес

Јавното осветлување на територијата на општина Велес, во целина, нема голема потрошувачка кога ќе се спореди со вкупната потрошувачка на електрична енергија. Затоа пак, овој сектор претставува голем потрошувач на финансиски средства. Вкупната потрошувачка на електрична енергија на јавното осветлување е 2.7 GWh на годишно ниво, при што му припаѓаат 3.4% од вкупната потрошувачка на електрична енергија на територијата на општина Велес. (79.39 GWh/год).

Во мрежата на јавното осветлување на територијата на општина Велес работат приближно 4100 светилки кои се распоредени низ градот и населените места во општината.

Пресметаната потрошувачка на електрична енергија за јавното осветлување не може да се споредува со регистрираната потрошувачка во системот за наплата. Причина за несовпаѓањето на бројките може да се најде во фактот дека потрошувачката на

осветлувањето за рекламните билборди не е земено во предвид, а исто така и фактот дека на одредени мерни места осветлението не е единствениот потрошувач.

Просечното работно време на осветлувањето за кое е одговорна општина Велес е на ниво од 4015 работни часови годишно.

Техничката документација за јавното осветлување во општина Велес во овој момент е сеуште само на хартија, што значи дека не постои регистар за осветлението во состав на Географскиот Информациски Систем на општина Велес (ГИС).



Географскиот информациски систем или накратко ГИС овозможува секој објект на територијата на градот кој е од интерес, а тоа во случајот јавното осветление: светилни места, напојни водови и мерни места, може да се прикаже во форма на соодветни симболи на нивното вистинско место во просторот. Всушност се работи за геокодирани податоци, симболи (точки и линии) кои се поставени на соодветни координати (x и y). ГИС ги обработува просторните податоци на тродимензионалниот простор кој е одреден со координатите x, y, z . Понатаму, ГИС-от ги интегрира просторните информации со друг вид на информации во составот на еден систем и на тој начин нуди постојаност во анализата на просторот. Ова значи дека, освен географските информации, на секој објект во просторот му се придружени множество од дополнителни информации кои во потполност го опишуваат дадениот објект на чија основа во фазата на користење на системот може да се спроведуваат различни произволни анализи.

ГИС на јавното осветлување овозможува побрз пристап до податоците (потребни за секторите на дежурната служба, развој и одржување), полесно снабѓање во просторот, поефикасно одржување (однапред се познати сите параметри на светилните места и напојните водови), порационално управување со ресурсите, полесна размена на информации со останатите комунални субјекти и поефикасна анализа на моменталната состојба и потреби (следење на поправките, трошоците, останати промени).

Во текот на 2009 и 2010 год. се изведе првата фаза од реконструкцијата на уличното осветлување во општина Велес со којашто се заменети уличните светилки на магистралните градски улици и одредени парковски површини. Во таа фаза од проектот се изврши замена на вкупно 565 светилки. Од нив 331 светилка од типот натриум со висок притисок, со моќност од 150 W се поставија на 9 –метарски метални столбови. На 82 дрвени столба исто така се поставија 150 W натриумови сијалици со висок притисок. На дрвени столбови со висина од 8 до 9 метра се поставени 92 светилки со натриумови сијалици од 70 W. На 70 столба со висина од 4.5 м се поставија 70 W и 100 W натриумови сијалици за осветлување на мостови и на парковски површини. Цената на чинење на овој проект изнесува: 6 373 300 денари.

Втората фаза од реконструкцијата на уличното осветлување започна во декември 2013 година, по претходно одобрен кредит од Светска банка бр. 7699-МК МСИП –НЦБ 028-12. По одобрувањето на кредитот Општина Велес потпиша договор бр. 03-8620/1 од 11.12.2013 година, со економскиот оператор Свем – Инжинеринг. За извршените работи проектот на изведена состојба беше предаден во Општина Велес на ден 19.08.2015 година со архивски број 14- 4771/1. Според податоците во проектот на изведена состојба беа заменети 3 504 живини сијалици со моќност 125 W, со ист толкав број на 70 W натриумови светилки со висок притисок. Цената на чинење на овој проект е: 20 087 919 денари.

6.3 Електрична мрежа на јавното осветлување на Велес

6.3.1 Структура на електричната мрежа на јавното осветлување на општина Велес

Уличното осветлување кое е во сопственост на општина Велес се снабдува со електрична енергија од поголем број на мерни места.

Светилките коишто се користеле за осветлување на општинските улици за референтната 2008 година:

- Живини светилки со висок притисок – 125W.
- Натриумови светилки со висок притисок - 70W, 150W и 250W;
- Хибрид натриумови светилки 210W
- Метал халогени светилки 250W, 400W.

Табела 6.3.1 Типови на светилки во јавното осветлување

Состојба со светилки во јавното осветлување во општина Велес во 2008г.	Моќност [W]	парчиња
HPML- живини светилки со висок притисок	125	3 031
HPSL- натриумови светилки со висок притисок	150	400
HPSL - натриумови светилки со висок притисок	250	28
HPSL - натриумови светилки со висок притисок	70	600
HPSL - натриумови светилки со висок притисок	100	40
Хибрид натриумови светилки	210	33
Метал-халогени светилки	250	4
Метал-халогени светилки	400	13
Вкупен број на улични светилки		4 136

Светилките коишто се користат за осветлување на општинските улици се следните заклучно со последната замена во 2014:

- натриумови светилки со висок притисок - 70W, 100W и 150W;
- ЛЕД светилки со моќност од 70W и 216W.



Табела 6.3.2. Годишна потрошувачка

Тип на потрошувач /опис	Моќност (W)	Број на потрошувачи	Вкупна инсталирана. моќност (kW)	Годишна потрошувачка (kWh/год)
Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок	150	340	51	/
Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок	150	82	12	/
Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок	100	26	3	/
Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок. Тип на светилка "Masaо"	70	3 095	217	/
Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок. Тип на светилка "Minel Schreder"	70	92	6	/
Светилки со натриумов извор на светлост под висок притисок	70	453	32	/
ЛЕД светилки	216	4	1	/
ЛЕД светилки	70	6	0.4	/
				2 884 971

6.3.2 Потрошувачка на електрична енергија на секторот јавно осветлување

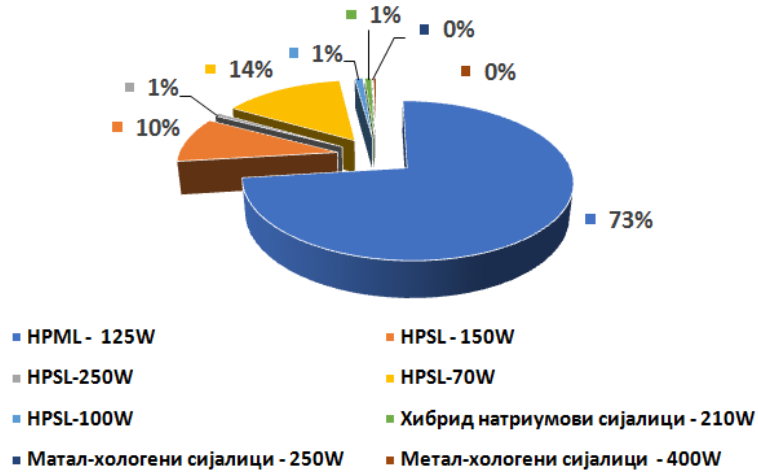
Системот на јавното осветлување во општина Велес во 2008 година потрошил 2 602 849 kWh електрична енергија.

Структура на мрежата на јавно осветлување според типовите и моќта на светилките за 2008 година е прикажана во погоре.

На следниот график е дадена процентуалната застапеност на типовите на светилки за референтната 2008 година.

На следниот график (Слика 6.3.1) е дадена процентуалната застапеност на типовите на светилки за референтната 2008 година.

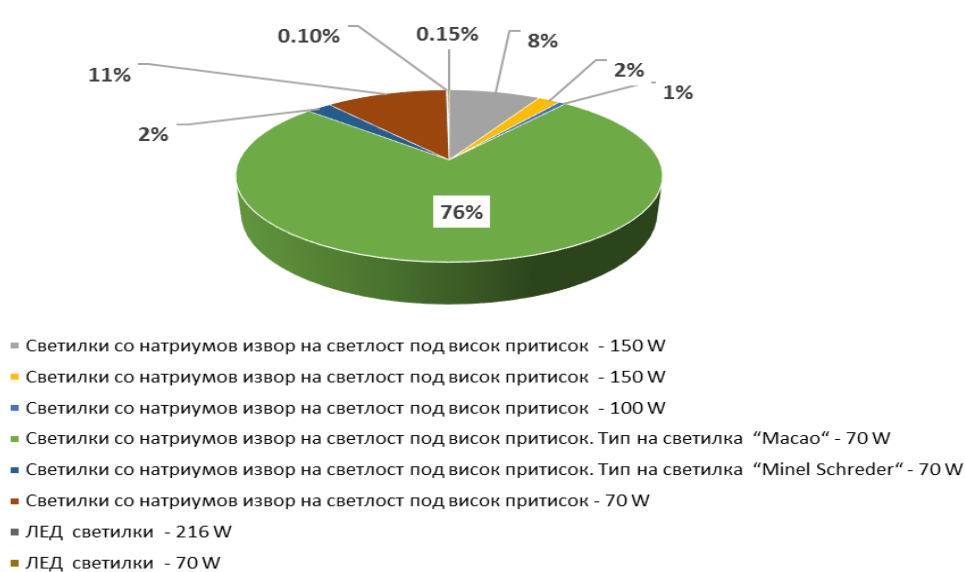
Процентуална застапеност 2008г.



Слика 6.3.1 Процентуалната застапеност на типите на светилки за референтната 2008 година

Од прикажаната таблица забележливо е дека за 2008 година најголем број на светилки има од типот на живини светилки со висок притисок (HPML 125W) со застапеност од 73%, потоа следуваат натриумови светилки со висок притисок (HPSL 70W) со 15%, па натриумовите светилки (HPML 150W) со 10%, додека останатите типови на светилки се со процентуална застапеност помала или приближно 1%.

Процентуална застапеност 2014г.



Слика 6.3.2 Процентуалната застапеност на светилки во 2014 година

На Слика 6.3.2 е прикажана процентуалната застапеност на различните светилки во јавното осветлување на општина Велес за 2014 после замената на сите живини светилки.



6.4 Заклучок

Сите собрани податоци, како и спроведените студии за секторот на јавно осветлување на општина Велес покажуваат дека потенцијалот за заштеди во овој сектор е секако голем. Процентот на стари, неефикасни и еколошки неприфатливи живини светилки во референтната 2008г. е прилично висок. Ваквата состојба да е сменета при спроведувањето на проекти во јавното осветлување во 2013 и 2014 година, со што се издвоени и значајни финансиски средства за оваа намена. Општинските власти ја разбираат важноста и потребата за модернизација на системот за јавно осветлување, а тоа е видно со започнатите, но и веќе завршените проекти во изминатите неколку години. Со продолжувањето на веќе започнатите проекти ќе се зголеми нивото на осветлување на улиците, ќе се остварат значајни заштеди на електрична енергија и соодветно заштеда на финансиски средства поради помала потрошувачка на енергија и помали трошоци за одржување на веќе модернизираниот систем. Исто така, со намалувањето на потрошувачката на електрична енергија ќе се намалат и емисиите на стакленички гасови кои се предизвикани од нејзината употреба.

Со замената на живините светилки е остварена намалување на потрошувачката на електрична енергија од **669 320 [kWh/god]** односно намалување на емисиите на CO₂ за **612 [tCO₂]**

Поставените натриумови светилки кои се инсталирани во 2013 и 2014г ќе треба да се заменат во 2017 и 2018 година, затоа што им истекува животиот век со изминати 20 000 работни часови. Се предлага нивна замена со ЛЕД светилки од 40 W.

Мерките за намалување на емисиите на CO₂ за секторот на јавно осветлување се дадени во поглавјата 8. и 9.

7 РЕФЕРЕНТЕН ИНВЕНТАР ЗА ЕМИСИИ НА CO₂ ЗА ВЕЛЕС

7.1 Вовед

Главен критериум за изборот на референтната година претставува расположливоста на податоците потребни за пресметка на емисиите на CO₂. Неверодостојните податоци за енергетската потрошувачка и потребата од проценка на емисијата на CO₂ би внеле голема несигурност во референтниот инвентар на емисиите што не е во склад со принципите на методологијата пропишани од страна на Европската комисија.

Референтниот инвентар на емисии на CO₂ на) е изработен за 2008 година која е избрана како референтна година.

Инвентарот опфати три сектори на финалната потрошувачка на енергија во Градот: згради, транспорт и јавно осветление, што е во склад со класификацијата на секторите според препораките на Европската комисија. Со пресметката се опфатени директните емисии (од согорување на горива) и индиректните емисии (од потрошувачката на електрична енергија и на топлина) кои се последица на човечките активности.

Референтниот инвентар на CO₂ емисии на е изработен според протоколот на Меѓувладиното тело за климатски промени (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) како извршно тело на Програмата за животна средина на Обединетите нации (UNEP) и Светската метеоролошка организација (WMO) во спроведувањето на Рамковната конвенција на Обединетите нации за промена на климата (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Со ратификација на протоколот од Кјото, во 2007 година Македонија се обврза на следење и известување за емисиите на нечисти честички во атмосферата според IPCC протоколот, така што овој протокол е национално признат и е искористен за изработка на Референтниот инвентар на емисии на CO₂.

7.2 Референтен инвентар на емисии на CO₂ од секторот згради на Велес

Емисиите на CO₂ од секторот згради на Велес ги опфаќаат емисиите од потрошувачката на електрична и топлинска енергија, како и од емисиите од согорување на горивата. Емисиите од согорувањето на горива се пресметуваат преку стандардни емисиски фактори (прво ниво на пресметка според IPCC методологијата), додека за пресметка на емисиите од потрошувачка на електрична и топлинска енергија одредени се специфичните емисиски фактори (табела 7.2.1).

**Табела 7.2.1:** Користени емисиски фактори за одредување на емисиите на CO₂ од секторот згради во Велес

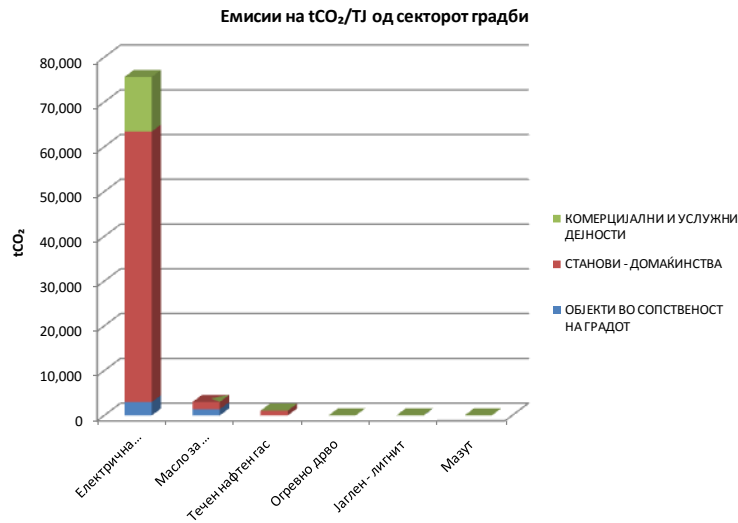
ЕНЕРГЕНТ	Емисиски фактор,	
	Единица	CO ₂
Електрична енергија	t/MWh	0.915
Природен гас	t/MWh	0.202
Течен нафтен гас	t/MWh	0.227
Огревно дрво	t/MWh	0.0
Лигнит (кафен јаглен)	t/MWh	0.364
Масло за греење – екстра лесно	t/MWh	0.267

При претставувањето на еквивалентната емисија на CO₂ и емисијата на CH₄ и N₂O, добиените количества на CO₂ треба да се помножат со дефинираниот стакленички коефициент, кој за CO₂ изнесува 1, за CH₄ 21, а за N₂O 310.

Во таблицата 7.2.2 и на сликата 7.2.1 прикажани се емисиите на CO₂ за секторот згради на Велес.

Табела 7.2.2: Емисија на CO₂ за секторот згради на Велес

ВЕЛЕС - СЕКТОР ЗГРАДИ - емисии (tCO ₂)							
КАТЕГОРИЈА	Електрична енергија	Масло за греење – екстра лесно	Течен нафтен гас	Огревно дрво	Јаглен - лигнит	Мазут	ВКУПНО од сите енергенти
ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА	1 516	1 185	0	0	0	0	2 700
ЈАВНИ ОБЈЕКТИ ЗА ДОМУВАЊЕ	107	48	0	0	0	0	155
КУЛТУРА И СПОРТ	131	36	0	0	0	0	167
АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКТИ	119	25	0	0	62	0	181
ЈАВНИ ПРЕТПРИЈАТИЈА	1 111	100	0	0	0	0	1 211
ОБЈЕКТИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА ВЕЛЕС	2 983	1 394	0	0	62	0	4 415
СТАНОВИ - ДОМАЌИНСТВА	60 440	1 625	1 077	0	0	0	63 142
КОМЕРЦИЈАЛНИ И УСЛУЖНИ ДЕЈНОСТИ	12 192	0	0	0	0	0	12 192
ВКУПНО СЕКТОР ЗГРАДИ	75 615	3 019	1 077	0	62	0	79 749



Слика 7.2.1: Емисии на tCO₂ од сектор згради на Велес

Најголем дел во вкупната емисија на CO₂ има индиректната емисија од електричната енергија со дел од 95%, потоа следат емисиите од потрошувачката на масло за греење-екстра лесно со 3.8%, па емисиите од потрошувачка на течен нафтен гас 1.3%, додека емисијата на CO₂ од јаглен изнесува 0.05%.

Во разгледуваниот сектор на згради најголем дел од вкупната емисија ја чинат секторот станови - домаќинства 79%. Секторот комерцијални и услужни дејности придонесува со 15%, додека објектите во сопственост на Велес придонесуваат во вкупната емисија 5.5%. Пресметана е и емисијата на CO₂-екв од потрошувачката на горивата и таа за секторот згради изнесува 115kt CO₂екв.

7.3 Референтен инвентар на емисии на CO₂ за секторот транспорт на општина Велес

7.3.1 Методологија на изработка на Референтниот инвентар на емисија на CO₂ од секторот транспорт на општина Велес

Во урбаните средини, секторот транспорт, а особено патниот сообраќај, е најважниот фактор во загадувањето на воздухот, и во голема мера придонесува за создавањето на стакленичките гасови – CO₂, CH₄ и N₂O. Емисијата на CO₂ од моторните возила е зависна од неколку параметри од кои поважните се видот на горивото, конструкциската изведба на моторот и возилата, режимот на возење, надворешните метеоролошки услови, одржувањето на моторот и неговата старост, како и др.

Референтниот инвентар на емисии на CO₂ од секторот транспорт во Велес поделен е на три основни подсектори:

- емисија на CO₂ од возила во сопственост на Велес;
- емисија на CO₂ од јавниот превоз на Велес;
- емисија на CO₂ приватни и комерцијални возила.



За пресметката на емисијата која се должи на согорувањето и испарувањето на горивата од секторот транспорт користен програмскиот пакет COPERT III, развиен од страна на ЕЕА (European Environmental Agency) во состав на ЕМЕП/CORINAIR методологијата.

7.3.2 Емисија на CO₂ од возила во сопственост на општина Велес

Потсекторот возила во сопственост на општина Велес опфаќа возен парк на градската администрација и на јавните претпријатија од Велес.

Во табелата 7.3.1 е прикажана емисијата на стакленички гасови во 2008 година од возниот парк во сопственост на општина Велес според користеното гориво, а табелата 7.3.2 дава сумарен приказ на вкупно потрошената енергија и еквивалентната емисија на CO₂ од овој потсектор.

Табела 7.3.1 Емисија на стакленички гасови на возниот парк во сопственост на општина Велес во 2008 година

Возила во сопственост на општината	број на возила	Количина на потрошено гориво		Емисија
		l	MJ	t CO ₂
Моторни бензини	2	1 648	2 419 726	179.42
Дизел горива	19	62 687	56 362	3.90
ТНГ	2	2 620	65 500	4.13
ВКУПНО	23	66 955	2 541 588	187.45

Табела 7.3.2 Приказ на вкупно потрошена енергија и придружни емисии и еквивалентна емисија на CO₂ за возила во сопственост на општина Велес

ПОДКАТЕГОРИЈА	Потрошена енергија, MWh	Емисија на CO ₂ t	Емисија на tCO ₂ екв,
Возила во сопственост на општина Велес	705.85	187.45	214.32

Уделот на емисијата на CO₂ од возила во сопственост на Велес во вкупната емисија на CO₂ од секторот транспорт на Велес изнесува 0.92%.

7.3.3 Емисија на CO₂ од јавниот превоз на Велес

Потсекторот јавен превоз на Велес е претставен преку општински превоз заедно со превоз на ученици и такси превоз. Според податоците за јавниот превоз во 2008 година, во градот имало 49 возила кои како гориво користат дизел гориво и 140 регистрирани такси возила. Во 2008 година потрошувачката на моторен бензин изнесувала 30.5 t, на дизел гориво изнесувала 236 t, а на природен гас 146 t, што изнесува 10.4% од вкупната потрошувачка на горива на територијата на градот.

Потрошувачката на горива и емисијата на стакленички гасови дадена по категорија на јавен превоз прикажана е на табела 7.3.3.

Табела 7.3.3 Потрошувачка на горива и емисија на стакленички гасови за 2008 година

Јавен превоз	број на возила	Количина на потрошено гориво		Емисија
		l	MJ	t CO ₂
Моторен бензин	11	40 914	1 343 304	92.91
Дизел горива	123	281 523	9 036 828	670.23
ТНГ	55	270 393	6 716 556	423.52
ВКУПНО	189	592 830	17 096 688	1 186.66

Емисиските фактори, како и емисијата на гасови се пресметани според моделот COPERTIII.

Табела 7.3.4 Потрошувачка на енергија и соодветни емисиски и еквивалентни емисии на CO₂ за јавен превоз на Велес

ЈАВЕН ПРЕВОЗ ВО ВЕЛЕС			
ПОТКАТЕГОРИЈА	Потрошена енергија, MWh	Емисија t CO ₂	Емисија t CO ₂ ekv,
Автобуски превоз	4 749.08	1 186.66	1 356.68

Уделот на емисијата на CO₂ од јавниот превоз на Велес во вкупната емисија на CO₂ од секторот транспорт на Велес изнесува 5.82%.

7.3.4 Емисија на CO₂ од приватните и комерцијални возила

Потсекторот приватни и комерцијални возила го содржат следните категории:

- приватни возила;
- комбинирани возила;
- теренски возила;
- мопеди и моторцикли.

Вкупната потрошувачка на поединечните видови на горива за 2008 година е прикажана во табелата 7.3.5.

Табела 7.3.5 Вкупна потрошувачка на поединечните видови на горива на потсекторот за 2008 година

Приватни и комерцијални возила	Број на возила	Количина на потрошено гориво		Емисија
		t	MJ	t CO ₂
Моторни бензини	4 616	2 576	113 347 685	7 839
Дизел горива	2 150	3 001	126 927 907	9 413
ТНГ	1 144	604	27 797 177	1 752
ВКУПНО	7 910	6 181	268 072 768	19 007

Резултатот на пресметката по COPERT III моделот се искажува како вкупна емисија на стакленички гасови по поединечни категории на возила.



Во табелата 7.3.6 се дадени потрошувачката на горива и соодветните емисии и еквиваленти на CO₂ за потсекторот приватни, товарни и комбинирани возила.

Табела 7.3.6 Емисии на CO₂ за потсекторот приватни и комерцијални возила

Потрошувачка на горива	Бензин, MJ	Дизел, MJ	ТНГ, MJ	Вкупно, t CO ₂
Приватни возила	91 817 453	30 070 829	24 988 435	10 156
Товарни и работни возила	15 875 496	96 718 406	2 808 742	8 448
Мопеди и мотоцикли	5 654 736	138 672	0	401
ВКУПНО	113 347 685	126 927 907	27 797 177	19 005

Табела 7.3.7 Еквивалентни емисии на CO₂ за потсекторот приватни и комерцијални возила

Приватни и комбинирани возила	Потрошена енергија, MWh	Емисија t CO ₂	Емисија t CO ₂ екв
Приватни возила	40 799	10 157	12 137
Товарни и комбинирани возила	32 056	8 448	9 536
Мопеди и моторцикли	1 609	401	479
ВКУПНО	74 464	19 006	22 152

Уделот на емисијата на CO₂ од приватните и комерцијалните возила во Велес во вкупната емисија на CO₂ од секторот транспорт на Велес изнесува 93.26%.

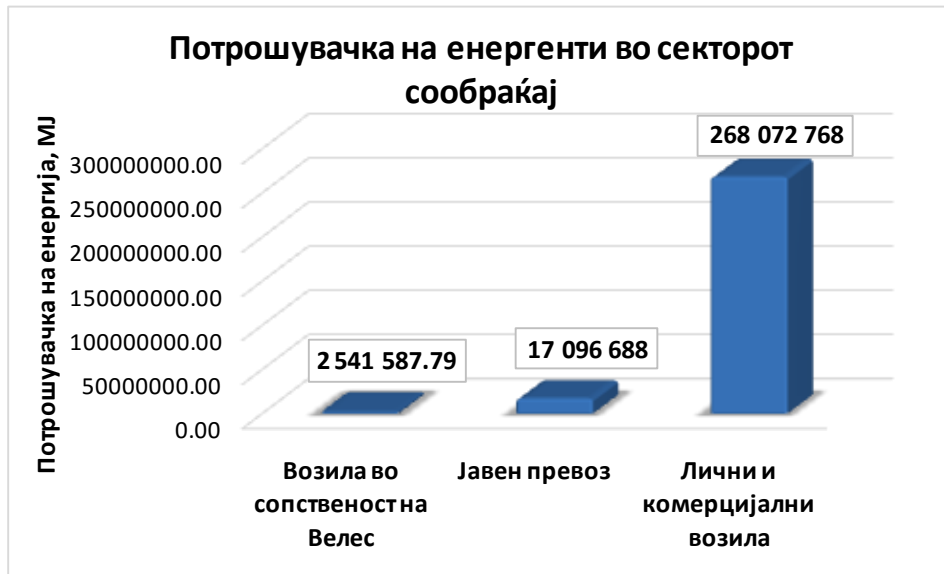
7.3.5 Вкупна емисија на CO₂ од секторот транспорт на општина Велес

Споредбата на потрошената енергија и соодветните емисии на CO₂ за потсекторот транспорт во Велес, дадени се во табелата 7.3.8.

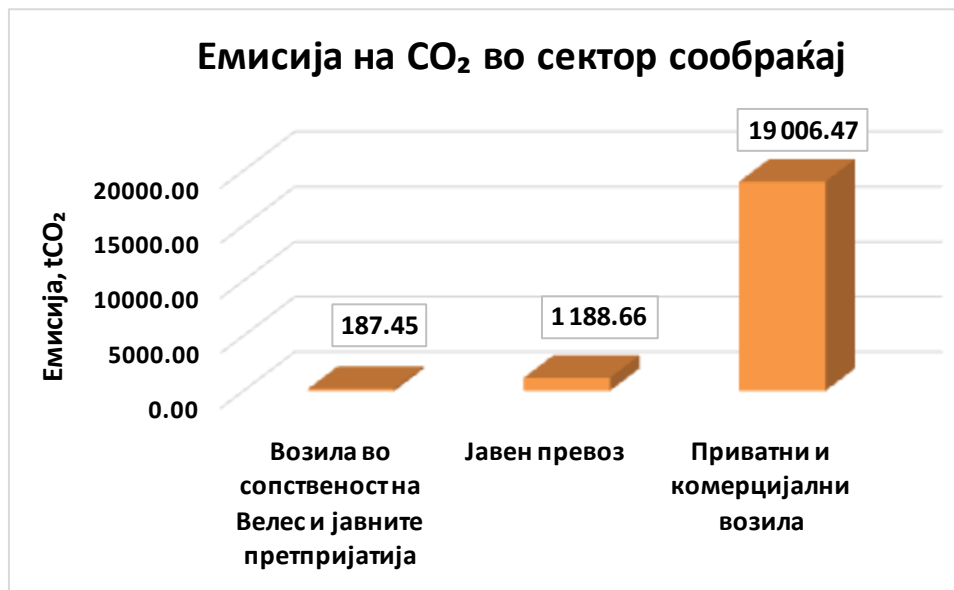
Табела 7.3.8 Потрошена енергија и соодветни емисии на CO₂ за потсекторот транспорт во Велес

Сектор	Потрошена енергија, MWh	Емисија CO ₂ t	Емисија CO ₂ екв, t
Возила во сопственост на Велес и јавните претпријатија	706	187	214
Јавен превоз	4 749	1 187	1 357
Приватни, товарни и комбинирани возила	74 465	19 006	22 152
ВКУПНО	79 920	20 380	23 723

Графички приказ на потрошувачката на горива и соодветните емисии на CO₂ и еквивалентната емисија на CO₂ е дадена на сликата 7.3.1 и 7.3.2.



Слика 7.3.1 Потрошувачка на енергенти во транспортниот сектор



Слика 7.3.2 Емисија на CO₂ во транспортниот сектор на Велес

Вкупната емисија на CO₂ во секторот транспорт на Велес изнесува околу 20.38 ktCO₂, од којшто повеќе од 93.26% отпаѓа на потсекторот приватни и комбинирани возила.



7.4 Референтен инвентар на емисии на CO₂ од секторот јавно осветлување на општина Велес

Емисијата на CO₂ од секторот јавно осветление на општина Велес ги опфаќаат емисиите кои произлегуваат од електричната мрежа на јавното осветление. Емисијата на CO₂ ги опфаќа индиректните емисии на CO₂ која настанува поради потрошувачката на електрична енергија. Во табелата 7.4.1 дадени се потрошувачката на електрична енергија и соодветните емисии на CO₂ за електричната мрежа на јавното осветление.

Табела 7.4.1 Потрошувачка на електрична енергија и индиректна емисија на CO₂ од електричната мрежа на јавното осветление за референтната 2008 година.

	Потрошувачка на електрична енергија	Емисионен фактор	Емисии
	MWh	t CO ₂ /MWh	t CO ₂
Јавно осветление - електрична енергија	2 716	0.915	2 487

Вкупните емисии на CO₂ од секторот јавно осветлување изнесуваат 2.48 [ktCO₂].

7.5 Вкупен референтен инвентар на емисии на CO₂

7.5.1 Енергетска потрошувачка

Референтниот инвентар на емисии на CO₂ за 2008 година ги опфаќа емисиите на CO₂ од секторот згради, транспорт и јавно осветление базирани на енергетските потрошувачки на поедините сектори (табела 7.5.1 и слика 7.5.1).

Табела 7.5.1 Поделба на енергетската потрошувачка на поединечните сектори дадена по енергенти

Енергент	Потрошувачка на горива MWh				%
	Транспорт	Јавно осветление	Градба	Вкупно по енергенти	Удел по енергенти
Дизел	38 440	0	0	38 440	15.10%
Моторни бензини	31 874	0	0	31 874	12.52%
ТНГ	9 605	0	4 747	14 352	5.64%
Електрична енергија	0	2 716	69 316	72 032	28.29%
Масло за домаќинства	0	0	11 140	11 140	4.38%
Јаглен - Лигнит	0	0	165	165	0.06%
Огревно дрво	0	0	85 899	85 899	33.74%
Пелети	0	0	713	713	0.28%
ВКУПНО	79 920	2 716	171 980	254 616	100%
Удел на поединечните сектори, %	31.39%	1.07%	67.54%	100%	/

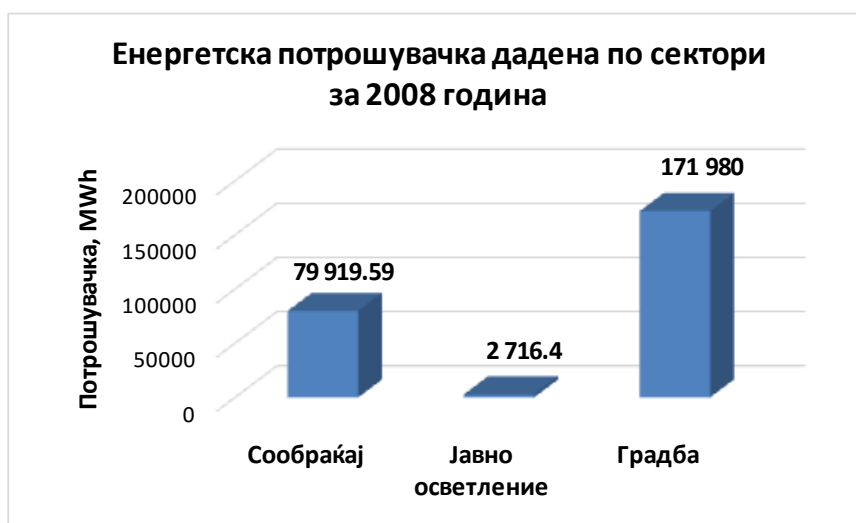


Слика 7.5.1 Енергетска потрошувачка за 2008 година дадена по енергент

Од сликата 7.5.1 произлегува дека огривното дрво е енергент со најголем удел во вкупната потрошувачка на енергија. Потрошувачката на огривно дрво за 2008 година изнесува 85 899 MWh, што претставува 34% од вкупната потрошувачка на енергија.

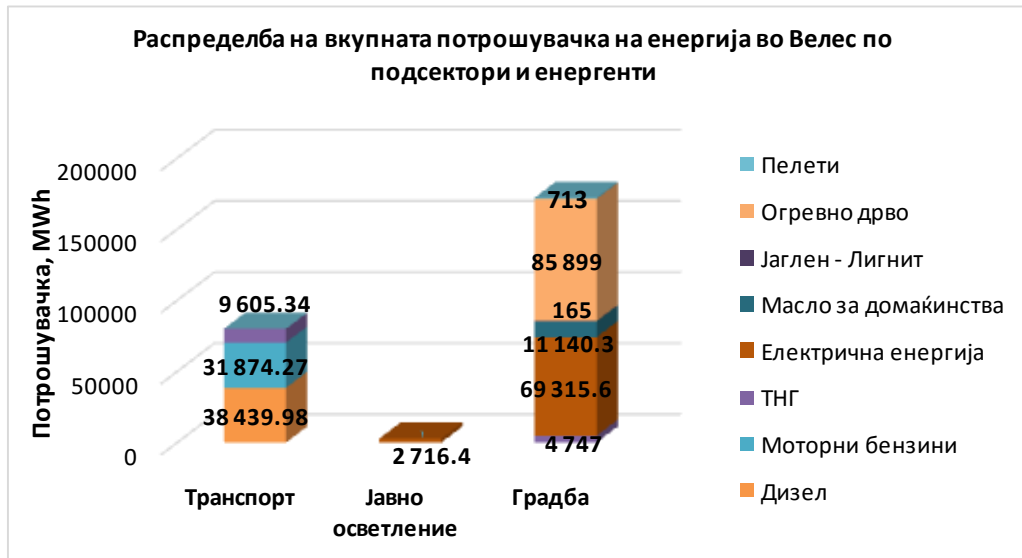
Доминантни енергенти, освен огривното дрво се и електричната енергија и дизел горивото и моторните бензини со потрошувачка од 72 032 MWh, 38 440 MWh и 31 874 MWh соодветно, чии што удел во вкупната енергетска потрошувачка изнесува преку 55%.

Вкупната потрошувачка на енергија на разгледуваните сектори на општината Велес изнесува 254 616 MWh, од кои 171 980 MWh се трошат во секторот згради, па следи секторот транспорт со потрошувачка од 79 920 MWh и јавното осветление со потрошувачка од 2 716 MWh (слика 7.5.2).



Слика 7.5.2: Енергетска потрошувачка дадена по сектори за 2008 година

На сликата 7.5.3 дадена е распределбата на вкупната енергетска потрошувачка по сектори.



Слика 7.5.3: *Распределба на вкупната потрошувачка на енергија по сектори и енергенти*

Најголем дел (68%) во вкупната потрошувачка на енергија има секторот згради, после кој следи секторот за транспорт со 31%. Електричната енергија (69 316 MWh) и огревното дрво (85 899 MWh) се најзастапени енергенти во секторот згради, додека пак во секторот транспорт најмногу се троши бензинско (31 874 MWh) и дизел гориво (38 440 MWh).

7.5.2 Емисија на CO₂ на општина Велес

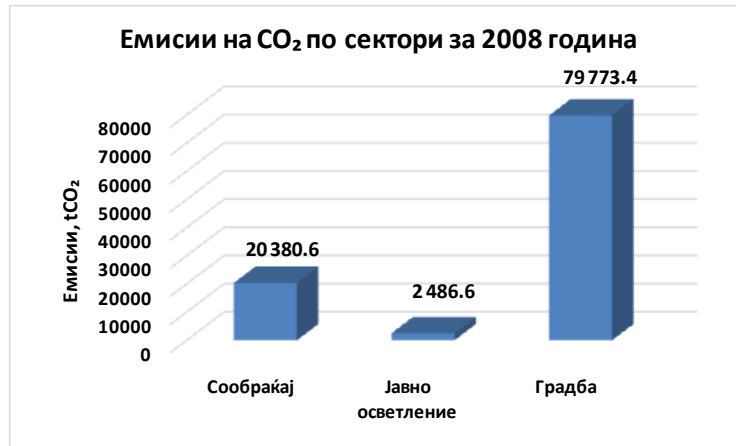
Референтниот инвентар на емисиите на CO₂ на Велес ги опфаќа директните емисии на CO₂ настанати од согорување на горива, како и индиректните емисии на CO₂ од потрошувачката на електрична и топлинска енергија за секторот згради, транспорт и јавно осветлување.

Во табелата 7.5.2 прикажани се емисиите на CO₂ дадени по сектори и енергенти.

Табела 7.5.2: *Емисија на CO₂ дадена по сектори и енергенци*

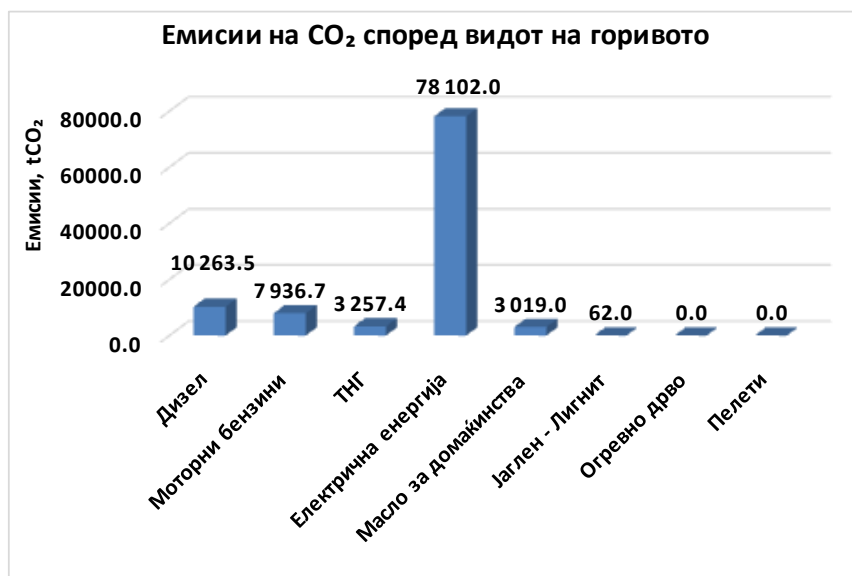
Енергент	Емисии, tCO ₂				Удел по енергенти
	Транспорт	Јавно осветление	Градба	Вкупно по енергенти	
Дизел	10 263	0	0	10 263	10%
Моторни бензини	7 937	0	0	7 937	8%
ТНГ	2 180	0	1 077	3 257	3%
Електрична енергија	0	2 487	75 615	78 102	76%
Масло за домаќинства	0	0	3 019	3 019	3%
Јаглен - Лигнит	0	0	62	62	0%
Огревно дрво	0	0	0	0	0%
Пелети	0	0	0	0	0%
ВКУПНО	20 381	2 487	79 773	102 641	100%
Удел на поединечните сектори, %	20%	2%	78%	100%	/

На сликата 7.5.4 прикажана е вкупната емисија на CO₂ по сектори, а на сликата 7.5.5 емисијата по поедини енергенти. Сликата 7.5.6 дава збирен приказ на емисии на CO₂ по сектори и енергенти.



Слика 7.5.4 Емисија на CO₂ дадена по сектори

Вкупната емисија на инвентарот емисии на CO₂ на Велес изнесува 102.64 kt CO₂. Најголем извор на емисиите, како и во потрошувачката на енергентите, претставува секторот за згради со емисија од 79.77 kt CO₂, а го следи секторот транспорт со емисија од 20.38 kt CO₂.

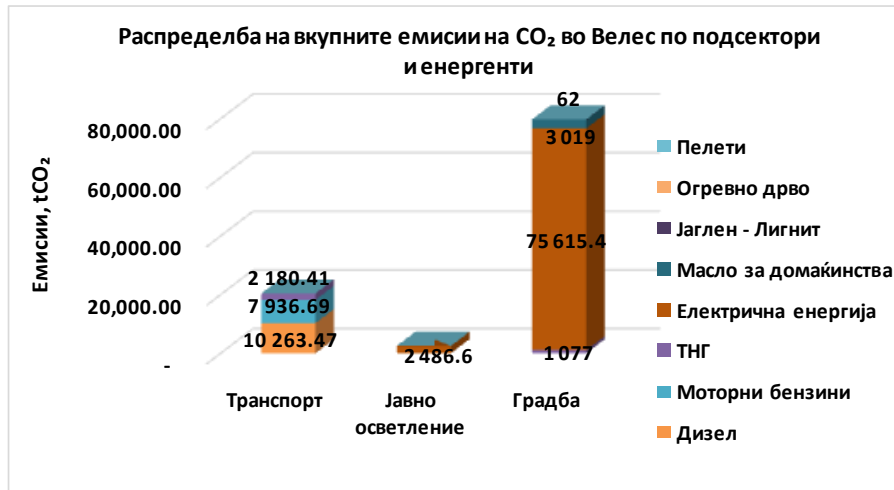


Слика 7.5.5 Емисија на CO₂ во Велес даден по енергенти

Емисија на CO₂ од потрошувачката на електрична енергија за 2008 година изнесувала 78 kt CO₂, што содржи 76% од вкупната емисија на инвентарот.

Доминантни извори на емисии, покрај електричната енергија се и дизелот, моторните бензини и ТНГ, со емисии од 10.26 kt CO₂, 7.94 kt CO₂, и 3.26 kt CO₂ соодветно.

Уделите на емисиите на наведените енергенти заедно содржат повеќе од 97% од вкупната емисија на CO₂ на општина Велес.



Слика 7.5.6 Приказ на емисии на CO₂ дадена по сектори и енергенти

Најголем удел од 78% во вкупната емисија на CO₂ има секторот згради, после кој следи секторот транспорт со 20%. Емисиите на електрична енергија (78.10 kt CO₂) се најзастапени во секторот згради додека во секторот транспорт најголема емисија настанува со потрошувачката на дизел (10.26 kt CO₂) и бензин (7.94 kt CO₂).

Емисија на CO₂ пресметана е од сите доставени податоци за потрошувачката на енергија, додека емисиите на преостанатите два директни стакленички гасови (метан, CH₄ и азотен оксид, N₂O) пресметани за секторот во којшто истите настануваат со согорувањето на горива. Пресметаната емисија CO₂-екв прикажана е секторски во табела 7.5.3.

Табела 7.5.3 Приказ на емисии на CO_{2екв} дадена по сектори

	Транспорт	Јавно осветление	Згради	Вкупно по енергенти
Емисија t CO _{2екв}	23 723	2 486	115 097	141 306
Удел	17%	2%	81%	100%

7.6 Заклучок

Преку 50% од вкупните емисии на стакленички гасови настануваат во градовите и нивната околина. Се проценува дека во Европската унија околу 80% домаќинства живеат во градовите. Од сето предходно наведено може да се заклучи дека улогата на градските власти е од голема важност за ублажувањето на климатските промени и заштита на околината на градот, на национално и глобално ниво. Референтниот инвентар на емисии на Велес за 2008 година опфаќа директни (од согорување на горива) и индиректни (потрошувачка на електрична енергија) емисии на CO₂ за три сектори на непосредна потрошувачка на енергија: 1) згради 2) транспорт и 3) јавно осветление. Вкупната емисија на CO₂ од разгледуваните сектори изнесувала за 2008 година 102.64 kt CO₂.

8 ПЛАН НА ПРИОРИТЕТНИ МЕРКИ ЗА СМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO₂ ДО 2020 ГОДИНА

8.1 Вовед

Според методологијата развиена за подготовка на овој Акционен план, а во согласност со препораките на Европската комисија, Планот на приоритетните мерки и акции за намалување на емисиите на CO₂ до 2020 година ги идентификуваше мерките за енергетска ефикасност за секторите згради, транспорт и осветлување.

Мерките од секторот на згради и транспорт се поделени во неколку подкатегории, во зависност од подсекторите на кои се однесуваат, како и на основните цели и карактеристики. Посебна под-категија за секторите згради и транспорт се мерките кои произлегуваат од националното законодавство. Мерки за подобрување на енергетската ефикасност на јавно осветлување, во однос на секторите згради и транспорт, се далеку помалку и не се поделени во подкатегории. Во ова поглавје е направен преглед на сите мерки чија примена би довела до намалување на емисиите на CO₂ во општина Велес без оглед на инвестиционите трошоци, на потенцијалните заштеди на енергија и на економско енергетската оправданост за нивно спроведување.

За дел од мерките кои се економско енергетски исплатливи и имаат можност да се спроведат до 2020 година во следното поглавје ќе биде даден опис на мерките, очекуваната заштеда на енергија и намалување на емисијата на CO₂, временската рамка на спроведувањето, оценувањето на инвестиционите трошоци како и телата одговорни за нивно спроведување.

8.2 Мерки кои произлегуваат од националното законодавство

8.2.1 Згради

Мерките за зголемувањето на енергетска ефикасност во зградите се дадени во Стратегијата за енергетска ефикасност на Република Македонија за секторот згради и за комерцијалниот сектор. Оваа Стратегија ги идентификува конкретните цели, елементи и контекстот на политиката и програмите за енергетска ефикасност во резиденцијалниот сектор.

Целите на Стратегијата кои се однесуваат на резиденцијалниот сектор се:

- подобрување на енергетската ефикасност во домовите;
- намалување на енергетската сиромаштија и обезбедување на топлина што
- домаќинствата можат да си ја дозволат;
- намалување на стапката на болести и случаите на рана смрт предизвикани од
- енергетска сиромаштија;
- користење на формите на енергија кои најмалку и штетат на животната средина и
- намалување на емисиите на јаглерод двооксид (CO₂);
- избегнување на непотребно користење на енергијата;
- зголемување на ефикасноста на трансформацијата на енергија.



Елементите на Стратегијата вклучуваат:

- ревизија на постоечките услуги/активности и тековната ефикасност кај крајната потрошувачка на енергијата во домувањето;
- развој на ефективна акциона програма за енергетска ефикасност во резиденцијалниот сектор, која ќе вклучи и зголемување на свеста, стимулативни мерки за инвестиции во енергетската ефикасност во резиденцијалниот сектор.

Контекстот на Стратегијата мора:

- да овозможи координација со сите други релевантни стратегии и политики, и со приоритетите на Владата;
- да олесни ефективни консултации со релевантните лица и организации.

Резиденцијалниот сектор е третиот најголем краен корисник на енергија во Македонија, соудел од 26.2 % во вкупната потрошувачка на финална енергија, според податоците од 2014 година. Домаќинствата се најголеми потрошувачи на електрична енергија меѓу сите сектори. За намалување на огромната потрошувачката на енергија во секторот станбени згради се предвидени следните чекори:

- спроведување на директивата за енергетски карактеристики на градежните објекти;
- предлог за проширена улога на јавниот сектор за да ги демонстрира новите технологии и методи;
- промена на прагот за минимални барања за енергетски карактеристики при големи реновирања;
- цел за енергетските карактеристики на новите градежни објекти да стигнат до ниво на „скоро нула енергија“ куќи;
- разгледување на можноста за обврзувачки барања за инсталирање на технологии за Интелигентно/пасивно греење и ладење;
- воведување аспекти на енергетската ефикасност од Директивата за градежни материјали, онаму каде тоа е релевантно.

Конкретни мерки коишто би се примениле во секторот на станбени згради во Велес се:

- Интегрирање на енергетската ефикасност во социјалното домување;
- Спроведување на енергетските кодекси и означување на градежните објекти;
- Високоефикасни печки за огревно дрво;
- Промотивна кампања за ЕЕ;
- Соларни грејачи за топла вода во домаќинствата;
- Осовременување на зградите со мерки за ЕЕ.

8.2.2 Комерцијален и услужен сектор

Јавните објекти се веројатно единствената категорија на објекти каде мерките за енергетска ефикасност можат и мораат да се „наметнат“. Следниве точки укажуваат на серија мерки што можат да се применат:

- задолжително воведување на шеми за енергетско управување и именување на енергетски управител од постоечкиот кадар во објектот;
- спецификација на должностите на енергетските управители;
- програми за обуки и техничка поддршка за енергетски управители;
- изведување на задолжителни енергетски контроли во даден временски период и елаборација на акциони планови за подобрување на енергетските карактеристики на објектите;
- спроведување на акциониот план и на инвестициите во енергетска ефикасност во даден временски период;
- редовно поднесување на извештаи.

Мерките за енергетска ефикасност кои произлегуваат од Законот за енергетика на Република Македонија, а се обврска на општината се следните:

1. Донесување на Програма за енергетска ефикасност на општината како плански документ за период од 3 години;
2. Донесување на Планот за енергетска ефикасност на општината како Акционен план за време од една година.

Мерки од комерцијалниот сектор опфаќаат:

- Сертификати за енергетски карактеристики на градежните објекти ;
- Инспекции на котли/системи за климатизирање;
- Информативни кампањи и општинска мрежа за ЕЕ;
- Енергетско управување;
- Означување и стандарди за енергетските карактеристики на електричните апарати и опрема;
- Обнова на здравствени установи со мерки за ЕЕ;
- Соларни системи и геотермални топлински пумпи.

8.2.3 Транспорт

Стратегијата за енергетска ефикасност на Република Македонија, како мерки за намалување на потрошувачката во секторот транспорт ги нуди следните мерки:

- Обнова на националниот возен парк на друмски возила;
- Промоција на одржливи транспортни системи во урбаните средини;
- Промоција на поголемо користење на велосипеди;
- Квалитет на горивата и стандарди за економичност на горивата;
- Денови без автомобили;
- Промоција на поголемо користење на железницата за меѓуградски превоз.



Техн. Број: 45С16

9 ВРЕМЕНСКА И ФИНАНСИСКА РАМКА ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПЛАНОТ СО МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА ОПШТИНА ВЕЛЕС

9.1 Вовед

Во претходната точка е даден сопфатен приказ на идентификуваните мерки и активности на Акцискиот план за одржлив енергетски развој за периодот 2008-2020 година за секторите згради, транспорт и јавно осветление. Од сите прикажани мерки со чија примена ќе се намалат досегашните емисии на CO₂, избрани се неколку мерки кои се економско енергетски оптимални со чија примена ќе се намалата емисиите на CO₂ за 41 %. За да се оствари целта на Акцискиот план и да се намалат емисиите на CO₂ од 21% до 2020 година во однос на референтанта 2008 година, доволно е да се реализира дел од предвидените мерки, остварување кое е зависно од финансиските, временските и организациските параметри.

Идентификуваните мерки за енергетска ефикасност се прикажани во вид на таблица во продолжението на оваа точка, при што на секоја мерка и се придружени следните параметри:

- Временска рамка за спроведување на мерката;
- Тела одговорни за спроведување на мерката;
- Проценка на инвестициските трошоци за спроведување на мерката;
- Проценка на очекуваните енергетски заштеди;
- Проценка на намалувањето на емисиите на CO₂ со дадената мерка;
- Инвестициони трошоци по намалени емисии на tCO₂;
- Можен извор на средства за спроведување на мерката;
- Краток опис на мерката и начин на спроведување.

Мерките, заедно со параметрите кои ги опишуваат, се поделени на следните неколку категории:

- Мерки за намалување на емисиите на CO₂ во секторот згради;
- Мерки за намалување на емисиите на CO₂ во секторот транспорт;
- Мерки за намалување на емисиите на CO₂ во секторот јавно осветлување.

Можните извори на средства за спроведување на секоја од споменатите мерки се предложени според одредниците и насоките дадени во 11 точка од овој документ.



9.2 Мерки за намалување на емисиите на CO₂ во секторот згради на Велес

Во продолжение на текстот е даден приказ на мерките за намалување на CO₂ во секторот згради на кои се поделени во четири категории:

- Општи мерки;
- Мерки за станбените и зградите на јавните претпријатија во сопственост на општината;
- Мерки за станбените згради;
- Мерки за зградите на комерцијалниот и сервисниот сектор.

Категоријата на општи мерки во зградите ја сочинуваат следната група на мерки:

- Законодавни мерки;
- Промоција, образование и промена на свеста на жителите на градот;
- Останати мерки кои се однесуваат на целиот сектор на згради во општината.

9.2.1 Општи мерки

Име на мерката/активноста	9.2.1.1 Образование и промена на однесувањето на корисниците на објектите во сопственост на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017- 2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	
Проценка на заштедите на енергија	65.21 MWh електрична енергија 109.44 MWh топлинска енергија
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	60 (t CO ₂) од електрична енергија 30 (t CO ₂) од топлинска енергија
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Буџетот на Велес • Буџет на Република Македонија
Краток опис/коментар	<p>Оваа мерка опфаќа цела низа на образовни активности кои треба редовно да се одржуваат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организирање на образовни работилници за начините за заштеда на енергијата; • Изработка и дистрибуција на образовни материјали (летоци, постери, налепници и сл.) • Организирање на трибини и сл. <p>Освен образовните активности во рамките на оваа мерка, потребно е да се воведат и поттикнувачка шема за штедење на енергијата (пример: шема 50/50) во чиј состав дел од финансиските средства кои се остварени врз основа на заштедата на енергијата би требало да останат на користење на институцијата која ги остварила заштедите.</p> <p>Заштедата на енергија со спроведување на мерките кои се насочени кон подигање на свеста и образованието на корисниците на објектите во сопственост на Велес е многу тешко да се изрази</p>

	<p>квантитативно. Според искуствата од другите европски градови, се смета дека постојаните образовни промотивни и информативни активности во наредното десетлетие ќе резултираат со заштеда на топлинска енергија од 15% и електрична од 10% во однос на референтната 2008 година во објектите во сопственост на Велес.</p> <p>Вкупната потрошувачка на топлинска енергија во објектите во сопственост на Градот во 2008 година изнесувала 5 472.15 MWh, а на електричната енергија 3 260.63 MWh.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Име на мерката/активноста	9.2.1.2 Образование и промоција на енергетската ефикасност за граѓаните на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Велес • Министерство за економија • Агенција за енергетика на Република Македонија • НВО секторот • Научните (академските) институции
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	-
Проценка на заштедите на енергија (% или kWh, литри гориво)	2 732 MWh електрична енергија 4 098 MWh топлинска енергија
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	3.5
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Буџет на Велес • Буџет на Република Македонија
Краток опис/коментар	<p>Оваа мерка опфаќа повеќе активности кои се спроведуваат на редовна основа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отворање на ЕЕ инфоцентри во разни делови на Велес; 2. Поставување на ЕЕ инфо катчиња во разни делови на Велес; 3. Континуирано информирање на потрошувачите за начините на штедење на енергија како и за актуелните енергетски теми на задната страна од сметките за енергија; 4. Спроведување на тематски промотивно-информативни кампањи за подигање на свеста на граѓаните за енергетската ефикасност во зградите: <ul style="list-style-type: none"> • Како да се изгради ЕЕ куќа?; • Реконструкција на зградите според начелата на одржлива градба; • Енергетски сертификати– енергетската потрошувачка како пазарна категорија при купување, изнајмување и санација на зградите; • Мерки на енергетска ефикасност во домаќинствата – термостатски вентили, соларни системи за подготовка на санитарна топла вода, енергетски ефикасна дограма, електрични апарати со А обележување на енергетската етикета; • Обележување на енергетската ефикасност–Зошто да се купуваат само уреди со А енергетска класа?;



	<ul style="list-style-type: none"> • И <i>stand by mode</i> троши електрична енергија! – исклучување на куќните апарати од електричната мрежа после нивната употреба; • Штедливо внатрешно осветление; • Греење на биомаса; • Сончеви колектори; • Топлински пумпи; • Интелигентна зграда– што е тоа?; • Што е нискоенергетска („тролитарска“) куќа“)?; • Што е пасивна („еднолитарска“) куќа?; <p>5. Организација на собири за промовирање на рационална употреба на енергијата и намалувањето на емисиите на CO₂:</p> <p>Заштедата на енергија со спроведувањето на мерките кои вклучуваат подигање на свеста и образование на разни целни групи е многу тешко да се изрази квантитативно. Според искуствата на европските градови, со континуирано спроведување на овие мерки може да се очекува дека до 2020 година потрошувачката на топлинска и електрична енергија би се намалила за 4%.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Име на мерката/активноста	9.2.1.3 Енергетски кодекси за градежни објекти и нивна примена/Сертифицирање , Осветлување во новоизградените градежни објекти
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Министерство за транспорт и врски на РМ (одговорно тело) • Министерство за економијана РМ (поддршка) • Министерство за труд и социјална политика на РМ (поддршка) • Донатори (поддршка)
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката)М€	3.8
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	0.195
Проценка на намалување на емисиите на CO₂ (kt CO₂)	1.5
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Буџет на РМ • Донатори • Финансиските институции • ЕЕ фонд
Краток опис/коментар	<p>Зградите се значајни потрошувачи на енергија за греење, вентилација и климатизација, како и за осветлување. Зградите се генерално слабо изолирани потпирајќи се на достапноста на енергијата. Во прилог на заедничките мерки за енергетска ефикасност на овие објекти, како што се изолација на покрив, изолација на ѕид, осветлување и слично, во случајот со зградите кои припаѓаат на станбениот сектор повеќе внимание треба да се посвети на квалитетното проектирање, изградба и користењето на системите за климатизација.</p> <p>Целта на мерката е да се подобри енергетската ефикасност на</p>

	<p>зградите кои припаѓаат во станбениот сектор, со избегнување или намалување на потребите за греење, климатизација и ладење, како и за осветлување. Целната група се всушност оние кои се вклучени во изградбата на нови згради и кои вршат реновирање во станбениот сектор. Во принцип, оваа мерка се состои од:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подобрување на квалитетот на топлинска заштита во нови згради. • Подобрување на квалитетот на топлинска заштита во случај на реновирање. • Разгледувањето на аспектите од енергетската ефикасност во изградбата на нови згради. • Подобрувања од аспект на енергетска ефикасност во поглед на греењето, климатизацијата, проветрување на зградите. • Ефикасно осветлување. • Енергетско ефикасни уреди. <p>Со цел да се реализира оваа мерка, потребно е да се преземат следните чекори:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка за спроведување на нормативите за згради, од страна на МЖСПП и МЕ; - Транспонирањето на Директивата 2009/125/ЕС за барањата за еколошки дизајн на енергетските производите; - Подготовка на правилник за енергетски карактеристики на апарати; - Подготовка на правилник за енергетска ефикасност на баластот на флуоресцентните светилки.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Име на мерката/активноста	9.2.1.4 Означување и стандарди за енергетски карактеристики на електричните апарати и опрема
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Министерство за економија на РМ (одговорни) • Министерство за транспорт и врски на РМ • Компаниите од енергетскиот сектор(поддршка) • Производители и снабдувачи на уреди од домаќинството(поддршка)
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката)М€	-
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	0.012
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	0.13
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Буџет на Република Македонија • Компаниите од енергетскиот сектор • Производители и снабдувачи на уреди од домаќинството • Донатори
Краток опис/коментар	Правилникот за означување на енергетската ефикасност за уредите во домаќинството е донесен во 2007 година, а се применува од 1 Јануари 2010 година. Правилникот треба да придонесе за влез на енергетско ефикасни уреди на пазарот кои се произведени со нови



	<p>технологии и се во согласност со најновите техничките стандарди за енергетска ефикасност.</p> <p>Информативните и промотивните кампањи од страна на производителите и снабдувачите на енергетско ефикасните уреди во домаќинството треба да ја зголеми свесноста за употребата на ваквите уреди и придобивките од нивното користење, пред се во заштедата на електричната енергија.</p> <p>Ова ќе биде доста важно по 2015 година кога настапува либерализацијата на пазарот на електрична енергија, при што се очекува цената на истата да се зголеми.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.2.2 Јавни згради во сопственост на Велес

Име на мерката/активноста	9.2.2.1 Поставување на соларни колектори за подготовка на топла вода на зградите во сопственост на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Велес Министерство за економија на РМ
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	300 €/m ² сончев систем
Проценка на заштедите на енергија	163 MWh
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	149
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Буџет на општина Велес
Краток опис/коментар	<p>Сите згради кои се во сопственост на општина Велес до 2020 година ќе вградат соларни колектори за подготовка на топла вода.</p> <p>Вкупната потрошувачка на електрична енергија во овие згради кои се во сопственост на Велес во 2008 година изнесувала 3 260.6 MWh. Очекуваната заштеда на топлинска енергија за подготовка на топла вода изнесува 5%.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.2.2 Модернизирање на системот за осветлување во образовните институции во сопственост на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	-
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	33 MWh
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	30
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Буџет на Велес Донатори
Краток опис/коментар	<p>Проценка на заштедата на електрична енергија за просечна училиница со примена на оваа мерка изнесува во просек 174 kWh/годишно. Вкупната заштеда на електрична енергија за модернизирање на осветлувањето во образовните објекти во 2020 година се проценува на 33 MW.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.2.3 Топлинска изолација на надворешните ѕидови и таванот/покривот на згради во сопственост на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Општина Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	1.1
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	1 800 MWh топлинска енергија
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	480
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Буџет на Велес Донации Фонд за ЕЕ
Краток опис/коментар	<p>Комплетното поставување на топлинската изолација на надворешните ѕидови и таванот/покривот на згради во сопственост на општина Велес би се извело на проценета површина од околу 45 000 m². Заштедната на топлинска енергија се проценува на околу 40 kWh/m², а инвестиционите трошоци на околу 25 €/m².</p> <p>Се препорачува првично топлински да се изолираат оние образовни институции на кои им е потребна реконструкција.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.2.4 Вградување на енергетски високо ефикасни прозорци во зградите во сопственост на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.2
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	236 MWh топлинска енергија
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	63
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Буџет на општина Велес
Краток опис/коментар	<p>Вградувањето на енергетско високо ефикасни прозорци во зградите во сопственост на Велес ќе се врши на пресметана загревна површина од 58 145 m². Заштедната на топлинска енергија се проценува на 35 kWh/m², а инвестицијата чини околу 30 evra/m².</p> <p>Се препорачува оваа и претходната мерка да се спроведуваат во комбинација.</p>



Име на мерката/активноста	9.2.2.5 Воведување на критериуми за Зелена јавна набавка при купување на електрични уреди за користење во зградите во сопственост на општина Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">Општина Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	Без трошоци
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	97 MWh електрична енергија
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	88
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	
Краток опис/коментар	<p>Оваа мерка подразбира поттикнување на купувањето на енергетско ефикасни електрични уреди за потребите на сите згради во сопственост на Велес по пат на воведување на <i>Зелена јавна набавка</i>.</p> <p>Критериумите при купување на овие уреди потребно е да бидат однапред дефинирани и стандардизирани во посебен Правилник, а сите нови уреди треба да ги задоволуваат пропишаните критериуми.</p> <p>Заштедата на електрична енергија до 2020 година, со примена на оваа мерка, се проценува на 3% во однос на 2008 година.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.2.6 Промена на горивото за греење од масло за греење – екстра лесно во пелети во детските градинки во сопственост на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">Општина Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2017.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.06
Проценка на заштедите на енергија	- MWh
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	205 tCO ₂ од топлинска енергија 116 tCO ₂ од електрична енергија
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none">Буџет на општина Велес
Краток опис/коментар	<p>Со оваа мерка се предлага до 2020 година да се направи пренамена на системите за греење во сите 6 детски градинки во Велес. пренамената се однесува на замена на горивото за греење со пелети.</p> <p>Оваа мерка ќе резултира само со намалување на емисиите на CO₂ во детските градинки во сопственост на општината.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.2.7 Вградување на на термостатски сетови во сите згради во сопственост на Велес
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Општина Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2017.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.012
Проценка на заштедите на енергија	930 MWh
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	248
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Буџет на општина Велес
Краток опис/коментар	<p>Со оваа мерка е планирано вградување на термостатски сетови во сите згради во сопственост на Велес до 2020 година, чија вкупна загревна површина изнесува 58 145 m².</p> <p>Врз основа на резултатите добиени од голем број на спроведени енергетски контроли во зградите од јавен карактер, просечниот број на радијатори изнесува 0.0517 радијатори/m². Според тоа, оваа мерка би опфатила инсталирање на 26 778 термостатски сетови на радијаторите. Заштедата на топлинска енергија се проценува на 16 kWh/m², а цената на еден термостатски сет е околу 40 €.</p>

9.2.3 Станбен сектор на Велес

Име на мерката/активноста	9.2.3.1 Проект за социјално домување
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Министерство за транспорт и врски на РМ (одговорно тело) Министерство за економија на РМ(поддршка) Министерство за труд и социјална политика на РМ (поддршка) Донатори(поддршка)
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	-
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	0.046
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	0.35
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Буџет на РМ Донатори
Краток опис/коментар	<p>Програмата на Владата за социјалните станови предвидува изградба на 7 000 станови за семејства со ниски примања до 2020 година. Програмата предвидува цената на изградбата на станбените згради да биде колку е можно пониска и прифатлива за семејствата со ниски примања. Програмата не специфицира дали изградбата на овие објекти треба да ги исполнува техничките нормативи и барања во поглед на општата енергетска ефикасност на згради (на пр. фасадна изолација, енергетски ефикасни прозорци и врати, греење на просториите). Овие елементи однапред ги зголемуваат инвестиционите трошоци.</p>



	Програмата е во тек и ќе се спроведува во рамките на следниот период. Целта е спроведување на нормативите за енергетска ефикасност во згради во време кога изградбата на овие станбени објекти ќе почне. Ова ќе овозможи долгорочна намалена потрошувачка на енергија и пониски сметки за струја за семејствата со ниски примања.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Име на мерката/активноста	9.2.3.2 Сончеви колектори
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">• Приватен сектор• Министерство за економија на РМ• Енергетски контролори• НВО• Научни (академски) институции
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	4.57
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	0.5
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	5
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none">• Влада на РМ• Министерство за економија на РМ• Донатори• Приватен сектор• Фонд за енергетска ефикасност• Интернационалните финансиски институции
Краток опис/коментар	<p>Закон за енергетика предвидува на секоја нова зграда во сопственост на државата или на општините да се инсталираат сончеви колектори за подготовка на топла вода, односно на оние места каде што тоа е економски оправдано (тоа значи пред сè болници, хотели, кампови за одмор, детски градинки, домови за стари, медицински објекти и др.)</p> <p>Економската оправданост и релативно прифатливиот период на враќање на инвестицијата може да се обезбеди со големи потреби од топла вода во текот на денот и во текот на годината.</p> <p>За ефикасно спроведување на оваа мерка, потребно е да се преземат следните чекори:</p> <ul style="list-style-type: none">• Енергетските контролори да ја проверат усогласеноста на проектната документација и веќе изградената структура со препораките од Правилникот,• да обезбеди поттик за инвеститорите во овој сектор преку фондот за енергетска ефикасност,• академски и научни институции да развијат апликативни проекти за да им се помогне на домашните производители на опрема,• Да се воспостави и акредитира лаборатории за тестирање на квалитетот на произведените опрема. <p>Да се обезбеди информативна кампања преку која потрошувачите ќе бидат запознаени со квалитетот на опремата кои се нуди и придобивките од нејзиното користење.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.3.3 Поставување на котли на пелети во индивидуалните домаќинства
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Приватен сектор • Министерство за економија на РМ • НВО
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	2.8
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	-
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	11.7
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Влада на РМ • Министерство за економија на РМ • Донатори • Приватен сектор • Фонд за енергетска ефикасност • Интернационалните финансиски институции
Краток опис/коментар	<p>Одреден број на домаќинства (1 400) коишто веќе се загреваат со користењето на електричната енергија, се препорачува промена на користениот извор на енергија односно пелети. Со употребата на нови котли на пелети се постигнува заштеда на штетните емисии. Со предвидувањето на оваа мерка се постигнува единствено заштеда на CO₂ штетните емисии.</p> <p>Процентата CO₂ заштеда од промената на користење на електрична енергија на употребата на топлинската енергија од котли на пелети изнесува 11 726 tCO₂.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.3.4 Воведување на штедливи светилки во сите домаќинства во Велес
Тело задолжено за спроведување	Пазарните закони
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	Нема трошоци за градот
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	14 268 MWh електрична енергија
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	13
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	Приватни
Краток опис/коментар	<p>Според ЕУ регулативите кои се однесуваат на производите за осветлување (ЕК Регулативата 244/2009) во 2016 година престанува производството на конвенционалните светилки со вжарено влакно и ќе се замени со производство на штедливи светилки.</p> <p>Претпоставувајќи дека просечното домаќинство во Велес трошело околу 27% од електричната енергија за осветлување, во 2008 година за оваа намена биле потрошени 17 835 MWh електрична енергија.</p> <p>Просечната штедлива светилка троши и до 80% помалку електрична енергија отколку стандардната светилка, со што со оваа мерка во домаќинствата во Велес до 2020 година ќе се заштеди електрична енергија од околу 14 268 MWh.</p>



9.2.4 Услужно комерцијален сектор

Име на мерката/активноста	9.2.4.1 Енергетско управување и контрола во услужниот и комерцијалниот сектор
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Министерство за економија на РМ • Агенција за енергетика на РМ • Научни (академски) институции • Приватен сектор • НВО сектор • Сертифицирани енергетски контролори
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.019
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	0.045
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	0.49
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Министерство за економија на РМ • Донации(WB, USAID,GIZ) • Приватен сектор • НВО
Краток опис/коментар	<p>Нормативите за изградба и нивното спроведување претставуваат ефикасен метод да преку официјален документ се обезбеди усогласеност на изведувачите и градежните компании со најдобрите практики и решенија. Министерството за економија на РМ е одговорно министерство.</p> <p>Министерството за економија ќе воспостави промотивна / образовна програма која ќе ги опфаќа нормативите за градење и ќе ориентирана кон двете целни групи: експерти и енергетски менаџери.</p> <p>Министерството за економија ќе ги испита можностите за зајакнување на капацитетите на градежната инспекција. Ефективноста на мерката е оценета како висока, а ефективноста на трошоците е оценета како средна.</p> <p>На национално ниво, спроведувањето на барањата за енергетска ефикасност на зградите со помош на нормативите за градење и сертификацијата на објектите кумулативно ќе промовира подобрување во ефикасноста во овој подсектор.</p> <p>Покрај тоа, континуираниот раст на цената на енергијата ќе биде силен импулс за приватниот и комерцијалниот сектор за подобрување на управувањето со енергијата и побрзо прифаќање на ЕЕ нормативите за градење.</p>

Име на мерката/активноста	9.2.4.2 Енергетски карактеристики на не-резиденцијални објекти
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Министерство за економија на РМ • Министерство за животна средина и просторно планирање на РМ • Општински власти • Агенција за енергетика на РМ • Научните (академски) институции

	<ul style="list-style-type: none"> • Приватен сектор • Фонд за енергетска ефикасност • Финансиски институции
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	5.4
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	0.278
Проценка на намалување на емисиите на CO₂ (kt CO₂)	2.9
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Сопственици на компании • Финансиски институции • Фонд за ЕЕ
Краток опис/коментар	<p>Зградите кои припаѓаат на производствени капацитети, се значајни потрошувачи на енергија за греење, вентилација и климатизација, како и за осветлување. Во голем број случаи ваквите згради се загреваат со параа што доведува до прегревање, но и да се значителни загуби на топлина поради загубите на кондензат и целокупната ефикасност на парниот котел. Исто така, овој тип на згради се генерално слабо изолирани потпирајќи се на достапноста на енергијата. Во прилог на заедничките мерки за енергетска ефикасност на овие објекти, како што се изолација на покрив, фенестрација, изолација на сид, осветлување и слично, во случајот со зградите кои не припаѓаат на станбениот сектор повеќе внимание треба да се посвети на квалитетното проектирање, изградба и користењето на системите за климатизација.</p> <p>Целта на мерката е да се подобри енергетската ефикасност на зградите кои не припаѓаат во станбениот сектор, со избегнување или намалување на потребите за греење, климатизација и ладење, како и за осветлување. Целната група се всушност оние кои се вклучени во изградбата на нови згради и кои вршат реновирање во производствениот сектор. Во принцип, оваа мерка се состои од:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интеграција на пасивното греење и ладење во нови згради и при реновирање на постарите објекти. • Користење на отпадната енергија за греење/ладење. • Подобрување на квалитетот на топлинска заштита во нови згради. • Подобрување на квалитетот на топлинска заштита во случај на реновирање. • Разгледувањето на аспектите од енергетската ефикасност во изградбата и работата на канцелариски згради. • Подобрувања од аспект на енергетска ефикасност во поглед на греењето, климатизацијата, проветрување на зградите. • Ефикасно осветлување • Енергетско ефикасни апарати и и канцелариска опрема. <p>Со цел да се реализира оваа мерка, потребно е да се преземат следните чекори:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка за спроведување на нормативите за згради, од страна на МЖСПП и МЕ; - Транспонирањето на Директивата 2009/125/ЕС за барањата за еколошки дизајн на енергетските производите; - Задолжително вршење на енергетска контрола во јавните згради; - Воспоставување на централниот регистар и систем за следење на потрошувачката на енергија во сите општински згради;



	<ul style="list-style-type: none">- Доброволен договор за намалување на потрошувачката на енергија во општинските згради;- Зголемување на бројот на квалификуван персонал во јавните институции за спроведување на ЕЕМР и другите политики за енергетска ефикасност, како и за соодветно следење и проценка.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Име на мерката/активноста	9.2.4.3 Стимулативни мерки за зградите од секторот на услужни и комерцијални објекти на подрачјето на Велес при подобрувањето на топлинската изолација
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">• Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	Нема инвестициони трошоци за општината. Смалени давачки за комуналии.
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	310.9 MWh
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	0.28
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none">• Буџет на Велес
Краток опис/коментар	Условување на добивање на стимулативни мерки со подобрувањето на топлинската изолација на зградите од секторот на услужни и комерцијални објекти на подрачјето на Велес според стандардите за ниско енергетски и пасивни куќи. Во согласност со меѓународно искуство, проценетата заштеда на топлинска енергија е околу 4% од вкупната потрошувачка на топлинска енергија на овој потсектор во 2008 година – 310.9 MWh. Пред да се спроведе мерката, потребно е да се спроведе детална анализа за да се утврди статусот, можностите и начините на спроведување.

Име на мерката/активноста	9.2.4.4 Стимулативни мерки при користењето на обновливите извори на енергија за производство на топлинска енергија
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">• Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	Потребна е инвестициска студија
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	310.9 MWh
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	0.28
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none">• Буџет на Велес
Краток опис/коментар	Условување на добивање на стимулативни мерки со користењето на обновливите извори на енергија за производство на топлинска енергија. Во согласност со досегашните искуства, заштедите на топлинска енергија се проценуваат на 4% од вкупната потрошувачка на топлинска енергија во овој потсектор во 2008 година– 310.9 MWh. Пред да се спроведе мерката, потребно е да се спроведе детална анализа за да се утврди статусот, можностите и начините на спроведување.

Име на мерката/активноста	9.2.4.5 Вградување на штедливи светилки во зградите од комерцијалниот и услужниот сектор
Тело задолжено за спроведување	Пазарните закони
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017.- 2020.
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	266.5 MWh
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	0.24
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	Сопствени средства од секторот
Краток опис/коментар	Според ЕУ регулативите за производите за осветлување (ЕК Регулацијата 244/2009) е предвидено во 2016 година да престане производството на традиционалните светилки со вжарено влакно, при што истите би се замениле со штедливи светилки. Во согласност со претходните искуства, заштедата на електрична енергија се проценува на 2% од вкупната потрошувачка на електрична енергија на овој потсектор во 2008 година. Соодветно, замената на светилките со вжарено влакно со штедливи светилки ќе биде задолжителна за целиот комерцијални и услужни сектори.

9.3 Мерки за намалување на емисиите на CO₂ од транспортниот сектор на општина Велес

Мерките за намалување на емисиите на CO₂ од транспортниот сектор на општина Велес се поделени во следните 5 категории:

- промотивни, информативни и едукативни мерки и активности;
- Јавен транспорт;
- Приватни и комерцијални возила.

Треба да се истакне дека спроведувањето на планираните мерки ќе создаде потребни услови за подобрување на транспортниот сектор во Велес, но за одредување на конкретните инвестициони трошоци за секоја од мерките потребно е да се направи инвестициска студија. Повеќето од идентификуваните мерки можат да се опишат квалитативно, а за да се добијат квантитативни резултати неопходно е да се спроведат дополнителни истражувања и анализи за секоја мерка. За спроведување на мерките кои предвидуваат капитални инвестициски трошоци потребно е да се спроведат обемни подготвителни активности во форма на студии за изводливост (физибилити студии) и други анализи без кои не е можно да се проценат потребните инвестиции и други параметри.



9.3.1 Промотивни, информативни и образовни мерки

Име на мерката/активноста	9.3.1.1 Промовирање на одржлив транспортен систем во урбаните средини
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">• Општини• НВО• Јавни претпријатија• Приватен сектор• Државен завод за статистика на РМ
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017/ 2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.03
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	2 397.59 / 2 632.94
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	608.70 / 658.23
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none">• Влада на РМ• Општина• Донатори• Јавни претпријатија• Приватен сектор
Краток опис/коментар	<p>Оваа мерка вклучува голем број на активности кои се насочени кон унапредување на одржливите начини на транспорт, патување и однесување. Заштедната на енергија во градскиот превоз значително може да придонесе кон целта за заштеда на енергија во транспортниот сектор и намалување на загадувањето.</p> <p>Целна група се граѓаните. Главната цел е да се промовира поефикасен градски превоз, поефикасни опции во градскиот превоз, како и да послужи како обесхрабрување за користењето на индивидуалните возила.</p> <p>Најуспешен начин за промоција на ефикасниот и еколошки градски транспортен систем е тој да се направи поатрактивен за корисниците.</p> <p>Со други зборови, луѓето ќе бидат подготвени да го намалат користењето на индивидуалните моторни возила, доколку алтернативните начин на транспорт нудат доволно добар квалитет на услугата. Квалитетот на услугата вклучува сервис кој е достапен, сигурен, брз, удобен и доволно евтин за честа употреба.</p> <p>Оваа мерка вклучува голем број на активности со цел да се промовира одржлив градски превоз и однесување, претставени во следниве подмерки.</p>

Име на мерката/активноста	9.3.1.2 Денови без автомобили
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">• Возачите• Општината• Медиуми
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017/2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.02
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	1 198.79 / 1 316.47

Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	304.35 / 329.12
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Општината • Донатори
Краток опис/коментар	<p>Промоцијата на деновите без автомобили, може да помогне да се намали бројот на возилата во употреба во текот на оваа акција. Оваа мерка треба да се примени на национално ниво и треба да биде поддржана од страна на национално ниво со промотивна кампања.</p> <p>Важноста на воспоставувањето на "Денови без автомобили" е во намерата да се натераат луѓето да ги остават своите автомобили и да се запознаат со други начини на патување.</p> <p>Главната цел е реализација на "Денови без автомобили" на национално ниво –најмалку 3 дена во годината.</p> <p>Оваа мерка ќе се реализира преку:</p> <p>Општината:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка на кампања на национално и локално ниво; - Затворање на патишта; - промотивен материјал (плакати, флаери ...) - Обезбедување на спонзори (донатори) и пари од општинскиот буџет за реализација на кампањата. <p>Министерството за внатрешни работи</p> <ul style="list-style-type: none"> - Техничка поддршка на акцијата. <p>Средствата за јавно информирање:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информации, промоција и маркетинг на национално ниво.

Име на мерката/активноста	9.3.1.3 Промовирање на поголемо користење на велосипеди
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Граѓаните • Општините • НВО сектор и јавни гласила
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017 / 2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	Вклучено во мерка 9.3.2.2 Промена на начинот на превоз на патниците
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	Вклучено во мерка 9.3.2.2 Промена на начинот на превоз на патниците
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	Вклучено во мерка 9.3.2.2 Промена на начинот на превоз на патниците
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Општини • Донатори
Краток опис/коментар	<p>Примерите од земјите како што се Холандија и Данска покажаа дека постојаното инвестирање во подигањето на јавната свест за придобивките од употребата на велосипедот како што се намаленото загадување, подобрување на животната средина, намалените трошоците за патување, здравствениите придобивки може да доведе до значителни резултати. Градот Оденсе во Данска има постигнато повеќе од 50% од сите патувања во градот да бидат направени од велосипед и покрај фактот дека Данска е земјата од северниот дел на Европа.</p> <p>Слично како и ефектот од воведувањето на трамвај, ефектот на поголема употреба на велосипедот е да се постигне намалување на употребата на индивидуалните автомобили, заменувајќи ги со велосипед.</p>



	<p>Целна група се граѓаните и општината Велес / Општината. Главната цел е поголемата употреба на велосипедот, односно да се постигне намалување на употребата на индивидуалните автомобили.</p> <p>Фази на реализација:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почеток на спроведувањето на мерката во 2020 година 2. Силна кампања до 2011 година 3. Реализација во периодот 2011 - 2020 <p>Предвидени чекори за реализација на оваа мерка се:</p> <p>Велес:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инвестиции во мрежната инфраструктура за велосипеди (изработка на безбедносни велосипедски линии) - Организирање на "изнајмување на велосипед" услуга за користење на велосипедите за градски транспорт (на пр. центарот на Велес) - Реализација на постојана кампања за почесто користење на велосипед. <p>НВО и јавните медиуми:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информации и јавна кампања за поголема употреба на велосипед
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.3.2 Јавен транспорт

Име на мерката/активноста	9.3.2.1 Политика на паркирање
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Општина • Јавни претпријатија • Државен завод за статистика на РМ
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017 /2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.1
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	744.65 / 823.10
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	189.05 / 205.77
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Велес • Буџет на Влада на РМ
Краток опис/коментар	<p>Политиката на паркирање во Велес може да помогне во промената на однесување на луѓето во поглед на патувањето. Политиката на високи цени за паркинг, заедно со временското ограничувањена паркингот, може да предизвика постоечките корисници на автомобили да се префрлат на други поефикасни начини на транспорт - јавен превоз или велосипед.</p> <p>Главната цел е обесхрабрување на употребата на индивидуалните автомобили во градовите, намалување на загадувањето и обезбедување на побезбедно движење на пешаците.</p> <p>Фази на реализација:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почеток на мерката во 2017 година 2. Посилна кампања до 2018 година 3. Реализација 2017 - 2020 <p>Обем на активности:</p> <p>Општина:</p> <p>Инвестиции во паркинг инфраструктурата</p> <ul style="list-style-type: none"> - нови места за паркирање, - нови гаражи, <p>Спроведување на потмерки во градските центри со висока густина на</p>

	граѓани: - паркинг зони - цените за паркирање - паркирање со временско ограничување Локалните јавни претпријатија за паркирање: - Контрола на достапноста за паркинг во пренатрупаните средини. - Подготовка на месечни извештаи за паркинзите и гаражите. Државен завод за статистика на РМ - Подготовка на годишни статистички извештаи
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Име на мерката/активноста	9.3.2.2 Промена на начинот на превозот на патници
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> • Општина • НВО • Јавни претпријатија • Приватен сектор • Државен завод за статистика на РМ
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017 / 2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.05
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	844.80 / 1 267.20
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	214.48 / 316.80
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> • Влада на РМ • Општина • Донатори • Јавни претпријатија • Приватен сектор
Краток опис/коментар	<p>Оваа мерка вклучува голем број на активности кои се насочени кон унапредување на одржливите начини на транспорт, патување и однесување. Заштедата на енергија во градскиот превоз значително може да придонесе кон целта за заштеда на енергија во транспортниот сектор и намалување на загадувањето.</p> <p>Целна група се граѓаните. Главната цел е да се промовира поефикасен градски превоз, поефикасни опции во градскиот превоз, како и да послужи како обесхрабрување за користењето на индивидуалните возила.</p> <p>Најуспешен начин за промоција на ефикасниот и еколошки градски транспортен систем е тој да се направи поатрактивен за корисниците. Со други зборови, луѓето ќе бидат подготвени да го намалат користењето на индивидуалните моторни возила, доколку алтернативните начин на транспорт нудат доволно добар квалитет на услугата. Квалитетот на услугата вклучува сервис кој е достапен, сигурен, брз, удобен и доволно евтин за честа употреба.</p> <p>Оваа мерка вклучува голем број на активности со цел да се промовира одржлив градски превоз и однесување.</p>



9.3.3 Приватни и комерцијални возила

Име на мерката/активноста	9.3.3.1 Воведување на поголемо заедничко користење на возилата (car-sharing)
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017 - 2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	Многу комплексна мерка за чија проценка на инвестициските трошоци потребни за спроведување е потребна дополнителна анализа и подготовка на студија за изводливост . Инвестиционите трошоци треба да вклучуваат изградба на паркинг (или можеби една гаража), поставување на делење на користењето на автомобилите на повеќе лица, набавка на возила и промоција.
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	2 978.59 / 3 292.38
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	756.20 / 823.10
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none">Буџет на Општина Велес
Краток опис/коментар	<p>Во светот се во употреба повеќе од 333 000 автомобили за споделување во повеќе од 800 градови. Врз основа на овие искуства, произлегува дека автомобилот за споделување заменува 5-8 приватни автомобили. Споделувањето на автомобилите е порационална употреба на личните возила и секако заштеда на пари за некој кој нема вистинска потреба за приватен автомобил (нема потреба да се купи автомобил, плаќаат сите даноци и осигурување, одржување ...).</p> <p>Потребни активности:</p> <ul style="list-style-type: none">Промоција на системот „автомобил за споделување“, како едноставна, лесно достапна услуга, со минимален број на формулари, во која се плаќаат само времето на користење и километрите (вистинската употреба на возилото), каде регистрираните корисници можат да го користат возилото 24 часа на ден само со помош на апликацирање преку интернет, телефон или на лице место.Воведување на систем за споделување на автомобилите, овозможувајќи создавање на дополнителни приходи за градот, кои може да се остварат преку сопствена организација и набавка на возила во системот за споделување, но и преку продажба на концесии за некои од заинтересираните претприемачи. <p>Иако спроведувањето на оваа мерка директно нема да резултира со намалување на емисиите на CO₂ во градот, се претпоставува дека воспоставувањето на системот ќе доведе до намалување на бројот на регистрирани патнички автомобили и на тој начин и на потрошувачката на гориво за околу 4%.</p>

Име на мерката/активноста	9.3.3.2 Енергетска ефикасност на возила
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Општини Приватен сектор Државен завод за статистика на РМ
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017 / 2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	10
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	1 177.20 / 7 235.29
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	298.87 / 1 808.82
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Приватен сектор
Краток опис/коментар	<p>Оваа мерка вклучува зголемување на ефикасноста на возилата поради обнова на возниот парк за личните и комерцијални возила. Постепено, секоја година, одреден број на нови возила со значително зголемена енергетска ефикасност влегуваат во возниот парк на личните и комерцијални возила.</p> <p>Од друга страна, овој тренд треба да е стимулиран и од страна на општината и државните власти, преку олеснувања за забрзан раст на обновата на возниот парк.</p>

Име на мерката/активноста	9.3.3.3 Еколошко возење
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none"> Општини НВО Приватен сектор Државен завод за статистика на РМ
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017/ 2020
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.18
Проценка на заштедите на енергија (MWh)	33.24 / 66.49
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (t CO ₂)	8.44 / 16.62
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none"> Општини НВО Приватен сектор
Краток опис/коментар	<p>Оваа мерка вклучува дополнителни обуки за еколошко возење на возачите. Обуките можат да се реализираат преку автошколите, невладините организации, но и во склоп на претходно утврдените промотивни и информативни активности како дел од овој акциски план.</p>



9.4 Мерки за намалување на емисиите на CO₂ во секторот на јавното осветление на општина Велес

Име на мерката/активноста	9.4.1.1 Подобрување на ефикасноста на јавното осветление
Тело задолжено за спроведување	<ul style="list-style-type: none">• Општина Велес
Почеток/крај на спроведувањето (години)	2017-2018
Проценка на трошоците (поединечна или вкупна за мерката) М€	0.43 (2014)/ 1.08 (2018)
Проценка на заштедите на енергија (ktoe)	0.057(2014)/ 0.12 (2018)
Проценка на намалување на емисиите на CO ₂ (kt CO ₂)	0.61/ 1.29
Извор на финансиски средства за спроведување на мерката	<ul style="list-style-type: none">• Општини• Приватниот сектор• ЕСКО компаниите• Финансирање од трети страни
Краток опис/коментар	<p>Во поглед на енергетската ефикасност во јавното улично осветлување, може да се применат неколку методи кои можат да придонесат за намалување на потрошувачката на електрична енергија.</p> <p>Повеќето од овие методи се:</p> <p>Користење на ЛЕД светилки т.е. извори на светло со поголема светлинска ефикасност [lm/W].</p> <p>Правилно димензионирање на мрежата за осветлување (правилен избор на светилките, инсталација на одредена височина и далечина).</p> <p>Контрола за вклучување и исклучување (соодветен избор на уреди за контрола).</p> <p>Намалување на работното време (соодветен избор на уред за контрола).</p> <p>Централен мониторинг систем на осветлување со контрола на сите параметри (работни часови на осветлувањето, контрола на варијации на напон, аларм за грешка).</p> <p>Употребата на системи со регулација на светлинскиот флукс.</p> <p>Воспоставување на единствен регистар на јавното осветлување базиран на ГИС платформата.</p> <p>Иако сметките за јавно осветлување се мал дел од државниот енергетски биланс, со зголемување на енергетската ефикасност може да се обезбеди значителна економска добивка за општината.</p> <p>Едноставната замена на постоечките светилки со ЛЕД светилки се овозможува брзо враќање на инвестицијата.</p> <p>Во овој сектор има значителен интерес за ангажирање на приватни фондови преку реализацијата на јавното приватно партнерство и можности за финансирање од трети страни.</p>

10 ПРОЦЕНКА НА НАМАЛУВАЊЕТО НА ЕМИСИИТЕ НА CO₂ ЗА ИДЕНТИФИКУВАНИТЕ МЕРКИ ДО 2020 ГОДИНА

10.1 Воведни размислувања

За потребите на проценката за намалувањето на емисиите на CO₂ до 2020 година за идентифицираните мерки за енергетска ефикасност во секторите згради, транспорт и јавно осветлување кои се прикажани во претходното поглавје, изработени се проекции за движењето на потрошувачката на енергија и соодветните емисии до 2020 година за две сценарија: *сценарио без мерки* и *сценарио со мерки*.

Сценариото без мерки е темелно сценарио кое претпоставува пораст на потрошувачката на енергија која е препуштена на пазарните движења и навиките на потрошувачите, без системско спроведување на мерки за енергетска ефикасност, но со претпоставка дека со текот на времето се применуваат нови и технолошки напредни производи кои се појавуваат на пазарот.

Сценариото со мерки претпоставува намалување на потрошувачката на енергија и соодветните емисии на CO₂ до 2020 година со спроведување на идентификуваните мерки за енергетска ефикасност во секторите згради, транспорт и јавно осветлување.

10.2 Проекции за емисиите на CO₂ од секторот транспорт

Сценариото без мерки за секторот транспорт е изработен со претпоставка дека до 2020 година бројот на жители по сопствено возило ќе го достигне нивото на 4.79 жители по возило. Во 2008 година бројот на жители по сопствено возило во општина Велес изнесувал 6.96 жители по сопствено возило. Просечното ниво на бројот на жители по сопствено возило во 2008 година во ЕУ изнесувала 2.1 жители на сопствено возило.

Бројот на жители на Велес во 2020 година е проценет на нивото од 54 395 жители. Проценката на жители и направена на основа на податоците на Заводот за статистика на Република Македонија со линеарен прогрес во однос на податоците од 2008 до 2015 година.

Според уделот на сопствени возила во 2008 година и прогнозите за прирастот на бројот на жители до 2020 година, вкупниот број на патнички возила се проценува на 11 358.

Табела 10.2.1 Проценка на бројот на возила

	Број на возила во 2008	Удел на поединчените видови возила во 2008	Проекција за број на возила во 2020.
Приватни возила	6 589	0.83	9 664
Товарни возила	945	0.12	1 219
Мотоцикли и мопеди	376	0.05	475
Вкупен број на возила	7 910	1	11 358



Деталната распределба на возниот парк на сопствени возила, товарни возила, автобуси и мотоцикли којашто е потребна за COPERT моделот е направена со претпоставка дека уделот на поединечните возила во возниот парк ќе биде константен на промените на уделите во разгледуваниот период (2008 – 2015). При проценката се претпоставува дека останатите параметри (поминат пат, брзина по типови, температура...) кои се потребни за пресметката се константни односно еднакви на параметрите користени за пресметките на емисиите на CO₂ за 2008 година.

Со помош на COPERT моделот се пресметани потрошувачката на гориво и емисиите на CO₂ на поединечните видови на возила за сценарио без мерки (табела 10.2.2). Проекциите за емисиите на CO₂ за возниот парк во сопственост на Велес е проценета со претпоставка дека уделот на емисиите на CO₂ од тој сектор ќе биде еднаков на емисиите на истиот сектор за 2008 година.

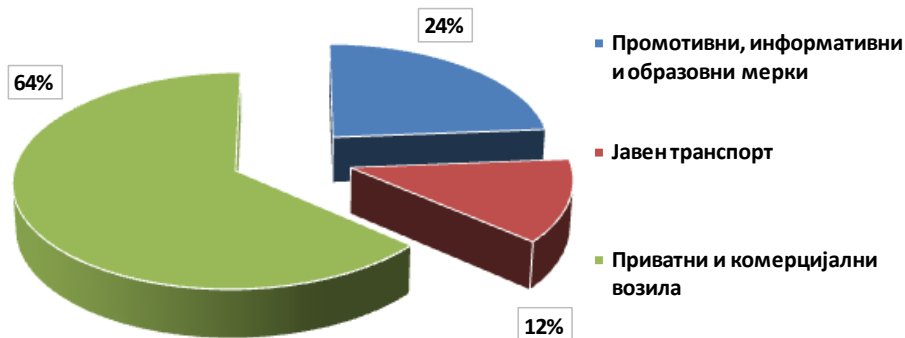
Табела 10.2.2 Проекција на потрошувачката на енергија и соодветните емисии на CO₂ за 2020 година за сценариото без мерки

Проекции за секторот транспорт СЦЕНАРИО БЕЗ МЕРКИ	Потрошувачка на енергија		Емисии
	MJ	MWh	t CO ₂
Приватни и комерцијални возила			
бензин	113 727 480	31 591	7 866
дизел	150 182 512	41 717	11 138
ТНГ	32 404 432	9 001	2 043
ВКУПНО	296 314 424	823 010	21 047
Возила во сопственост на Велес			
бензин	56 362	15.66	3.90
дизел	2 419 726	672.00	179.42
ТНГ	65 500	18,19	4.13
ВКУПНО	2 541 588	705.85	187.45
Јавен градски транспорт			
бензин	1 343 304	373	92.91
дизел	9 036 828	2 510	670.23
ТНГ	6 716 556	1 866	423.52
ВКУПНО	17 096 688	4 749	1 186.66
ВКУПНО сектор ТРАНСПОРТ	315 952 700	87 764	22 422

Изработката на сценариото со мерки се базира врз проценката на намалувањето на потрошувачката на енергија во секторот транспорт во 2020 година според мерките кои се прикажани во претходното поглавје. Мерките се поделени по подсектори и за секоја мерка се пресметани заштедите во енергија и потенцијалите за намалување на емисиите на CO₂ (табела 10.2.3). На сликата 10.2.1 е прикажан придонесот на секој подсектор во вкупниот потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ за секторот транспорт.

Табела 10.2.3 Заштедни потенцијали на намалување на емисиите на CO₂ за поединечните мерки од секторот транспорт

МЕРКИ И ПОТЕНЦИЈАЛИ НА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ВО СЕКТОРОТ ТРАНСПОРТ	ЗАШТЕДИ			ПОТЕНЦИЈАЛИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO ₂		
	бензин	дизел	ТНГ	бензин	дизел	ТНГ
	MWh	MWh	MWh	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂
Промотивни, информативни и образовни мерки						
Промовирање на одржлив транспортен систем во урбаните средини	676	1 491	466	169	373	117
„Денови без автомобили“	338	745	233	84	186	58
Промовирање на поголемо користење на велосипеди	-	-	-	-	-	-
ВКУПНО	1 013	2 236	700	253	559	175
Јавен транспорт						
Политика на паркирање	211	466	146	53	117	36
Промена на начинот на превозот на патници	325	718	225	81	179	56
ВКУПНО	536	1 184	370	134	296	93
Приватни и комерцијални возила						
Воведување на поголемо заедничко користење на возилата (car-sharing)	845	1 864	583	211	466	146
Енергетска ефикасност на возила	1 856	4 097	1 282	464	1 024	320
Еколошко возење	17	38	12	4	9	3
ВКУПНО	2 718	5 999	1 877	680	1 500	469



Слика 10.2.1 Распределба на потенцијалот за намалување на емисиите на CO₂ за секторот транспорт

Вкупниот потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ за секторот транспорт изнесува 4 158.47 t CO₂. Според тоа, потсекторот приватни и комерцијални возила придонесува во вкупниот потенцијал со 64%, што изнесува 2 648.54 t CO₂.

Промотивните активности придонесуваат со 24%, што изнесува 987.35 t CO₂, додека јавниот транспорт придонесува со 12% што во t CO₂ изнесува 522.57.

Сценариото со мерки е изработено на начин кој ги зема во предвид мерките прикажани во табелата 10.2.3, при што емисијата на сценариото со мерки е пресметана како разлика меѓу



емисиите на сценариото без мерки и потенцијалот за намалување на емисиите на CO₂. Во табелата 10.2.4 се прикажани потрошувачката на енергија и емисиите на CO₂ за сценариото со мерки за секторот транспорт.

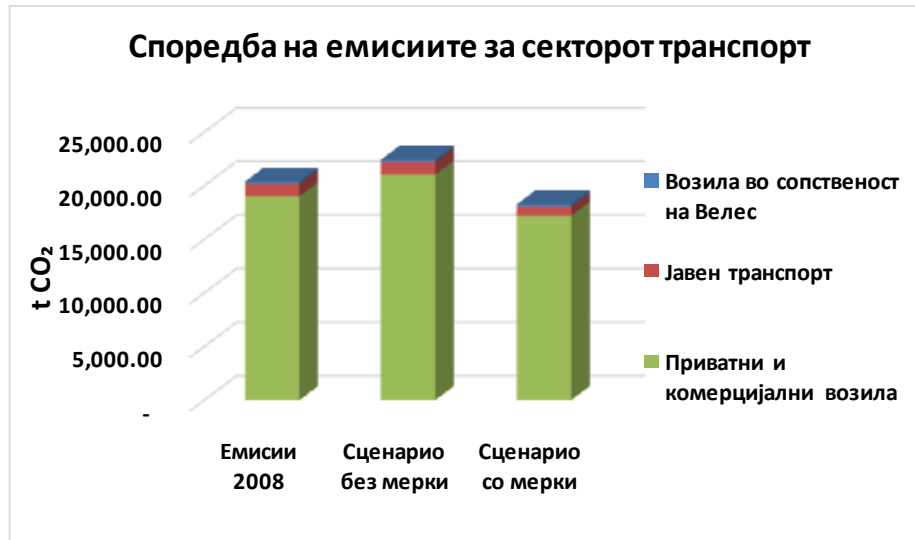
Табела 10.4.1 Проекција на потрошувачката на енергија и емисиите на CO₂ за 2020 година за сценариото со мерки

Проекции за секторот транспорт Сценарио со мерки	Потрошувачка на енергија MJ	Емисии	
		MWh	t CO ₂
Приватни и комерцијални возила			
бензин	99 533 087	27 648	6 880
дизел	118 857 842	33 016	8 963
ТНГ	22 603 517	6 279	1 363
ВКУПНО	240 994 446	66 943	17 206
Возила во сопственост на Велес			
бензин	56 361	15.66	3.90
дизел	2 419 726	672.,00	179.42
ТНГ	65 484	18.19	4.13
ВКУПНО	2 541 572	705.85	187.45
Јавен градски транспорт			
бензин	172 781	47.99	11.63
дизел	6 453 656	1 792.68	490.84
ТНГ	5 908 331	1 641.20	367.39
ВКУПНО	12 534 768	3 481.88	869.86
ВКУПНО сектор ТРАНСПОРТ	256 070 785	71 130	18 264

Со споредбата на сценариото без мерки и сценариото со мерки може да се заклучи дека емисиите на CO₂ на сценариото со мерки се за 19% пониски. Вкупните емисии на CO₂ и вкупната потрошувачка на енергија за двете сценарија во споредба со емисиите од 2008 година се прикажани во табела 10.2.5 и на слика 10.2.2.

Табела 10.2.5 Проекции за секторот транспорт според различните сценарија

СЦЕНАРИО	Потрошувачка на енергија, MWh		% во однос на 2008 година	Емисии t CO ₂		% во однос на 2008 година
	2008	2020		2008	2020	
Сценарио без мерки	79 920	87 764	10%	20 381	22 422	10%
Сценарио со мерки	79 920	71 131	-11%	20 381	18 263	-10%



Слика 10.2.2 Споредба на проекциите за емисиите според двете сценарија со емисиите на CO₂ за секторот транспорт

10.3 Проекции на емисиите на CO₂ од секторот згради

Преку веќе познатата потрошувачка на енергенти за 2008 година и очекуваниот пораст на потрошувачката на енергија до 2020 година изработено е сценариото без мерки за секторот згради. Во согласност со важечката енергетска стратегија, проекциите за потрошувачката на енергенти како и соодветните емисии на CO₂ за 2020 година се прикажани во табелите 10.3.1 и 10.3.2.

Табела 10.3.1 Потрошувачка на енергенти за сценариото без мерки за ЕЕ за секторот згради

КАТЕГОРИЈА	Потрошувачка на енергија (MWh), 2020.					
	Електрична енергија	Огривно дрво	Лесно течено гориво	ТНГ	Јаглен	Пелети
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА ВЕЛЕС						
ОБРАЗОВАНИЕ	1 739	44	5 102	0	0	0
ЈАВНИ ОБЈЕКТИ ЗА ДОМУВАЊЕ	122	0	208	0	0	0
ОБЈЕКТИ ОД ОБЛАСТА НА КУЛТУРАТА И СПОРТОТ	151	0	153	0	0	0
АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКТИ	136	29	108	0	190	0
ЈАВНИ ПРЕТПРИЈАТИЈА	1 275	0	432	0	0	0
ВКУПНО:	3 423	73	6 003	0	190	0
ЗГРАДИ НА КОМЕРЦИЈАЛНИТЕ И УСЛУЖНИ ДЕЈНОСТИ						
ЗГРАДИ НА КОМЕРЦИЈАЛНИТЕ И УСЛУЖНИ ДЕЈНОСТИ	13 965	0	0	0	0	0
СТАНБЕНИ ЗГРАДИ – ДОМАЌИНСТВА						
ДОМАЌИНСТВА	67 375	87 591	6 216	4 844	0	728
ВКУПНО:	84 763	87 664	12 219	4 844	190	728

**Табела 10.3.2** Проекција на емисиите на CO₂ за сценариото без мерки во секторот згради

КАТЕГОРИЈА	Емисии t CO ₂ , 2020.					
	Електрична енергија	Огревно дрво	Лесно течно гориво	ТНГ	Јаглен	Пелети
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА ВЕЛЕС						
ОБРАЗОВАНИЕ	1 591	0	1 362	0	0	0
ЈАВНИ ОБЈЕКТИ ЗА ДОМУВАЊЕ	112	0	56	0	0	0
ОБЈЕКТИ ОД ОБЛАСТА НА КУЛТУРАТА И СПОРТОТ	138	0	41	0	0	0
АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКТИ	124	0	29	0	69	0
ЈАВНИ ПРЕТПРИЈАТИЈА	1 167	0	115	0	0	0
ВКУПНО:	3 132	0	1 603	0	69	0
ЗГРАДИ НА КОМЕРЦИЈАЛНИТЕ И УСЛУЖНИ ДЕЈНОСТИ						
ЗГРАДИ НА КОМЕРЦИЈАЛНИТЕ И УСЛУЖНИ ДЕЈНОСТИ	12 778	0	0	0	0	0
СТАНБЕНИ ЗГРАДИ – ДОМАЌИНСТВА						
ДОМАЌИНСТВА	61 648	0	1 660	1 099	0	0
ВКУПНО:	77 558	0	3 263	1 099	69	0

За да се изработи сценариото со мерки пресметани се заштедите на енергија кои можат да се остварат до 2020 година со помош на мерките кои се спомнати во претходното поглавје. Мерките се поделени по сектори, а за секоја мерка се пресметани заштедата на енергија и потенцијалот за намалување на емисиите на CO₂ (табели 10.3.3 и 10.3.4). На сликата 10.3.1 е прикажан придонесот на потенцијалот на намалување на емисиите на секој потсектор кон вкупниот потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ за секторот згради.

Табела 10.3.3 Заштеди на енергија во однос на сценариото без мерки за секторот згради.

Сектор	Мерка	Проценка на заштедите, MWh		
		Електрична енергија	Топлинска енергија	ВКУПНА ЗАШТЕДА
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА ВЕЛЕС	Образование и промена на однесувањето на корисниците на објектите во сопственост на општината	65	109	174
	Поставување на соларни колектори за подготовка на топла вода на објектите во сопственост на општината	163	0	163
	Модернизација на осветлувањето во образовните објекти во сопственост на општината	33	0	33
	Топлинска изолација на надворешните ѕидови и таванот/покривот на згради во сопственост на Велес	0	1 800	1 800
	Вградување на енергетски високо ефикасни прозорци во зградите во сопственост на Велес	0	236	236
	Воведување на критериумот на „Зелена јавна набавка“ при купување на електрични уреди за објектите во сопственост на општината	97	0	97
	Промена на горивото за греење од масло за греење – екстра лесно во пелети во детските градинки во сопственост на Велес	0	0	0
	Вградување на термостатски сетови во сите згради во сопственост на Велес	0	930	930
	ВКУПНО	358	3 075	3 433
	СТАНБЕН СЕКТОР	Образование и промоција за/на енергетската ефикасност за граѓаните	2 732	4 098
Енергетски кодекси за градежни објекти и нивна примена/Сертифицирање, Осветлување во новоизградените градежни објекти		1 375	916	2 291
Означување и стандарди за енергетски карактеристики на електричните апарати и опрема		143	0	143
Проект социјално домување		321	214	535
Вградување на сончеви системи		5 819	0	5 819
Поставување на котли на пелети во индивидуалните домаќинства		0	0	0
Воведување на штедливи светилки во сите домаќинства		14 268	0	14 268
ВКУПНО		24 658	5 228	29 886
КОМЕРЦИЈАЛЕН И УСЛУЖЕН СЕКТОР	Енергетско управување и контрола во услужниот и комерцијалниот сектор	533	0	533
	Енергетски карактеристики на нестанбените згради	3 265	0	3 265
	Условување на добивање на стимулативни мерки со подобрувањето на топлинската изолација на зградите од секторот на услужни и комерцијални објекти на подрачјето на општината	310.9	0	310.9
	Условување на добивање на стимулативни мерки со користењето на обновливите извори	310.9	0	310.9

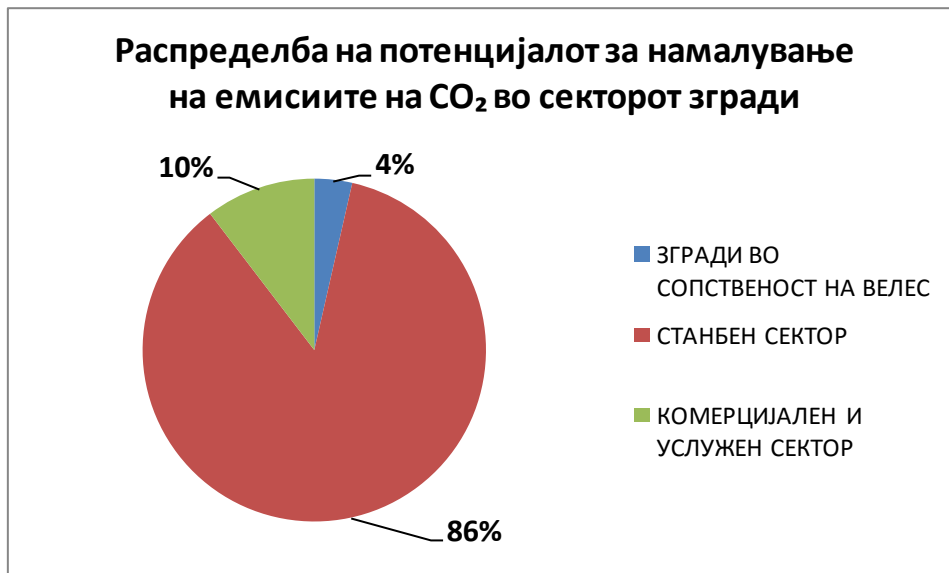


	на енергија за производство на топлинска енергија			
	Вградување на штедливи светилки во објектите од комерцијалниот и услужниот сектор	266.5	0	266.5
	ВКУПНО	4 686	0	4 686
ВКУПНО за СЕКТОР ЗГРАДИ		29 702	8 303	38 005

Табела 10.3.4 Потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ за секторот згради

Сектор	Мерка	Потенцијал за намалување на емисиите (tCO ₂)		
		Електрична енергија	Топлинска енергија	ВКУПНА ЗАШТЕДА
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА ОПШТИНАТА ВЕЛЕС	Образование и промена на однесувањето на корисниците на објектите во сопственост на општината	60	30	90
	Поставување на соларни колектори за подготовка на топла вода на објектите во сопственост на општината	149	0	149
	Модернизација на осветлувањето во образовните објекти во сопственост на општината	30	0	30
	Топлинска изолација на надворешните ѕидови и таванот/покривот на згради во сопственост на Велес	0	480	480
	Вградување на енергетски високо ефикасни прозорци во зградите во сопственост на Велес	0	63	63
	Воведување на критериумот на „Зелена јавна набавка“ при купување на електрични уреди за објектите во сопственост на општината	88	0	88
	Промена на горивото за греење од масло за греење – екстра лесно во пелети во детските градинки во сопственост на Велес	205	116	321
	Вградување на термостатски сетови во сите згради во сопственост на Велес	0	248	248
	ВКУПНО	532	937	1 469
СТАНБЕН СЕКТОР	Образование и промоција за/на енергетската ефикасност за граѓаните	2 499	1 012	3 511
	Енергетски кодекси за градежни објекти и нивна примена/Сертифицирање, Осветлување во новоизградените градежни објекти	1 258	245	1 503
	Означување и стандарди за енергетски карактеристики на електричните апарати и опрема	131	0	131
	Проект социјално домување	294	57	351
	Вградување на сончеви системи	5 324	0	5 324
	Поставување на котли на пелети во индивидуалните домаќинства	0	11726	11726
	Воведување на штедливи светилки во сите домаќинства	13 055	0	13 055
ВКУПНО	22 561	13040	35601	
КОМЕРЦИЈАЛЕН И	Енергетско управување и контрола во услужниот и комерцијалниот сектор	487	0	487

УСЛУЖЕН СЕКТОР	Енергетски карактеристики на нестанбените згради	2 987	0	2 987
	Условување на добивање на стимулативни мерки со подобрувањето на топлинската изолација на зградите од секторот на услужни и комерцијални објекти на подрачјето на општината	284	0	284
	Условување на добивање на стимулативни мерки со користењето на обновливите извори на енергија за производство на топлинска енергија	284	0	284
	Вградување на штедливи светилки во објектите од комерцијалниот и услужниот сектор	243.8	0	243.8
	ВКУПНО	4 287	0	4 287
ВКУПНО за СЕКТОР ЗГРАДИ		27 380	13977	41357



Слика 10.3.1 *Распределба на потенцијалот за намалување на емисиите на CO₂ во секторот згради на Велес*

Вкупниот потенцијал за намалување на емисиите за секторот згради изнесува **41357 t CO₂**. Станбениот сектор придонесува кон потенцијалот со 86% или 35 601 t CO₂, комерцијалниот и услужниот сектор придонесуваат со 10% т.е. 4 287 t CO₂, додека остатокот од 4% односно 1 469 t CO₂ им припаѓаат на објектите во сопственост на Велес.

Сценариото со мерки е создадено на начин на кој во предвид се земени мерките кои се прикажани во табелите 10.3.3 и 10.3.4. Емисиите на CO₂ добиени според сценариото со мерки се одредени како разлика меѓу емисиите од сценариото без мерки и потенцијалот за намалување на емисиите на CO₂. Во табелата 10.3.5 е прикажана потрошувачката на енергија, додека во табелата 10.3.6 се прикажани емисиите на CO₂ на сценариото со мерки.

**Табела 10.3.5** Потрошувачка на енергенти според сценариото со мерки за секторот згради

КАТЕГОРИЈА	Потрошувачка на енергија (MWh), Сценарио со мерки, 2020 година.					
	Електрична енергија	Огревно дрво	Масло за греење – екстра лесно	ТНГ	Јаглен	Пелети
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА ВЕЛЕС	2 902	51	2 179	0	167	0
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА КОМЕРЦИЈАЛНИ И УСЛУЖНИ ДЕЈНОСТИ	9 278	0	0	0	0	0
СТАНБЕНИ ЗГРАДИ – ДОМАЌИНСТВА	29 901	100 406	3 602	2 244	0	714
ВКУПНО	42 082	100 457	5 781	2 244	167	714

Табела 10.3.6 Проекции на емисиите на CO₂ за сценариото со мерки за секторот згради

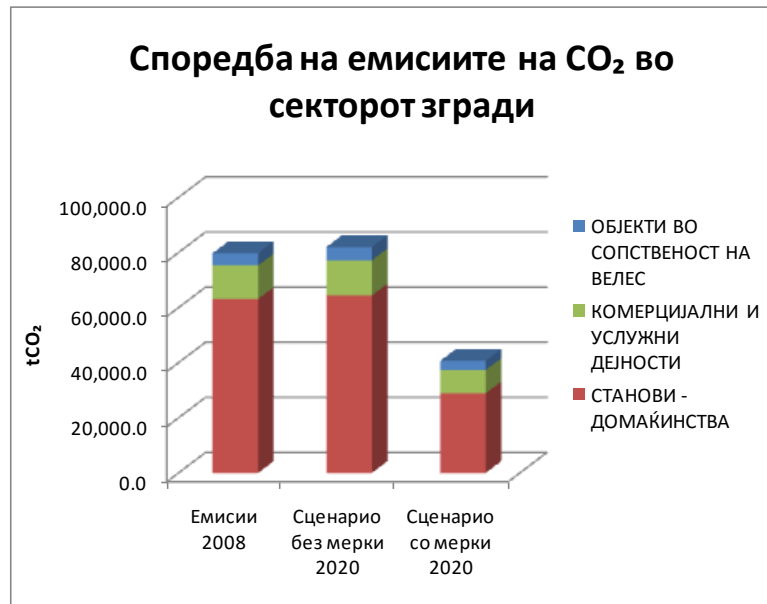
КАТЕГОРИЈА	Емисии t CO ₂ , Сценарио со мерки, 2020 година.					
	Електрична енергија	Огревно дрво	Масло за греење – екстра лесно	ТНГ	Јаглен	Пелети
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА ВЕЛЕС	2 656	0	582	0	61	0
ЗГРАДИ ВО СОПСТВЕНОСТ НА КОМЕРЦИЈАЛНИ И УСЛУЖНИ ДЕЈНОСТИ	8 490	0	0	0	0	0
СТАНБЕНИ ЗГРАДИ – ДОМАЌИНСТВА	27 359	0	1 700	509	0	0
ВКУПНО	38 505	0	2 282	509	61	0

Во табелите 10.3.3 и 10.3.4 се прикажани заштедите на енергија и потенцијалот за намалување на емисиите на CO₂ за секоја од мерките.

Споредбата меѓу сценариото без мерки и сценариото со мерки покажува дека емисиите на CO₂ кај сценариото со мерки се пониски за 18%. Споредбата, пак, на емисиите на сценариото со мерки со емисиите на CO₂ од 2008 година покажува дека емисиите на CO₂ на сценариото со мерки е пониска за 49% од емисиите во 2008 година. Вкупните емисии на CO₂ и потрошувачката на енергија за двете сценарија и споредбата со емисиите на CO₂ од 2008 година се прикажани во табела 10.3.7 и на слика 10.3.2.

Табела 10.3.7 Проекции за секторот згради според двете сценарија

Потрошувачка на енергија, MWh		% во однос на 2008	Емисии, t CO ₂		% во однос на 2008
2008	2020		2008	2020	
185 491	190 408	2.58	79 749	81 989	2.81
185 491	151 445	-18.35	79 749	40 619	-49.07



Слика10.3.2 Споредба на проекциите за емисиите според двете сценарија и емисиите од 2008 година за секторот згради

10.4 Проекции за емисиите на CO₂ од секторот јавно осветление

Сценариото без мерки е создадено преку веќе познатата потрошувачка на електрична енергија од секторот јавно осветление на општина Велес за 2008 година и очекуваниот пораст на потрошувачката до 2020 година. Проекциите на потрошувачката на електрична енергија за секторот јавно осветление до 2020 година и соодветните емисии на CO₂ се прикажани во табела 10.4.1.

Табела 10.4.1 Потрошувачка на електрична енергија и емисии на CO₂ за сценариото без мерки за секторот јавно осветление

Јавно осветление	Потрошувачка на енергија за 2008 година, MWh	Пораст на потрошувачката на електрична енергија во 2020 година, MWh	Потрошувачка на електрична енергија во 2020 година според сценариото без мерки, MWh	Емисии на CO ₂ според сценариото без мерки, t CO ₂
Електрична енергија	2 716	272	2 988	2 734



Со сценариото со мерки е опфатена една мерка, а тоа е модернизацијата на уличното осветление. Потенцијалот на заштедите на енергија и соодветните емисии на CO₂ за сценариото со мерки се прикажани во табелата 10.4.2.

Табела 10.4.2 Мерки, соодветни енергетски заштеди и потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ за секторот јавно осветление

Име на мерката	Проценка на заштеди, MWh	Потенцијал за намалување на емисиите, t CO ₂
Модернизација на уличното осветление	1 414.7	1 294.5
ВКУПНО	1 414.7	1 294.5

Вкупниот потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ во секторот јавно осветление на општина Велес до 2020 година изнесува 1 294 t CO₂.

Споредувајќи ги емисиите на CO₂ за сценариото со мерки за 2020 година со емисиите од 2008 година, произлегува дека истите се пониски за 48% од емисиите за 2008 година. Вкупните емисии на CO₂, потрошувачката на енергија за двете сценарија во споредба со емисијата од 2008 година прикажани се во табела 10.4.3.

Табела 10.4.3 Проекции за секторот јавно осветление според двете сценарија

Сценарио	Потрошувачка на енергија, MWh		% во однос на 2008 година	Емисии, t CO ₂		% во однос на 2008 година
	2008	2020		2008	2020	
Сценарио без мерки	2 716	2 988	10	2 485	2 734	10
Сценарио со мерки	2 716	1 573	-43	2 485	1 440	-43

10.5 Вкупни проекции за емисиите на CO₂ на општина Велес

Проекциите за емисиите на CO₂ се изработени за сите три сектори на финална потрошувачка на општината: транспорт, згради и јавно осветление. Во подготовката на прикажаните проекции се користени емисиски фактори кои се исти со оние кои се користени при изработката на инвентарот на емисии за базната година, иако емисиските фактори за одредување на индиректните емисии на CO₂ се менуваат од година во година поради начинот на производство на електрична и топлинска енергија.

Табелата 10.5.1 дава приказ на вкупниот инвентар на емисии по сектори за сценариото без мерки и сценариото со мерки. Најголем дел од емисиите на CO₂ за сценариото без мерки, како и во сценариото со мерки му припаѓаат на секторот згради. Делот на секторот згради во вкупните емисии на CO₂ според сценариото без мерки изнесува 77%, додека според сценариото со мерки изнесува 67%. Делот на секторот транспорт според сценариото без мерки изнесува 21%, додека според сценариото со мерки тој дел изнесува 30%. Од приложените податоци може да се заклучи дека транспорт е секторот со најголем потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ (табела 10.5.2 и слика 10.5.1). Емисиите на CO₂ за секторот транспорт според сценариото со мерки се намалени за 10% во однос на емисиите на CO₂ за 2008 година.

Емисиите на CO₂ за секторот јавно осветление е намалена за 41%, додека емисиите за секторот згради е намалена за 49% во однос на референтната година. Вкупното намалување на инвентарот на емисии на CO₂ во однос на референтната година изнесува 41.2%.

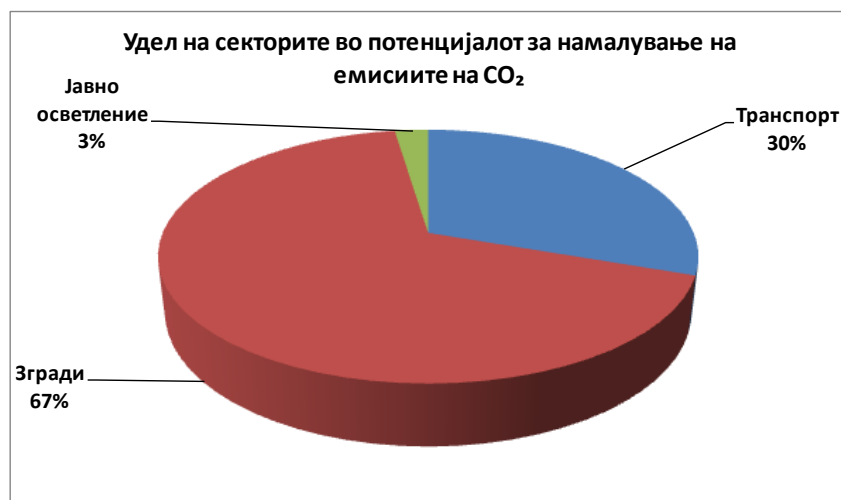
Табела 10.5.1 Проекции за инвентарот на емисиина CO₂ за 2020 година за сценариото без мерки и сценариото со мерки

Сценарио	Сектор	Емисии, t CO ₂		% во однос на 2008
		2008	2020	
Сценарио без мерки	Транспорт	20 381	22 422	10
	Згради	79 773	81 989	2.8
	Јавно осветление	2 485	2 734	10
	ВКУПНО	102 640	107 145	4.4
Сценарио со мерки	Транспорт	20 381	18 264	-10
	Згради	79 773	40 619	-49.1
	Јавно осветление	2 485	1 440	-43
	ВКУПНО	102 640	60 322	-41.2

Вкупните емисии на CO₂ за сценариото без мерки изнесуваат 107 145.08 t CO₂, што во однос на 2008 година претставува зголемување од 4.4%. Вкупниот потенцијал на намалувањето на емисиите на CO₂ по сектори во 2020 година се прикажани во табелата 10.5.2.

Табела 10.5.2 Вкупен потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ по сектори

Сектор	Потенцијал за намалување на емисиите, t CO ₂	Дел во вкупниот потенцијал за намалување на емисиите на CO ₂ , %
Транспорт	18 264	30.3%
Згради	40 619	67.3%
Јавно осветление	1 440	2.4%
ВКУПНО	60 322	-

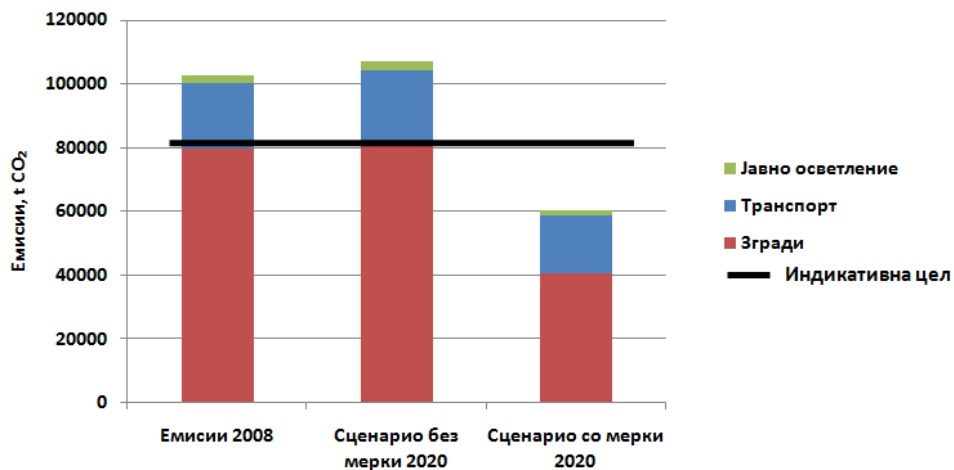


Слика 10.5.1 Распределба на потенцијалите за намалување на емисиите на CO₂ (%) по сектори

Вкупниот потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ во 2020 година за Велес изнесува 60 322 t CO₂. Секторот згради е сектор со најголем потенцијал за намалување на емисиите на CO₂ кој изнесува 40 619 t CO₂, што е еквивалентно на удел од 67.3%. Потенцијалот за намалување на емисиите на CO₂ за секторот транспорт изнесува 18 263 t CO₂, што прикажано во проценти изнесува 30.3%. Најмалиот удел од 1 439 t CO₂ или 2.4% во однос на вкупниот потенцијал го има секторот на јавно осветление.

На сликата 10.5.2 се прикажани вкупните емисии на CO₂ во 2020 година за сценариото без мерки, за сценариото со мерки, споредбата на емисиите според двете сценарија со емисиите од 2008 година како и индикативната цел за остварување според Акциониот план.

Вкупни емисии на CO₂ според двете сценарија



Слика 10.5.2 Вкупни проекции на емисиите на CO₂ според двете сценарија

Предложената индикативна цел за намалување на емисиите на CO₂ во 2020 година е 21% во однос на емисиите на CO₂ во 2008 година, што е еквивалентно на емисии од 21 554 t CO₂ (црната линија на слика 10.5.2). Вкупните емисии на CO₂ во 2020 година според сценариото со мерки изнесуваат 60 322 t CO₂ што е за 20 762 t CO₂ под предложената цел.

10.6 Заклучок

Општина Велес со овој документ се приклучи кон европската иницијатива за намалување на емисиите на стакленички гасови и предложи индикативна цел за намалување на емисиите на CO₂ од 21% (21 554 t CO₂) во 2020 година во однос на емисиите на CO₂ во 2008 година.

За потребите на проценката за намалување на емисиите на CO₂ во 2020 година за идентификуваните мерки за енергетска ефикасност во секторите згради, транспорт и јавно осветление изработени се проекции за движењето на потрошувачката на енергија и емисиите на CO₂ во 2020 година за две сценарија: сценарио без мерки и сценарио со мерки. Емисиите на CO₂ за сценариото без мерки во 2020 година ќе изнесуваат 107 145 t CO₂ што е за 26 061 t CO₂, повеќе од предложената индикативна цел. Од ова може да се заклучи дека без примена на мерки индикативната цел не може да биде остварена.

Доколку се применат сите предложени мерки, емисиите на CO₂ според сценариото со мерки ќе изнесуваат 60 322 t CO₂ што е за 20 762 t CO₂ под предложената индикативна цел. Со спроведување на сите предвидени мерки за енергетска ефикасност, емисиите на CO₂ во 2020 година би биле помали од индикативната цел за 26%, што би значело дека не е потребно да се применат сите идентифицирани мерки за постигнување на целта за намалување на емисиите на CO₂ од 21%.



Техн. Број: 45С16

11 МЕХАНИЗМИ ЗА ФИНАНСИРАЊЕ ЗА ПРИОРИТЕТНИ МЕРКИ СОГЛАСНО ПЛАНОТ

11.1 Преглед на можните извори на финансирање на општина Велес

Општина Велес има неколку надворешни можности како и буџетски ставки за финансирање на предложените мерки и активности. Но, важно е да се потенцира дека буџетот зависи од надворешните извори на финансирање во форма на грантови преку разни програми како што се Европската Унија, меѓународни фондови и грантови шеми. Финансирањето од ЕУ се очекува значително да се зголеми откако Македонија ќе стане полноправна членка на Унијата.

Иако постојат тековни расположливи фондови, општина Велес треба да се надоградува во знаење и човекови капацитети со цел успешно изготвување на проектна документација за поднесок кај меѓународни и локални програми за финансирање. Проектната документација и известувањето, особено, финансиското известување во врска со програмите треба да биде усовершено од страна на општинската администрација. Покрај тоа, од пресудно значење е задолжување или назначување на општинската администрација која постојано ќе 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. Во општини со обем на Општината Велес во ЕУ постојат и одделенија за пишување на проектни предлози бидејќи поголем дел од финансирањето се одвива на основа на проектни предлози за низа програми достапни во ЕУ.

11.2 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 се слеваат од разни јавните даноци, буџетски дотации, кредити и донации. Општина Велес прави годишни буџетски предвидувања врз основа на проценетите приходи и расходи. Важна компонентата во финансиските предвидувања се следење на трендот на реалните трошоци од минатите години и тековните проектики 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.

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). Согласно процесот на децентрализација општина Велес има овластувања да позајмува локално и меѓународно. 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.



Од аспект на енергетската ефикасност и заштитата на животната средина Општината направи значителен исчекор напред преку резервирање на средства од буџетот и развивање Програми за енергетска ефикасност од 2008 година наваму. Во 2015 година за трошоци за примена на мерки за ЕЕ биле определени средства и тоа особено во делот на инвестиции во обнова на осветление, набавка на нови возила, реконструкција на објекти и енергетски системи што во индикативниот буџет за 2016 резултирале со позитивни промени во буџетските ставки. На пример, поради замена на котел на течно гориво во општински објект нема таков вид на трошоци во наредниот период, а значително се намалени трошоците за одржување на згради и опрема на сметка на реконструирани објекти или новоинсталирани системи.

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

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

- Градење на партнерства со владини организации, здруженија на граѓани, донаторски институции како и локалното население за зголемување на проекти од домен на ЕЕ и ОИЕ;
- Постојано инвестирање на финансиските заштеди од веќе имплементирани мерки за ЕЕ во нови проекти, на основа на револвинг фонд за таа немена во самата Општина;
- Развој на механизми за буџетско планирање кои ќе охрабруваат и стимулираат енергетски заштеди во повеќе сектори во општина Велес;
- Отпочнување и воведување ригорозни контроли и едукација за процедури за зелени јавни набавки во сите постапки за јавни набавки во општина Велес;
- Развој на поволно финансиско опкружување за зголемување на енергетската ефикасност и намалување на потрошувачката на енергија во сите јавни објекти на општина Велес и сите јавни комунални претпријатија. Имплементирањето 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 се од големо значење.

11.3 ESCO модел

ЕСКО (компанија за енергетски услуги), компанија за енергетски услуги чије име е заедничко за концепт на пазарот на услуги во областа на енергетиката. Финансискиот модел на ЕСКО предвидува развој, имплементација и финансирање на проекти за унапредување на енергетската ефикасност и намалување на трошоците за одржување. Целта на секој проект е да ги намали трошоците за енергија преку инсталирање и одржување на нова и поефикасната опрема и оптимизирање на енергетските системи, со што се осигурува отплатата на инвестиции преку заштеди реализирани во период од неколку години во зависност од клиентот и проектот.

ЕСКО компанијата го презема ризикот за предвидените заштеди и обезбедува гаранции за истите, како дополнување на иновативните проекти за унапредување на енергетската ефикасност и намалување на потрошувачката на енергија, често придружени со финансиски решенија за реализација на проектите. Во текот на отплатата на инвестициите од енергетска ефикасност или обновливи извори, потрошувачот ја плаќа истата сума на енергија која ја плаќал и пред реализацијата на проектот. Откако инвестицијата ќе се отплати, ЕСКО компанијата се повлекува од проектот, додека клиентот и понатака постигнува заштеда како резултат на проектот. Сите проекти се прилагодени на потребите на клиентот. На ваков начин, клиентот има можност да ја модернизира опремата без инвестициски ризик. Користа од ЕСКО моделот е фактот што во текот на сите фази на проектот клиентот работи само со една компанија која професионално работи на намалување на трошоците за енергија преку проектите за енергетска ефикасност а истовремено се грижи за инвестициските ризици. Исто така, ЕСКО моделот ги зема предвид сите енергетски системи во однос на околностите и тековната состојба кои дозволуваат оптимална селекција на мерките погодни за инвестиции и заштеди. Корисниците на ЕСКО услугите може да се приватни фирми и јавни организации, институции и локални самоуправи. Во последнава деценија имаше неуспешни обиди за проширување на ЕСКО финансирањето во државата.

Како одговор на потребата и тешкиот влез за финансирање на проекти за енергетска ефикасност, препорачливо е да се воспостави посебен механизам за финансирање проекти за енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија од општина Велес во форма на ЕСКО за своите објекти. Може да се додаде и дека постојат повеќе фондови во државата кои може да се искористат само од страна на Општина Велес преку механизмот на ЕСКО, а приватните компании се единствените субјекти кои ги исполнуваат условите за позајмување.



11.4 Фонд за Енергетска ефикасност и ОИЕ

Фондот за енергетска ефикасност и ОИЕ е финансиски механизам за финансирање на проекти кои се основани од Владата и/или локална самоуправа и трети финансиери, но врз база на мултилатерален договор помеѓу националните /меѓународните институции и финансиски институции. Причина за основање на ваков фонд е неусогласеноста помеѓу понудата и побарувачката на пазарот за финансирање на вакви проекти. Има неколку различни модели на основање и финансирање.

Првиот модел претставува договор помеѓу државата и комерцијалните банки, основајќи револвинг фонд со средства собрани од државниот буџет или наменски даноци.

Како и да е, вториот модел се разликува од првиот методот на финансирање и ја намалува улогата на државата. Наместо бескаматни фондови, комерцијалните банки ќе дозволат користење на гаранции за позајмувања. Врз основа на гаранциите кои плаќаат посебен интерес, комерцијалните банки ги прошируваат кредитите по каматни стапки пониски од пазарните.

Европскиот фонд за енергетска ефикасност е капитал управуван од луксембуршкиот законик од 13 февруари 2007 година, на иницијатива од страна на Европската комисија во соработка со Европската Инвестициска Банка. Почетната капитализација обезбедена од страна на Европската Комисија беше зголемена со придонес од финансиерите како што се Европската инвестициска банка, Каса Депозити Престити и Дојче Банк.

Европскиот фонд за енергетска ефикасност има за цел да ги поддржи напорите на Европската Унија за промовирање на одржлив пазар на енергија и заштита на животната средина преку намалување на активностите кои влијаат на климатските промени (ЕЕ и ОИЕ во форма на целни јавни приватни партнерства), постигнување на економска одржливост на Фондот нудејќи финансирање за ЕЕ и мали проекти за ОИЕ, како и привлекување на приватни и јавни инвестиции чии средства се во моментот недоволно расположливи да придонесат за ублажување на климатските промени. Фондот прави исчекор на ова поле во Европа и веќе има финансирано повеќе проекти, какои обезбедена техничка поддршка за развој на одржливи проекти.

Двата типа на фондови се применливи и можат успешно да се применат за финансирање на локално ниво и затоа се препорачани за Општина Велес.

11.5 Македонска банка за поддршка на развој (МБПР)

Македонската банка за поддршка на развојот е основана во Ноември 1998 г. согласно Законот за основање на МБПР (Службен весник на РМ 24/98), како банка што треба да придонесе кон развојната политика на Република Македонија, преку обезбедување финансии за извозно ориентирано производство и извоз на мали и средни претпријатија (МСП), финансирање на инвестиции за развој на мали и средни претпријатија, како и обезбедување осигурување за извозни побарувања на малите и средни претпријатија, во последните години Банката разви и

наменски кредитни линии за општини. Финансиските производи на банката се нудат по пазарни услови, а се спроведуваат преку комерцијалните банки во Македонија.

Кредитите за финансирање на општините во Република Македонија за реализација на проекти од ИПА компонентата¹ се во висина од 10 000 – 300 000 евра, а каматната стапка е до 5.75% годишно. Рокот на отплата е до 2 години со вклучен грејс период од максимум 6 месеци. Услов за користење на овој кредит е Општината Велес да има потпишано договор за имплементација на конкретен проект од ИПА компонентата и чиј максимален износ на проектот изнесува до 500 000 евра. Може да се финансираат градежни работи од мал обем и реконструкции, реновирање и воспоставување на комуникациски мрежи, купување на ИТ опрема, набавка на специјализирана опрема и останати намени согласно водичот за аплицирање од ИПА програмата.

- **КРЕДИТИ ЗА ЕЕ И ОБНОВЛИВИ ИЗВОРИ НА ЕНЕРГИЈА**

Овие кредити² целат 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. Структурата на кредитите за ЕЕ дозволува позајмици најмногу до 500 000 долари, **рокот на враќање е до 8 години со вклучен грејс период од 1 година, а каматната стапка за крајниот корисник до 6% на годишно ниво фиксно. Кредитот треба да доспее за најмногу 4 години и барем половина од придобивките од проектот треба да бидат од мерливи заштеди на енергија. Најмалку половина од придобивките од проектот треба да произлезат од заштедата на енергијата која е мерлива, а технологијата за заштеда на енергијата мора да биде соодветно поткрепена со докази во барањето за кредит.**

Проектот за ОИЕ може да има максимална вредност од 3 000 000 евра, **каматна стапка** за крајниот корисник до 6% на годишно ниво фиксно со тоа што кредитот може да се отплаќа во период до 12 години, со 2 години грејс период. Кредитот е овозможен од следниве банки: Комерцијална банка, Уни Банка, ТТК Банка, НЛБ Тутунска банка и Охридска банка.

- Комерцијална банка АД Скопје има Програма за кредитирање на развојот од Италијанската кредитна линија реализирана преку Македонска банка за поддршка на развојот³. Преку неа се финансираат проекти од областа на енергетиката (заштеда на енергија и обновливи извори на енергија), екологија во извос од 50 000 – 400 000 евра, а рокот на отплата е до 6 години со грејс период од 1 година.

¹Повеќе за условите за кредитот на <http://www.mbdp.com.mk/index.php/mk/kreditiranje/opshtini>

²Повеќе за условите за кредитот на

<http://www.mbdp.com.mk/index.php/mk/kreditiranje/energetika#обновливи-извори>

³Повеќе информации на <http://www.kb.com.mk/Default.aspx?sel=3237&lang=1&uc=1>



11.6 Програми на Европската унија и инструмент за претпристапна помош

Европската Унија 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 Комисија. Постојат одредени програми кои се прилагодени за олеснување на пристап кон Унијата за Македонија, додека сите основни програми се наменети за сите членки на ЕУ и придружни членки во рамките на Меморандум за соработка. Во продолжение ќе наведеме неколку програми кои се од интерес за Општината Велес.

11.6.1 Инструмент за претпристапна помош – ИПАII

Сите локални и регионални власти во Република Македонија имаат пристап до финансирање на проекти за одржлив развој, конкурентност и инклузивен пристап преку инструментот за претпристапна помош – ИПА. Подготвена во партнерство со корисниците, ИПА II⁴ поставува нова рамка за обезбедување на претпристапната помош за периодот 2014-2020 година со наменески средства од 11.7 милијарди евра. Најважната новост на ИПА II е нејзината стратешка цел. Земјите кориснички, меѓу кои и Македонија, изготвија стратешки документи со специфични активности планирани за период од 7 години. Овој пристап се планира да обезбеди посилно учество и ангажман од страна на земјите корисници со самото интегрирање на реформите и развојните агенди. Стратешкиот документ се осврнува на приоритети за регионална соработка или територијална соработка, па ИПА II е насочена кон реформите во рамките на претходно дефинираните сектори. Овие сектори ги покриваат областите тесно поврзани со стратегијата за проширување, како што се демократијата и владеење, владеење на правото или раст и конкурентност.

Во насока секоја земја да ги постигне своите цели на најефективен начин, ИПА се состои од пет различни компоненти: помош при транзиција за реструктурирање на институциите; прекугранична соработка; регионален развој; развивање човечки ресурси и рурален развој. Ова бара од земјите да имаат административни капацитети и структури за превземање одговорност за менаџирање со средствата доделени како помош. Во Македонија централно тело за спроведување на ИПА проектите е Секторот за централно финансирање и склучување договори⁵ при Министерството за финансии на Република Македонија. За потребите на оваа студија би нагласиле дека фокусот треба да биде на програмите кои поддржуваат унапредување на економскиот развој, транспортот, енергијата како и животната средина.

Општина Велес, како единица на локалната самоуправа е подобна за спроведување на проекти во следните сектори кои се определени во националниот стратешки документ:

⁴Повеќе информации на http://ec.europa.eu/enlargement/instruments/overview/index_en.htm

⁵Повеќе на <http://cfcd.finance.gov.mk/?lang=mk>

- Во областа на квалитетот на воздухот, поддршка ќе се фокусира на подготовка на планови за квалитетот на воздухот, градење на капацитети за спроведување и примена на законодавството за квалитетот на воздухот и на подобрување на мониторинг и известување за квалитетот на воздухот.
- Спроведување и примена на законодавството за управување со отпад, особено Рамковната директива за отпад; за поддршка на инвестиции во собирање на отпадни води и третман за големите агломерации (10.000 жители и повеќе) во чувствителните области и во согласност со UWWTD 91/271 / ЕЕЗ; и за поддршка на инвестиции во интегрирани системи за управување со отпад на регионално ниво, во согласност со Рамковната директива за отпад 2008/98 / ЕЗ.
- Во областа на заштитата на природата, ќе се обезбеди поддршка за воспоставување на мрежата Натура 2000 врз основа на научни податоци. Во однос на намалување на индустриското загадување и индустриски ризици од катастрофи, поддршка ќе се фокусира на примена на Директивата за индустриски гасови и Директивата Севесо.
- Во областа на енергетиката, поддршка ќе биде доделена на имплементација на стратегиите за енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија.
- Во однос на климатските промени, ќе се обезбеди помош за следење, известување и верификација на емисиите на стакленички гасови (GHG), озонската обвивка, ефикасност на возилата и стандарди за квалитет на гориво.
- Поддршка, исто така, ќе се дава на технологиите за обновлива енергија и ниска емисија на штетни гасови, за да се намалат ризици од катастрофи, мерки за одржливо користење на природните ресурси.

Финансирањето на реформите ќе биде овозможено преку твининг проекти, повици за снабдување на услуги, изведување на работи, грантови проекти кои ќе бидат спроведувани преку директно или индиректно раководење од страна на националното тело надлежно за спроведување на програмата.

Потребно е воспоставување на постојана комуникација со надлежното тело и следење на објавата на тендерите и повиците за проектни апликации. Стратешкиот документ за спроведување на ИПА II Програмата за Република Македонија може да се преземе од следната врска

http://ec.europa.eu/enlargement/pdf/key_documents/2014/20140919-csp-former-yugoslav-republic-of-macedonia.pdf

11.6.2 ИПА II - Прекугранична соработка

Прекуграничната соработка е клучен елемент на политиката на ЕУ кон своите соседи. Таа го поддржува одржливиот развој надвор од границите на ЕУ, им помага на соседите во намалување на разликите во животниот стандард и решавање на заедничките предизвици во пограничните области. Оваа програма за прв пат беше уредена со Регулативата за Европски инструмент за соседство и партнерство за периодот 2007-2013 година, а продолжена во



периодот од 2014-2020 година со Регулативата на Европскиот инструмент за соседство (ЕНИ) донесен во март 2014 година. Буџетот за ЕНИ за прекугранична соработка за периодот 2014-2020 година останува приближно на исто ниво како и буџетот ЕНПИ за прекугранична соработка 2007-2013, со вкупно 1.052 милијарди евра. Буџетот за прекугранична соработка доаѓа од два различни извори и тоа ЕНИ и придонеси од Европскиот фонд за регионален развој (ЕРДФ).

За општина Велес од интерес е програмата за Прекугранична соработка со Грција (префектура Лерин, Пела, Кукуш, Серес и Солун), во каде може да учествува со проектни предлози. Вкупниот буџет на Програмата е 31 549 723 евра, за Грција буџетот е 20 072 594 евра, а за Македонија е 11 477 129 евра. Општата цел на програмата е да се зајакне меѓусебното приближување во областите од програмата преку промовирање на одржлив локален развој т.е. зајакнување на прекуграничниот економски развој, зајакнување на ресурсите на животната средина и културното наследство во Програмата. Очекувани резултати од предлог проектите треба да се движат во овие насоки: подобрување на здравјето и социјалните услуги за населението кое живее во прекуграничниот регион, нови работни места создадени во секторот туризам, унапредени пристапи до локални транспортни инфраструктури, побрзи врски со главните коридори, користење на иновативна технологија за управување со отпад или мерки за рециклирање како и заштита на животната средина.

11.6.3 Транснационална Балканско – медитеранска програма

Балканско-медитеранската програма е нова програма за транснационална соработка, која произлезе од поделбата на поранешната програма „Југоисточна Европа“ (2007-2013) и силната волја на земјите од Балканско-медитеранската област за унапредување на соработката. Вкупниот буџет на програмата е 39 727 654 евра. Таа ќе се насочува кон следните клучни предизвици, и тоа: зголемување на конкурентноста преку претприемништво и иновациите како унапредување на животна средина преку ефикасно управување со природните еко-системи и ресурсите во секторот за отпад, почва и вода.

Вториот сегмент е од интерес за општина Велес, бидејќи третира теми како што се одржливо користење на природното и културното наследство, намалена деградација на екосистемите и заштита на природните ресурси како и зголемување на можностите за вработување преку интегрирано управување и следење на одредени области и спроведување на мрежата Натура 2000. Покрај Македонија, учество во програмата можат да земат организации од Бугарија, Кипар и Грција. Тековните повици за програмата се објавуваат на веб страницата⁶, која ги содржи сите потребни документи за поднесување на проекти.

⁶Повеќе информации за програмата на <http://www.interreg.gr/en/news/multilateral-cooperation-programmes/130-balkan-mediterranean.html>

11.7 Програми на Европската Унија

Македонската влада на седница во 2008 г. го усвои решението за учество на Македонија во ЕУ програмите. Сите учеснички во програма може да конкурираат под еднакви услови. Со оглед дека Македонија како земја-кандидат не придонесува во буџетот на ЕУ, ќе плаќа учество во буџетот на таа програма што сака да ја користи. Програмите на ЕУ преку кои се третира компонентите животна средина и енергија се следните.

11.7.1 Хоризонт 2020 - Енергија

Во областа на енергетиката, енергетската предизвик на Хоризонт 2020 е дизајниран за поддршка на транзицијата кон систем на безбедна, чиста и ефикасна енергија за Европа. На оваа програма и претходи Програмата „Интелигентна енергија Европа“ која заврши во 2013 година, но последните проекти ќе се реализираат до 2017 година.

Работната програма за периодот од 2016-2017 за енергетска ефикасност беше официјално усвоена во октомври 2015, а вкупниот буџет за повици за енергетска ефикасност изнесува околу 194 милиони евра за двете години. Програмата 2016-2017 е поделена во четири главни области и тоа енергетска ефикасност, конкурентна енергија со ниски јаглеродни емисии, паметни градови и општини; и инструментот за мали и средни претпријатија.

Се охрабруваат проекти во доменот на истражување и демонстрација на енергетски ефикасни технологии и решенија, мерки за унапредување на пазарот и отстранување на административните бариери преку финансирање, регулатива и подобрување на вештините и знаењата во овој сектор. Фокусот е на шест области и тоа: информирање и подигнување на свеста за ЕЕ кај потрошувачите, ЕЕ во градови, ЕЕ во јавната администрација (подигнување на капацитетот на јавните власти за развој и спроведување на амбициозни политики и планови за одржлива енергија како пример за остатокот од општеството), ЕЕ индустрија, производи и услуги, ЕЕ кај греење и ладење, како и развој и примена на иновативни финансиски алатки за ЕЕ. Повеќе информации на <https://ec.europa.eu/easme/en/energy>.

11.7.2 Хоризонт 2020 - Општествен предизвик „Климатски промени, животна средина, ефикасност на ресурси и суровини“

Овој Фонд има на располагање 367 милиони евра во 2017 година за финансирање проекти за истражување и иновации во животната средина. Есента 2016 година, Европската Комисија ги објави повици за предлози за проекти за 2017, а во прилог се области кои би биле од интерес за општина Велес: климатски услуги и декарбонизација, циркуларна економија (вклучително и водни ресурси), културно наследство за одржлив развој на природата, решенија базирани на природните процеси и системи, одржлива набавка на суровини како и механизми за поддршка за спроведување на политиката и обезбедување на иновации. На следната врска може да се



најде проект кој е финансиран од Хоризонт 2020, а се однесува на поширок конзорциум на градови http://cordis.europa.eu/project/rcn/202636_en.html

Проектните предлози се оценуваат во две фази. Во првата фаза се поднесува предлог проект, и доколку биде позитивно оценет се пристапува кон целосно развивање на предлогот и негово поднесување. На овој начин се заштедува време и ресурси за конзорциумот на подносителите. Повикот за поднесок на предлог проект, во зависност од програмската област најчесто се реализира на годишна основа. Порталот на Комисијата нуди можност за барање на проектни партнери и вклучување во проектен предлог.

11.7.3 LIFE Програма 2014-2020

Програмата LIFE⁷ претставува еден сегмент од финансискиот инструмент за животна средина и климатски акција, објавена во декември 2013 година со буџет 3.4 милијарди евра за периодот на финансирање од 2014-2020 година. LIFE се фокусира на зачувување на природниот капитал, поттикнување на зелен раст како и на циркуларна економија во Европа и поддршка на пробивни активности за адаптација и ублажување на влијанијата од климатските промени. Потпрограмата за животна средина покрива грантови активности насочени кон „традиционални“ подготвителни проекти, интегрирани проекти како и проекти за техничка помош.

Додека потпрограмата за климатски акција опфаќа грантови активности за „традиционални“ проекти, интегрирани проекти и проекти за техничка поддршка. Предлозите се поднесуваат од страна на правни лица регистрирани во ЕУ, а корисници можат да бидат јавни органи, приватни комерцијални организации како и приватни некомерцијални организации (вклучувајќи ги здруженија на граѓани).

Во текот на наредните години, Европската агенција за мали и средни претпријатија постепено ќе ја преземе координацијата на Програмата LIFE.

11.8 Програма за мали грантови – ПМГ

Програмата за мали грантови – ПМГ⁸ е основана во 1992 година, а од 2015-2018 работи според планот за овој период. ПМГ 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. Финансиран од страна на Глобалниот еколошки фонд (ГЕФ), како корпоративна програма, ПМГ е имплементирана од страна на програмата за развој на Обединетите Нации (УНДП) во име на партнерството со ГЕФ, и се врши од страна на Канцеларијата на Обединети Нации за проектни услуги. Македонија како земја која ги има ратификувано конвенциите за биолошки диверзитет и климатски промени има право на користење на оваа програма. Целокупното портфолио на проектот ГЕФ ПМГ е следното: 44% климатски промени, 32% биолошка разновидност,

⁷Повеќе за Програмата LIFE на <http://ec.europa.eu/environment/life/funding/life.htm>

⁸Повеќе за ГЕФ на <https://sgp.undp.org/>

9% хемикалии / неразградливи органски загадувачи NO₃, 6% меѓународни води, 7% повеќе централни области и 2% деградација на земјиште.

Во Македонија од периодот мај 2005 - декември 2015 финансирани се 100 проекти (87 предлог проекти и 13 планирачки грантови) со вкупно доделена сума **\$1 994 522 со** кофинансирање во износ од \$2 316 683. Максималниот износ кој може да се додели по проект е 50 000 долари, но во просек се доделуваат по 20 000 долари по проект. ПМГ спроведува децентрализирано донесување на одлуки за грантовите врз основа на стратегиските насоки од Национален управен одбор во кој се членува на волонтерска база.

ГЕФ ПМГ во Македонија поддржува Здруженија кои се активни на полето на заштитата на животната средина, што во своите активности соработуваат и вклучуваат Единици на локалната самоуправа и ранливи групи (изолирани заедници, населението во руралните средини, младата генерација и невработените) и чиишто проекти ги опфатиле проблемите на локалното население.

ГЕФ ПМГ Македонија програмски делува сомагање на локални активности кои создаваат мерливи резултати во следниве централни области од интерес за овој Акциски план на Велес, и тоа: **ублажување на ефектите на климатските промени** преку промовирање на енергетска ефикасност и проценка на можностите за користење на обновливи извори на енергија, и промовирање и употреба на алтернативен транспорт, особено во урбаните средини како **исоздавање на партнерство меѓу локалните здруженија и единици на локалната самоуправа** за заедничко делување и соработка за решавање на еколошките проблеми во заедницата. Општината, исто така, може да се јави и во улога на соработник и корисник на проект. Се објавуваат повици за проекти еднаш или двапати годишно, во зависност од глобалното искористување на буџетот. Повеќе информации се достапни на веб страницата www.gefsgpmacedonia.org.mk

11.9 Програма за финансирање на одржлива енергија за Западен Балкан (WeBSEDF 2)

Програмата за Западен Балкан за одржлива енергија е директно поддржана од страна на Европската банка за обнова и развој (ЕБОР) со 100 милиони евра наменети за кредити. WeBSEDF2 функционира во Албанија, Босна и Херцеговина, Хрватска, Македонија, Црна Гора и Србија (вклучувајќи го Косово). Поддржува мали и средни претпријатија, и тоа проекти од индустриска енергетска ефикасност, проекти за обновлива енергија и ЕСКО - проекти за енергетска ефикасност во јавниот сектор преку ЕСКО договори. Под WeBSEDF ЕБОР обезбедува директни заеми од 2 милиони евра (за одредени земји од 1 милион евра) до 6 милиони евра по проект. Според оваа шема може да се обезбедат бесплатни технички консултантски услуги како и финансиски стимулации врз основа на проценетото проектно намалување на емисиите на CO₂.



Потребни се минимум 20% сопствено учество за проекти во висина до 2.5 милиони евра за општини, јавни или приватни компании кои вршат јавни услуги и ЕСКО компании, а рокот на отплата е до 5 години со вклучен грејс период од една година. Поволност е што се добива бесплатна поддршка од тим од инженери и финансиски експерти за проценка и унапредување на проектите со цел да осигураат најповолно проектено решение и најкус поврат на кредит. Оваа програма нуди стимулации и тоа од 5% до 10% од износот на кредитот по завршувањето на проектот и негова соодветна верификација за проекти од приватниот сектор како и од 10% до 15% од износот на кредитот по завршувањето на проектот и негова соодветна верификација за проекти од јавниот сектор, вклучувајќи ги и ЕСКО компаниите. Банките НЛБ Тутунска Банка и Охридска Банка ја нудат програмата во рамките на нивните портфолија за корпоративни клиенти.

11.10 Регионална програма за енергетска ефикасност за Западен Балкан

Во јуни 2012 година, Управниот комитет на Инвестициската рамка за Западен Балкан (WBIF) одобри грант од €23 350 000 на ЕБОР да воспостави Регионална програма за енергетска ефикасност за Западен Балкан⁹. Ова е заедничка иницијатива на Европската комисија заедно со партнерските меѓународни финансиски институции ЦЕБ, ЕБОР и ЕИБ, како и билатералните донатори на база на доделување грантови и ресурси со цел да бидат потпора на кредити за финансирање на приоритетните инфраструктурни и социо-економскиот развој во регионот на Западен Балкан.

Регионалната енергетска ефикасност програма (REEP) има за цел да поддржи проекти од ЕЕ и ОИЕ преку обезбедување комбинација од финансиски инструменти, техничка помош и поддршка за политиките за создавање одржлив пазар за енергетска ефикасност во земјите од Западен Балкан. Земјите кои се вклучени во програмата освен Македонија се Албанија, Босна и Херцеговина, Хрватска, Косово, Црна Гора и Србија. REEP поддржува инвестиции во енергетска ефикасност и во приватниот и јавниот сектор - и ги охрабрува јавниот сектор да ја преземе водечката улога како што е наведено во Националните планови за енергетска ефикасност развиени како дел од процесот на Енергетската заедница.

Особено е ставен акцент на поддршка на јавните власти за подготовка на ЕСКО проекти за енергетска ефикасност. Во зависност од достапноста на финансиски средства, ЕБОР може да понуди техничка соработка за модели на договори за енергетски карактеристики за јавни објекти, улично осветление и третман на вода. Поддршка на централната или локалната власт или нивните организации за подготовка и спроведување на програми преку идентификација и технички проценки на зопштинаи, подготовка на поврзани тендери и поддршка за спроведување и следење на програми за заштеда на енергија.

⁹ Повеќе информации за програмата на <http://www.wb-reep.org/eng/about>

11.11 Инвестициска рамка за Западен Балкан

Инвестициската рамка за Западен Балкан (Western Balkans Investment Framework) е заедничка иницијатива на Европската Комисија, финансиски институции, билатерални донатори и земјите од Западен Балкан за реализација на проекти за стратешки инвестиции во земјите-кориснички. Програмата се реализира од декември 2009 година од страна на Европската Комисија, заедно со Советот на Централната европската банка, Европската анка за обнова и развој, Европската инвестициска банка и неколку билатерални донатори. KfW и Светска банка подоцна се приклучија на иницијативата. До денес, програмата одобрила грантови во висина од €493 милиони за 163 проекти, и вкупно потпишани кредити за поддржаните проекти изнесуваат €3.7 милијарди.

Програмата се фокусира на клучните сектори на економиите на Западен Балкан вклучувајќи енергија, животна средина, транспорт, социјална и развој на приватниот сектор. Поддршката се однесува на грантови за подготовка на инфраструктурни проекти, како и за инвестиции. Повици за финансирање се организираат на редовна основа, обично два пати годишно, со рокови во февруари и септември. Сите проекти мора да бидат номинирани или одобрени од Националниот ИПА координатор во Македонија, а поматаму ги оценуваат структурите на Програмата. Повеќе за програмата на <https://www.wbif.eu/>.

11.12 Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Американска амбасада Скопје

Оваа програма на Американската амбасада има цел да распредели мали грантови за посебни проекти кои го поттикнуваат развојот на демократските институции во Република Македонија. Грантовите се доделуваат на невладини и непрофитни организации. Општина Велес може да се јават во улога на корисник на проектот. Грантот може да се движи во износ до 24.000 долари, но просечно се 5 000 – 10 000 долари. Роковите за поднесување на проекти за разгледување се 1ви декември, 1ви април и 1ви август секоја година.

Оваа програма покрива повеќе области меѓу кои од интерес за општина Велес е заштитата на животната средина. Повеќе за оваа можност за финансирање на проекти на следниот линк <https://macedonia.usembassy.gov/grants/small-grants-program.html>

11.13 ГГФ - Фонд за зелен развој

Инициран од Европската инвестициска банка и Развојната банка КФВ, ГГФ¹⁰ е иновативно јавно приватно партнерство основано за намалување на потрошувачката на енергија и емисиите на CO₂. ГГФ обезбедува рефинансирање за финансиски институции за да се зголеми нивното учество во секторите за ЕЕ и ОЕ, а врши и директни инвестиции во нефинансиски институции кои имаат проекти во овие области како што се локалните самоуправи како и инвестиции во обновливи извори на енергија. Халкбанк АД Скопје ја продолжи успешната соработка меѓу

¹⁰Повеќе на <http://www.ggf.lu/>



Фонд за зелен развој на Југоисточна Европа и склучи договор за втор голем кредит во износ од 10 милиони евра. Кредитот обезбеден од ГГФ и овозможува на Халкбанк преку своите еко кредитни производи¹¹ да обезбеди финансирање на проектите за енергетска ефикасност какви што се замената на енергетски неефикасни системи за снабдување со топлина и надградување на надворешна ѕидна и покривна инсталација, системи за греење и осветлување и останати уреди.

Кредитните производи за ЕЕ кои се насочени кон деловните клиенти вклучуваат и замена и/или надградување на енергетски неефикасната производна опрема и останатиот дел од опремата што се користи во текот на производните процеси. Кредитот од ГГФ, исто така, го олеснува пристапот до кредити во руралните области и овозможува замена и модернизирање на застарената опрема во земјоделство. Листа на подобни проекти може да најдете на вебстраницата на банката¹².

Кредитот е наменет за кредитирање на приватни и јавни друштва (правни лица), со позитивни финансиски резултати во тековното работење, а проектите во доменот на енергетската ефикасност треба да го намалат трошењето и издатоците за енергија, како и да го намалат испуштањето на јаглероден двооксид во атмосферата. За проектите е обезбедена и бесплатна техничка поддршка за верификување на најдобрите решенија за заштеда на енергија. Кредитите се во износ до 500 000 евра за општини или претпријатија од јавниот сектор за стандардизирани и нестандардизирани мерки, или од 500 000 – 10 000 000 евра за подзаеми за поголеми мали и средни претпријатија, големи бизниси, општини или претпријатија од јавниот сектор. Рокот на отплата е до 90 месеци со вклучен грејс период од 6 месеци. Индикативната камата е од 5.3% на годишно ниво. Напомената е дека просечните заштеди од најмалку 20% примарна енергија и/или CO₂ во рамките на севкупното портфолио на подзаемот на Заемопримачот со дополнително барање ниту еден поединечен финансиран проект да не постигне помалку од 15% заштеда на примарна енергија и/или CO₂. За проширување на постојни процеси со нова опрема, заштедите можат да се постигнат по единица на производство или преку намалување на користењето на гориво.

Охридска Банка АД Скопје учествува во овој Фонд од септември 2015 година до вкупни расположливи средсва од 4 милиони евра ставени на располагање на комингентите на банката за финансирање на проекти од ЕЕ и ОИЕ.

11.14 Кредит за енергетска ефикасност на Уни Банка АД Скопје

Уни Банка АД Скопје нуди кредитна поддршка на претпријатијата кои се активни во полето на **енергетска ефикасност**, а сакаат да инвестираат во проекти кои ќе придонесат во заштеда

¹¹ Брошура за еко кредитите е достапна на http://halkbank.mk/content/pdf/2016/GGF_EE_brosch_MK_Halkbank.pdf

¹² Повеќе за листата на проекти http://halkbank.mk/content/pdf/2015/Procitaj_Poveke_EKO.pdf

на енергијата, замена на постоечките извори со алтернативни извори на енергија и слично. Интересно е што на нивната вебстраница има алатка¹³ за брза проверка на отплата на кредит.

Максималниот износ на кредит е во зависност од потребите и бизнисот на клиентот, а рокот на враќање е флексибилен по конкурентна каматна стапка.

Линијата поддржува финансирање на инвестиции за заштеда на енергија, за искористување на сончева енергија (сончеви колектори и сл.), за користење на геотермални – подземни води, за искористување на енергија од ветер како и за истражувачка дејност во областа на обновливи извори на енергија.

Табела 11.1: Преглед на неколку можни извори на финансирање на ЕЕ и ОИЕ

Извор на финансирање	Тип	Максимален износ	Удел во вкупните трошоци (%)	Период на достапност
Буџет на општина Велес	Сопствени средства	-	100	2016.-
МБПР	Заем/сопствени средства	Променливо во зависност од банката	Променливо во зависност од банката	2010. -
ИПА 2	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	Не е дефинирано	85 -100%	2014.-2020.
ИПА 2 Погранична соработка со Грција	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	до 300,000 евра по проектен партнер	85 %	2014.- 2020.
Мали ГЕФ проекти	Неповратни средства/ удел во вкупните трошоци на проектот	\$20 000 – \$50 000 по проект	50 %	1992. основана 2015.-2018.
WeBSEDF 2 - Програма за финансирање на одржлива енергија за Западен Балкан	Кредит / готовински грант	2- 6 мил. евра по проект	100 %	2012. -
Инвестициска рамка за Западен Балкан	Кредит / готовински со грант	Поголеми суми	100 %	2009. -
Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Амбасада на САД, Велес	Грантови	\$24 000 по проект	100 %	2005. -
Фонд зелен за развој	Кредити		100 %	2010.-

¹³Калкулатор на кредити достапен на <http://www.unibank.com.mk/categories/view/409>



Техн. Број: 45С16

12 ЗАКОНОДАВНА РАМКА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА АКЦИОНЕН ПЛАН ЗА ОДРЖЛИВ ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОЈ НА ОПШТИНА ВЕЛЕС

Еден од најважните предуслови за успешна реализација на Акцискиот план за одржлив енергетски развој на општина Велес е нејзината целосна согласност со законската регулатива на Република Македонија и со сите важечки, официјални документи на општина Велес.

12.1 Релевантната законска регулатива и акти на Европската унија

Главните законодавни документи со кои се регулира развојот на енергетскиот сектор на ниво на ЕУ се подредени хронолошки:

- *Бела книга на енергетската политика на Европската унија, јануари 1996;*
- *Енергија за иднината: обновливи извори на енергија, Бела книга за заедничка стратегија и дејствување, ноември 1997;*
- *Зелена книга „Кон Европска стратегија за безбедност во снабдувањето со енергија“, ноември 2000 година;*
- *Зелена книга за енергетска ефикасност или да се направи повеќе со помалку, јуни 2005;*
- *Зелена книга на Европската стратегија за одржливо, конкурентно и сигурно снабдување со енергија, март 2006;*
- *Акционен план за енергетска ефикасност: Искористување на потенцијалот - Заштеда од 20% до 2020 година, октомври 2006;*
- *Предлог за Европска енергетска политика, јануари 2007.*

Предлог европската енергетска политика поставува четири главни цели до 2020 година:

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

Врз основа на дефиницијата на главните законодавни документи на ЕУ, следат директивите со кои се регулира областа на обновливите извори на енергија:

- *Директива 2001/77/ЕС за промоција на електрична енергија произведена од обновливи извори на енергија во меѓународниот пазар на електрична енергија, септември 2001;*
- *Коминике за алтернативни горива за патен сообраќај и за пакет на мерки за промовирање на употребата на биогоривата, ноември 2001;*



- *Директива 2003/30/ЕС за промоција на употребата на биогоривата за транспорт, мај 2003.*
- *Директива 2009/28/ЕС за промоција на употребата на енергија од обновливи извори и НАПУШТАЊЕ, а потоа и укинување на директивите 2001/77/ЕС и 2003/30/ЕС.*

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

- *Директива 92/75/ЕЕС За означување со етикетирање и стандардни информации за производот за потрошувачката на енергија и останати ресурси на апаратите за домаќинство;*
- *Директива 93/76/ЕЕС за ограничување на емисиите на јаглерод диоксид со подобрување на енергетската ефикасност (SAVE), мај 1993;*
- *Директива 2010/31/ЕС за енергетски карактеристики на згради, Мај 2010 година;*
- *Директива 2003/87/ЕС за воспоставување на шема за тргување со емисии на стакленички гасови во рамките на Заедницата, ноември 2003 година;*
- *Директива 2004/8/ЕС за промоцијата на комбинирано производство базирано на побарувачката на корисна топлина на внатрешниот пазар на енергија, февруари 2004;*
- *Директива 2004/101/ЕС за воспоставување на шема за тргување со емисии на стакленички гасови во рамките на Заедницата, базирано на проектните механизми на Протоколот од Кјото, декември;*
- *Директива 2006/32/ЕС за ефикасност на крајната потрошувачка на енергија и енергетски услуги, јуни 2006.*

12.2 Правна рамка и правна регулатива на Република Македонија

12.2.1 Енергетска политика на Република Македонија

Согледувајќи ја важноста и комплексноста на проблематиката на управување со енергијата, Владата на Република Македонија донесе серија на стратешки документи и законски решенија кои ги дефинираат насоките на идните активности на ова поле.

Енергетската политика ги дефинира целите и инструментите со кои Владата на Република Македонија треба да го развва енергетскиот сектор во однос на: сигурно и стабилно 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. Во согласност со економскиот развој на Република Македонија и на практиките и стандардите за енергија за земјите-кандидатки за членство во ЕУ, особено енергетската политика ја нагласува потребата да се воспостави соодветна правна, институционална, финансиска и регулаторна рамка потребна за одржлив развој на енергетскиот сектор.

Целите на енергетската политика се следните:

1. Одржување, ревитализација и модернизација на постојните и изградба на нова, современа инфраструктура за потребите на производството и искористување на енергија;
2. Подобрување на енергетската ефикасност во производството, преносот и користењето на енергијата;
3. Искористување на домашните ресурси (резерви на лигнит, хидро потенцијал, ветерна и соларна енергија) за производство на електрична енергија;
4. Зголемување на искористувањето на природен гас;
5. Зголемување на искористувањето на обновливите извори на енергија;
6. Заштита на животната средина;
7. Економски цени на енергијата;
8. Елиминација на монополската положба на секој субјект;
9. Интеграција на енергетскиот сектор на Република Македонија со регионалните и европски пазари на електрична енергија и природен гас;
10. Сигурно, безбедно, континуирано и квалитетно снабдување со енергија на крајните потрошувачи;
11. Заштита на потрошувачите
12. Промоција и заштита на конкурентен пазар на енергија заснован врз начелата на објективност, транспарентност и недискриминација;
13. Создавање клима за инвестирање во енергетски капацитети, особено во нови капацитети за производство на електрична енергија, како и заштита и поттикнување на странски инвестиции во енергетскиот сектор;
14. Подобрување на енергетската ефикасност во производството, преносот и искористувањето на енергија;
15. Намалување на енергетскиот интензитет за 30% до 2020 година во споредба со енергетскиот интензитет во 2006 година;
16. Зголемување на уделот на обновливите извори на енергија во вкупната потрошувачка на финална енергија од 20% до 2020 година;
17. Зголемување на учеството на биогоривата во вкупната потрошувачка на дизел и бензин горива за 20% до 2020 година.

За да се осигура имплементацијата, Владата треба да спроведе широк комплекс на мерки на политички, економски, технички и административен план.

- Политички мерки (потребата за зголемување на енергетските проекти да се постават како значаен национален приоритет)

- Економски мерки (добра и фер економска регулација на енергетскиот сектор, намалување на даноците за помалку загадувачки горива, намалување на даноците и царинските давачки за енергетски ефикасна опрема, наменски кредити)



-Технички мерки (стандардизација на опремата, едукација на проектанти, евалуација и ревизија 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)

12.2.2 Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2030

Стратегијата за развој на енергетиката е донесена во 2010 година. Генерално, стратегијата предвидува детална дијагностика на клучните проблеми кои го оптоваруваат енергетскиот сектор во земјата (истакнат енергетски дефицит, депресирани цени на енергијата и недостатокот на стимулација да се штеди и инвестира, висок енергетски интензитет, ирационална потрошувачка на горива од економска и еколошка гледна точка, високи технички и комерцијални загуби, постоење на монополизирани структури во одредени сегменти од овој сектор, нецелосна хармонизација на прописи со европските стандарди во однос на политиката на цени, животна средина итн.).Предложени се алтернативни пристапи за надминување на претходно споменатите проблеми, со фокусирање на нивните предности и слабости. Тоа на Владата ќе и обезбеди можност да направи паметни избори и да донесува информирани одлуки врз основа на научни и компетентни анализи.

Стратегијата за енергетика е конципирана како национална стратегија кој ја зема во предвид интересите на Република Македонија и нејзините граѓани. Вклучени се делумни, краткорочни и приватни интереси до степен кој нема да ги наруши долгорочните национални интереси. Развојот на енергетскиот сектор претставува еден од столбовите на одржлив, економски, технолошки, еколошки и севкупниот општествен развој на земјата, кој заедно со зголемен животниот стандард, и во тој контекст, истакната загриженост за стандардот на идните генерации, ќе и овозможи на Република Македонија полесно и поефикасно пристапување во Европската унија.

Стратегијата е во согласност со практиките и регулативите на ЕУ и е во согласност со сите обврски преземени во регионалната и меѓународната енергетска област. Стратегијата предвидува демонополизација на користењето на енергетската инфраструктура на најголемиот можен степен, и на тој начин, поголема либерализација и конкуренција на пазарот на енергија.

Следниве приоритети се земени во предвид при реализација на горенаведените основни цели:

- одржување, ревитализација и модернизација на постојната, како и изградба на нова, современа инфраструктура за потребите на производството и користење на енергија, сигурен и стабилен квалитет на снабдување на потрошувачите во Република Македонија со одредени видови на енергија;

- Подобрување на енергетската ефикасност во производството, преносот и користењето на енергија;
- Искористување на домашните ресурси (резерви на лигнит, хидро потенцијал, ветерната и сончевата енергија) за производство на електрична енергија;
- Зголемување на искористувањето на природниот гас;
- Зголемување на искористувањето на обновливите извори на енергија;
- Стандарди за заштита на животната средина во согласност со важечките закони;
- Елиминирање на монополската позиција на кој било ентитет, трансформација на капиталот во енергетскиот сектор по пазарни оперативни услови;
- Интеграција на енергетскиот сектор на Република Македонија во регионалните и европски пазари на електрична енергија и природен гас;
- Економска цена за енергијата која се продава по регулирани цени, и елиминирање на сите дискрециони права при одредувањето на овие цени;
- Корелација помеѓу економските можности на потрошувачите и реалната цена на енергијата со посебен акцент на социјалната категорија на потрошувачи.

Во однос на конкретните активности, Република Македонија се согласува со прифатениот предлог од Европската комисија (2007), За исполнување на следните цели во земјите членки на ЕУ до 2020 година:

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

Што се однесува на снабдувањето со енергија, предвидени се следниве постапки:

- Обезбедување на јаглен неопходен за работа на трите блока на ТЕЦ Битола до 2026;
- Обезбедување на јаглен за ТЕЦ Осломеј;
- Сигурни извори за снабдување со природен гас;
- Развој на производствени капацитети во електроенергетскиот систем на Македонија до 2020 година.

Во однос на обновливите извори на енергија, 22% од производството на примарна енергија во Република Македонија е од ОИЕ, од која дрвото и биомасата се 9.5%, а хидроцентралите се 12%.

Потенцијалот на обновливите извори на енергија е идентификуван преку употреба на хидроенергијата од изградба на мали хидроцентрали, сончеви електрани, биомаса, остатоци од полјоделските култури и комуналниот цврст отпад.

Посебен дел од стратегијата се занимава со проблемите на енергетскиот биланс до 2020 година во однос на проекциите за производство и потрошувачка.



Влијанието на Енергетиката врз животната средина во Стратегијата е разгледано низ призмата на штетни супстанции во околината, кои произлегуваат како резултат на согорување на фосилните горива во постојните термоелектрани во процесот на трансформација на топлинската енергија на горивата во електрична енергија. Супстанциите ослободени како резултат на процесите во термоцентралите имаат негативно влијание врз животната средина на два начина:

- Влошување на квалитетот на воздухот (SO_2 , NO_x , цврсти честици, CO , жива ...),
- Промена на глобалната климатски заради емисијата на стакленички гасови (CO_2 , CH_4 , N_2O ...).

12.2.3 Стратегија за унапредување на енергетска ефикасност во Република Македонија до 2020 година

Освен Стратегијата за развој на енергетиката, Република Македонија усвои Националната стратегија за унапредување на енергетска ефикасност со која се развива рамка за забрзување на усвојувањето практики за енергетска ефикасност во одржлив стил, преку реализација на серија на политики и програми и иницијативи кои се поврзани со намалувањето на зависноста од увозот, енергетскиот интензитет, на непродуктивната употреба на електричната енергија, подготовка на добра клима за да се зголеми вклученоста и зголемување на можностите за комплементарно застапување на приватниот сектор и активности за обука.

Крајниот резултат од постигнување на оваа цел ќе биде остварување на над 9 проценти заштеда на енергија до 2018 година, во споредба со просечната потрошувачка во набљудуваниот период од 5 години (2002-2006), преку континуирана промоција на енергетската ефикасност и преку мониторинг и верификација до 2020 година.

Ова е важна задача за РМ на патот кон одржлив развој на економијата на земјата, во исполнување на своите обврски на патот на пристапување кон ЕУ, и ќе служи како прва контролна точка во реализација на предвидените мерки.

Целта на оваа стратегија е да се идентификува исплатлив потенцијал за заштеда на енергија, за постигнување на горенаведените цели во следните клучни сектори, кои исто така кумулативно сочинуваат 96.5 проценти од државниот енергетски биланс:

- Сектор домување,
- Комерцијален и услужен сектор,
- Сектор Индустрија, и
- Сектор транспорт.

Очекуваните заштеди на енергија во 2020 година проценуваат на 237 ktоe (14.5 проценти заштеда на енергијата во споредба со просечната потрошувачка во период 2002-2006).

За успешна имплементација на Стратегијата се предлага развој на институционалните капацитети на Секторот за енергетика при Министерството за економија и Агенцијата за енергетика на Република Македонија.

За да се промовира остварувањето на стратегијата, ќе бидат потребни серија на реформски иницијативи за правни и регулаторни подобрувања, институционално зајакнување на капацитетите, голем број на финансиски стимулации и технички мерки.

1. ПРАВНИ И РЕГУЛАТОРНИ МЕРКИ

- Ажурирање на Законот за енергетика;
- Измени и дополнувања на Законот за градба;
- Комплетирање на Правилникот за енергетски карактеристики на згради;
- Развој на методологија за енергетски к-ки за згради;
- Процедури за спроведување на енергетска контрола и сертификација на енергетски контролори.

2. МЕРКИ ЗА ИНСТИТУЦИОНАЛЕН РАЗВОЈ И РАЗВОЈ НА КАПАЦИТЕТИТЕ

- Надзорна група – Комисија;
- Подигање на капацитетите на високото и више образование;
- Образование и подигање на свеста на секое ниво;
- Професионални обуки – Сертифицирање на енергетски контролори.

3. СОЦИЈАЛНИ МЕРКИ

- Енергетска ефикасност во социјалните домови.

4. ФИНАНСИСКИ МЕРКИ

- Фонд за енергетска ефикасност.

5. ТЕХНИЧКИ ИНИЦИЈАТИВИ

- Да се дефинираат соодветни механизми за поддршка за зголемување на бројот на ЕЕ проекти во РМ;
- Промовирање на најдобрите достапни технологии во македонската економија;
- Регионална соработка.

Идентификувани и анализирани се серија од технички програми, тие се групирани по сектори, како што следува:

- Станбени објекти;
- Комерцијални и објекти за услужни дејности;
- Индустрија;
- Транспорт.



Приоритетизација на различните технички програми и конзервативните претпоставки ќе резултира, во рамките на оваа стратегија за енергетска ефикасност, во вкупна заштеда на енергија еднаква на 14.35 проценти од просечната потрошувачка (2002-2006) и 9.6 проценти од вкупната национална потрошувачка во 2020 година.

Во прилог на Националната Стратегија за енергетска ефикасност изготвен е и **Акционен План** за енергетска ефикасност. Предложените мерки во Акциониот план се во согласност со мерките предложени од страна на Европската комисија во својот документ „Акционен план за енергетска ефикасност: Искористување на потенцијалот“, COM (2006) 545.

Националната стратегија за одржлив развој (НСОР) на Република Македонија ја одредува визијата, мисијата и целите за економски, социјален и еколошки урамнотежен развој. Со приклучувањето кон глобалното движење за одржлив развој, Република Македонија треба да им обезбеди на сите свои граѓани јасен правец и мапа на развојот на земјата, како и да ја мотивира нивната надеж и верба во иднината.

Оваа Национална стратегија за одржлив развој на Република Македонија обезбедува интегрален начин на планирање, кој што пак ја преставува базата за сета друга политика и стратегија во различни сфери. НСОР веќе воспостави стратешки правци во различни сектори а исто така обезбеди и јаки меѓусекторски врски неопходни за одржливиот развој.

Во Стратегија за искористувањето на ОИЕ во Република Македонија до 2020 година се дефинирани насоките за поголемо искористување на обновливите извори на енергија. Исто така е потцртано позитивното влијание на животната средина.

12.3 Законодавство на Република Македонија

Следните европски директиви поврзани со ова прашање се транспонирани во законодавството во Република Македонија:

- Директива 96/57/ЕС на Европскиот парламент и на Советот од 3 септември 1996 година за барања за енергетска ефикасност за домашните фрижидери, замрзнувачи и комбинации од двете;
- Директива 2001/77/ЕС на Европскиот парламент и на Советот од 27 септември 2001 година за промоција на електрична енергија произведена од обновливи извори на енергија на внатрешниот пазар на електрична енергија;
- Директивата 2004/8/ЕС на Европскиот парламент и на Советот од 11 февруари 2004 за промоција на комбинирано производство врз основа на потреба за топлинска енергија на внатрешниот енергетски пазар и дополнување на Директивата 92/42/ЕЕС; and
- Директива 2010/31/ЕЗ од 19 мај 2010 година за енергетски карактеристики на згради.

Преку следниве закони:

- Закон за енергетика (Службен весник бр.11/2011, со измени и дополнувања заклучно со 06/2016 од 15.10.2016);
- Закон за градба (Службен весник бр.130/09, со измени и дополнувања заклучно со 71/2016 од 11.04.2016);
- Закон за животната средина (Службен весник бр.53/05 со измените и дополнувањата заклучно со бр. 39/2016 од 29.02.2016);
- Закон за локална самоуправа (Службен весник бр.52/02);
- Правилник за стекнување на статус на повластен производител на електрична енергија произведена од обновливи извори на енергија (Службен весник бр.29/09);
- Правилник за високо ефикасни комбинирани постројки (Службен весник бр.128/2011);

Единиците на локалната самоуправа (општините) носат програми за подобрување на енергетската ефикасност кои мора да бидат во согласност со Националната стратегија и Акциониот План за енергетска ефикасност. Програмите се носат за период од 3 години и во нив содржат:

- 1) Предлог мерки за енергетска ефикасност на подрачјето на општината, кои опфаќаат:
 - план за приспособување, одржување и подобрување на енергетската ефикасност на објектите на локалната самоуправа, јавните служби и јавните претпријатија чиј оснивач е локалната самоуправа;
 - план за приспособување, одржување и подобрување на енергетската ефикасност на објектите на основните и средните училишта, градинките кои се под надлежност на Велес
 - планови за унапредување и подобрување на енергетската ефикасност на системот за комунални услуги (јавно осветление, снабдување со вода, управување со отпад и др.), и на сообраќајот;
 - специфични мерки за енергетска ефикасност во објектите кои се заштитени како културно наследство и сл.;
 - останати мерки за енергетска ефикасност кои ќе се спроведат на подрачјето на општината.
- 2) Динамика и начин на спроведување на мерките и
- 3) Средства потребни за спроведување на програмата, извори на финансирање и начини за обезбедување на финансии.

Изработените програми општините ги доставуваат до Министерството за економија заради проценка на усогласеноста со националната стратегија. Следствено, за поттикнување на енергетската ефикасност за општините можат да се обезбедат средства од буџетот на Република Македонија.



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

- мерките чие спроведување се планира;
- динамика и начин на спроведување на мерките и
- средствата потребни за спроведување на мерките и начини и можности за нивно обезбедување.

Планот за подобрување на енергетската ефикасност е составен дел од буџетот на општините. Општините се должни до министерството за Локална самоуправа да поднесат извештај за спроведување на горенаведениот план.

Обврските на локалните самоуправи се дефинирани како должност да: управуваат со енергијата во објектите на локалната самоуправа, јавните служби и јавните претпријатија чиј оснивач е локалната самоуправа, основните и средните училишта, градинките; информирање на граѓаните за можностите за подобрување на енергетската ефикасност, значењето и ефектите од примената на мерки за енергетска ефикасност; утврдување на поттикнувачки мерки за подобрување на енергетската ефикасност на територијата на општината и воспоставување и раководење со информатички систем за потрошувачката на енергија во објектите под надлежност на локалната самоуправа.

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

12.4 Стратешки документи на општина Велес

Република Македонија од нејзиното осамостојување до 2004 година имаше централизиран систем на владеење. Сите надлежности беа во рацете на централната власт, која ги создаваше политиките за сите делови на Републиката. Овие беа причините за бавниот развој на локално ниво во секој поглед. Според новиот Закон за локална самоуправа во Република Македонија управувањето и надлежностите се префрлени на локалните самоуправи кои во рамките на законот го презедоа управувањето и владеењето со општините.

Енергетската политика е насочена кон развој и усвојување на Акционен план и Програма за енергетска ефикасност на локално ниво во стилот на Националната Стратегија за енергетска ефикасност, а во согласност со Законот за енергетика.

Општина Велес ги има донесено основните стратешки документи меѓу кои се и:

1. План за управување со отпад (2013-2017)
2. Програм за енергетска ефикасност 2016-2018, 2016
3. Стратегија за локален економски развој на општина Велес, октомври 2014
4. Програм за енергетска ефикасност 2013-2015, ноември 2012
5. Локална младинска стратегија за Општина Велес 2012-2016 година, ноември 2011
6. Стратегија за информатички и комуникациски технологии, јули 2011

-
7. Програм за енергетска ефикасност 2010-2014, септември 2009
 8. Development of remediation plans with financial requirements for elimination of industrial hotspot – МНК Zletovo- Topilnica Veles, fisibility study, 2007
 9. Локален Акционен План за прашањето хендикеп на Општина Велес 2008-2010,
 10. Локална Агенда 21 за Општина Велес, 2005
 11. Анализа на системот за управување со цврстиот отпад во општината и препораки за подобрување, 15.02.2003



Техн. Број: 45С16

13 СЛЕДЕЊЕ И КОНТРОЛА НА СПРОВЕДУВАЊЕТО НА АКЦИСКИОТ ПЛАН

Постојаното следење, контрола и известување за постигнатите резултати е многу важна компонента на процесот на подготовка, спроведување и следење на Акцискиот план за енергетски одржливиот развој на општината Велес. Сите градови кои се потписници на „Конвенцијата на градоначалниците“ имаа обврска на секои две години да подготват и испратат „Извештај за спроведувањето на Акцискиот план“ до Европската комисија. Овој извештај, освен што треба да содржи детален опис на сите спроведени мерки и постигнати резултати, треба да го содржи и контролниот инвентар на емисии на CO₂ (eng. MEI – Monitoring Emission Inventory). Иако Велес сеуште не е потписник на оваа Конвенција, потребно е да приготвува Извештај за спроведување на предвидените мерки и постигнатите резултати.

Споредбата меѓу референтниот инвентар на емисии на CO₂ за 2008 година и контролниот инвентар на емисии на CO₂ за некоја од наредните години всушност ќе покаже колкаво е намалувањето на емисиите на CO₂ во општината и ќе даде одговор дали спроведувањето на Акцискиот план е успешно или не.

Препораката на Европската комисија укажува дека е потребно контролните инвентари на емисии на CO₂ да се подготвуваат на секои две години, или пак секоја година. Доколку се оцени дека подготовката на контролниот инвентар на емисии на CO₂ на секои две години е малку посложена задача, тогаш препораката на Европската комисија укажува дека е потребно на секои две години на изменично да се подготвуваат Акциски извештај без инвентар на CO₂ (во 2-та, 6-та, 10-та година, итн) и Имплементациски извештај со инвентар на емисии на CO₂ (во 4-та, 8-та, 12-та година, итн). Акцискиот план би се разликувал од Имплементацискиот план со тоа што првиот ќе дава квалитативни информации за имплементирани мерки и активности, остварените енергетски заштеди и намалувањето на емисиите на CO₂, додека вториот ќе дава информации во квантитативен облик. И двата извештаја треба да содржат анализа на динамиката и успешноста на спроведувањето на идентификуваните мерки, како и предлози за корективни мерки за сите оние случаи кога спроведувањето на мерките од Акцискиот план се покажало неизводливо или недостигаат очекуваните позитивни резултати.

Методологијата на изработка на Акцискиот план за општина Велес го опфаќа и процесот на контрола и следење на неговото спроведување кој е потребно да се одвива на неколку нивоа:

- Следење на динамиката на спроведување на конкретните мерки за енергетска ефикасност според планот за мерки и активности;
- Следење на успешноста на спроведувањето на проектите според планот;
- Следење и контрола на поставените цели за енергетски заштеди за секоја поединечна мерка во состав на планот;
- Следење и контрола на постигнатите намалувања на емисиите на CO₂ за секоја мерка во состав на планот;
- Следење и контрола на постигнатите намалувања на емисиите на CO₂ по сектори на потрошувачка (згради, транспорт и јавно осветление) во однос на референтната 2008 година;



- Следење на вкупно постигнатите намалувања на емисиите на CO₂ во Велес во однос на референтната 2008 година.

Следењето на динамиката и успешноста во спроведувањето на Планот на мерки и активности ќе го спроведува Енергетскиот совет, кој може, во случај на голем обем на работа, да основа Работна група за следење и контрола на спроведувањето на Акцискиот план.

Изработката на успешан методологија за следење и контрола на спроведувањето на Акцискиот план за Велес е мошне комплексна задача, чиј прв чекор е одредувањето на показатели, односно кои параметри и на кој начин е потребно тие се следат. Во табелата 13.1 се дадени некои предложени показатели во разни категории, како и начин за нивно следење и контрола според препораките и класификацијата на Европската комисија.

Табела 13.1: Предлог за процесот на следење и контрола на спроведувањето на Акцискиот план

КАТЕГОРИЈА	ПОКАЗАТЕЛ	СЛОЖЕНОСТ ПРИ СОБИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИТЕ 1 - ЕДНОСТАВНО 2 - СРЕДНО СЛОЖЕНО 3 - СЛОЖЕНО	НАЧИН НА СЛЕДЕЊЕ
ТРАНСПОРТ	Должина на велосипедските патеки	1	Велес
	Должина на пешачките патеки	1	Велес
	Број на возила кои поминуваат одредено мерно место во година/месец (одредување на репрезентативна мерна улица/точка)	2	Поставување на бројачи на возила на одредено мерно место (улица)
	Вкупна потрошувачка на енергија на возилата во сопственост на Велес	1	Егзактни податоци од сметките за гориво кои ќе бидат конвертирани во kWh
	Просечен број на километри во Велес со голем дневен застој во сообраќајот	2	Анализа на протокот на сообраќајот во однапред определни делови на Велес
	Годишно количество на фосилни и алтернативни горива кое што е продадено на однапред определени пумпни станици за бензин во различни делови на Велес	1	Договор со однапред определени пумпни станици за бензин за континуирано собирање и испорака на податоци

Згради	Вкупна потрошувачка на енергија на зградите во сопственост на Велес	1	Воспоставување на информациски систем за собирање на податоците
	Вкупна површина на инсталирани соларни колектори на подрачјето на Велес	3	Податоци од доделувањето на субвенциите и кредитите за вградување на соларните колектори Анкетно истражување во однапред определени делови на Велес
	Вкупна потрошувачка на електрична енергија во домаќинствата во Велес	1	Податоци од ЕВН Македонија
Производство на енергија од обновливи извори	Производство на енергија од обновливи извори на подрачјето на Велес	1	Податоци од Регистарот на повластени производители на енергија во Министерството за економија (Агенција за енергетика)
Компании од енергетиката	Број на правни субјекти кои се регистрирани за различни енергетски дејности, ЕСКО компании, производителци и дистрибутери на соларна опрема и др. на подрачјето на Велес	2	Регистар на стопански субјекти во Велес
Граѓани	Број на жители на Велес кои посетуваат разни енергетски случувања (јавни трибини, работилници, семинари)	1	Организирање на 4 тематски работилници во годината од областа на енергетската ефикасност, користењето на обновливите извори на енергија, одржлива градба и др.
Зелена јавна набавка	Избор на разни категории на енергетско ефикасни производи и услуги (на пр. штедливи светилки во зградите во сопственост на Велес)	2	Следење и споредба на карактеристиките и количеството на набавените расветни тела во зградите во сопственост на Велес

Овде е важно да се нагласи дека горнава табела не е конечна, односно дека по потреба е можно да се додадат нови показатели чиешто постојано следење и контрола најдобро ќе укажат на успешноста во спроведувањето на Акцискиот план за одржлив енергетски развој на општината Велес.



Техн. Број: 45С16

14 ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ

Акциониот план за енергија за одржлив развој на Велес е направен во рамките на проектот IPA/2010/DNO23657/CN357015. Проектот е финансиран од страна на EU GENERAL BUDGET, преку општина Велес.

Акциониот план ги предвидува сите мерки и активности кои се потребни за да се намали емисијата на CO₂ во општината Велес на 21% во 2020 година во однос на референтната 2008 година. Методологија за Акциониот план е во согласност со насоките на Европската комисија. Планираните мерки и потрошувачката на енергија се анализирани одвоено за трите главни сектори - згради, транспорт и улично осветлување, како што е препорачано од страна на Европската комисија.

Сектор згради е поделен на три потсектори:

- згради во сопственост на општината;
- згради на комерцијалниот и услужен сектор кои не се во сопственост на општината;
- станбени објекти.

Транспортниот сектор се состои од потсекторите:

- возила во сопственост на општината;
- лични и комерцијални возила.

За овие сектори и потсектори беа собрани податоци за потрошувачката на енергија за 2008 година, врз основа на кои беше спроведена анализа. Вкупната потрошувачка на енергија во општината за сите три сектори е 254 616 MWh, од кои најголем дел (68%) отпаѓаат на згради. Вкупните емисии на CO₂ за општината во 2008 година изнесуваа 102.64 kt CO₂, од кои најголемо учество има секторот згради (78%), потоа секторот транспорт (20%), додека емисиите од јавното осветлување се скоро незначителни (2%).

Во согласност со резултатите од анализата, најголемиот дел од мерките за намалување на CO₂ емисиите поврзани со секторот згради и секторот транспорт. Вкупниот потенцијал за намалување на идентификуваните мерки е околу 42.31 kt CO₂, или нешто повеќе од 40% од емисиите на CO₂ во 2008 година, што е повеќе од планираната цел од 21%. Поради оваа причина, за да се постигне целта не е потребна имплементација на сите усвоени мерки, туку е потребно да се направи избор соодветен на приоритетите (време, организацискии финансиски можности).

За сите мерки се предвидени временска динамика зареализација (почеток и крај), предложени се носителите на реализацијата на мерките, проценетите трошоци (целосно или во единица време), заштеди (% или kWh, или во литар гориво) намалувањата на емисиите (t CO₂). Значајно е тоа што секоја мерка носи предлог на извори на финансирање за реализација (буџет на општината или домашни и странски извори на средства).



Најважните препораки за успешно спроведување на овој Акционен план се:

1. Во најкус рок да се воспостави организациска структура (координација, спроведување, следење);

Координаторот е клучна личност за спроведување на Акциониот план, кој од неговиот почеток донесува сите важни одлуки и на чии предлози се формираат сите работни и надзорните тела потребни за реализација на планот. Се предлага координаторот да е личност кој е на чело на секторот за комунална дејност.

Надзорните и работни тела кои треба да се оформат за спроведување на планот:

- Енергетски совет, кој се состои од претставници на градската власт и главните чинители,
- Работната група за спроведување на Акциониот план.

2. Воведување на систем за следење на потрошувачката на енергија и индикаторите во општината;

Процесот на собирање на потребните податоци за потрошувачката на енергија за секторот згради и секторот транспорт како дел од овој план се покажа како доста сложена и долга, а во некои случаи, кредибилитетот на собраните податоци е сомнителен. За разлика од овие сектори, податоците за потрошувачка на енергија на јавното осветлување сектор се систематски следени и тие се потполно сигурни. Системот за следење на потрошувачката на енергија во општината своја појдовна точка треба да има во еден сигурен информациски систем кој се примената на современите алатки и методи (далечинско отчитување, итн), ќе обезбедува сигурни, прецизни и навремени информации, но исто така и ќе предупредува на можните грешки и пропусти, грешки во реализацијата или за погрешни пресметки.

3. Систематски и одговорно спроведување на предложените мерки и активности и домаќинско раководење со енергијата во општината;

Реализацијата на предложените мерки ќе овозможи директни енергетски и финансиски заштеди, ќе го намали штетното влијание врз животната средина, ќе го подобри целокупниот квалитет на животот и ќе го подигне нивото на одговорност и свест кај граѓаните на општината, што всушност е стратешка опција и цел на политиката на одговорните лица.

4. Следење и известување за постигнатите резултати;

Се предлага редовно да се информираат и граѓаните на Велес со цел за да се обезбеди нивна поддршка и активно учество во одговорното и внимателно користење на енергијата во општината.

5. Редовно изработка на регистар на емисиите на CO₂ за општината;

За успешно следење на постигнатите заштеди во различните сектори и нивните потсектори, како и за остварувањето на целите за намалување на емисиите на CO₂ за соодветните мерки и за спроведување на Акциониот план како целина, потребно е создавање на Регистар на емисиите на CO₂ за општината. Според препораките на Европската комисија, најдобар резултат во севкупниот процес на развој, реализација и следење на Акциониот план ќе се постигне со креирање на нов регистар на емисии на CO₂ на секои две години. Само со користење на истата методологија може да се овозможи споредба на двата регистра за емисии, што на крајот ќе го даде и одговорот на прашањето дали наведените цели за намалување на емисиите на CO₂ се исполнети.

6. Ревидирање или доколку е потребно да се креира нов Акционен план;

Важен дел од воспоставувањето и спроведувањето на систематското управување со енергијата во општината ќе биде процесот на ревизија или креирањето на нов Акциски план. Таков документ би содржел анализа на постигнатите резултати (спроведени мерки, реализирани заштеди, намалување на емисиите на CO₂) и предлози за нов план на приоритетни акции и мерки врз основа на реалните резултати и податоци од новиот регистар на емисии на CO₂. За да се креира новиот Акционен план, исто така, потребно е да се користи истата методологија за сите резултати да можат да се споредат.