

АКЦИОНЕН ПЛАН ЗА ОДРЖЛИВ ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОЈ И КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ (SECAP)

ОПШТИНА ВАЛАНДОВО

Период 2020-2030

Општина Валандово

Септември 2019

Лица одговорни за развојот на Акциониот план за одржлив енергетски развој и климатски промени
Име:
› Глигорије Џилвициев › Катерина Николов
Позиција :
› Менаџер за ЕЕ › Соработник во одделение за локален економски развој
Мобилен телефон: 071/610 561 и 078/565 659
E-mail:
› gligorije.val@gmail.com › kate_91val@yahoo.com › ler@valadovo.gov.mk
Потписи(и):
› _____ › _____
Датум:

Одобрение на Акциониот план за одржлив енергетски развој и климатски промени
Име:
Позиција:
Потпис:
Датум:

СОДРЖИНА

РЕЗИМЕ.....	1
1 ВОВЕД.....	3
1.1 „Договорот на градоначалниците“	3
1.2 Што претставува Акциониот план за одржлив енергетски развој и климатски промени.....	5
2 МЕТОДОЛОГИЈА НА ИЗРАБОТКА НА АКЦИОНИОТ ПЛАН	9
2.1 Структура на процесот.....	9
2.2 Подготвителна фаза за изработка на Акциониот план.....	9
2.3 Изработка на Акциониот план	9
2.4 Усвојување на Акциониот план.....	10
2.5 Спроведување на планот за приоритетни мерки и активности на ниво на општина.....	10
2.6 Мониторинг и контрола на спроведувањето на Акциониот план	11
2.7 Известување за постигнатите резултати од спроведувањето на Акциониот план	11
3 ПОДАТОЦИ ЗА ОПШТИНАТА	12
3.1 Географски и климатски карактеристики	12
3.2 Потенцијал за искористување на обновливата енергија	15
4 СТРАТЕГИЈА НА ОПШТИНАТА.....	19
5 АНАЛИЗА НА СЕКТОРИ СО ВИЗИЈА ЗА ИДНИНА.....	21
5.1 Сектор Згради.....	21
5.1.1 Општински згради	21
5.1.2 Згради од терцијалниот сектор	26
5.1.3 Резиденцијални згради.....	26
5.1.4 Преглед на вкупната потрошувачка на енергија во секторот згради	31
5.1.5 Визија за иднина во секторот згради	34
5.2 Сектор Јавно осветлување	35
5.2.1 Анализа на секторот јавно осветлување	35
5.2.2 Визија за иднина во секторот јавно осветлување	42
5.3 Сектор индустрија	43
5.4 Сектор транспорт.....	43
5.4.1 Општински транспорт	44
5.4.2 Јавен транспорт	44
5.4.3 Приватен и комерцијален транспорт	44
5.4.4 Преглед на вкупната потрошувачка на енергија во секторот транспорт	47

5.4.5	Визија за иднина во секторот транспорт	48
5.5	Сектор вода	50
5.5.1	Вода за пиење.....	50
5.5.2	Отпадна вода	55
5.5.3	Визија за иднина во секторот вода	55
6	ОРГАНИЗАЦИОНИ И ФИНАНСИСКИ АСПЕКТИ	57
7	РЕФЕРЕНТЕН ИНВЕНТАР НА ЕМИСИЈАТА НА CO₂.....	58
8	ОЦЕНА НА КЛИМАТСКИТЕ РИЗИЦИ И ПРОМЕНИ.....	61
9	ПЛАН НА МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO₂ ДО 2030ТА.....	68
10	ИЗВОРИ НА ФИНАНСИРАЊЕ ЗА ПРЕДЛОЖЕНИТЕ МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO₂	71
10.1	Буџетот на Република Северна Македонија 2020-2022 - Развоен дел	71
10.2	Средства од меѓународни финансиски институции	73
10.3	Европска Унија – претпристапна помош (ИПА).....	74
10.4	Поддршка од други меѓународни донатори	76
10.5	Средства од јавно-приватно партнерство.....	77
10.6	Средства по основ на донации и спонзорства	77
11	СЛЕДЕЊЕ, КОНТРОЛА И ИЗВЕСТУВАЊЕ	78
11.1	Воспоставување на организациона структура, надзорни и работни тела за спроведување на Акциониот план.....	79
12	ЗАКЛУЧОЦИ	80
APPENDIX I ПРАШАЛНИК ЗА СОБИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИ ЗА ПОТРОШУВАЧКА И ТРОШОЦИ ЗА ЕНЕРГИЈА ВО СЕКТОР ЗГРАДИ.....		82

ЛИСТА НА ТАБЕЛИ

Табела 1: Планирано намалување на CO ₂ емисии на територија на Општина Валандово	1
Табела 2: Општи податоци за Општина Валандово	15
Табела 3: Потенцијал за искористување на обновливата енергија во Општина Валандово	17
Табела 4: Бруто дрвна маса произведена во 2008 година	18
Табела 5: Стратешки сектори за Општината	19
Табела 6: Преглед на општинските згради	22
Табела 7: Годишна потрошувачка на енергија во општинските згради	23
Табела 8: Годишна потрошувачка на енергија во ЈЗУ Здравствен дом Валандово	26
Табела 9: Учество на домаќинствата во вкупниот број на домаќинства според изведената изолација на живеалиштето за Југоисточен плански регион	28
Табела 10: Година на последно вградување на прозори во %	28
Табела 11: Потрошувачка на енергија во резиденцијалниот сектор во Општина Валандово	30
Табела 12: Индикатори на потрошувачката на енергија во резиденцијалниот сектор	30
Табела 13: Преглед на вкупната потрошувачка на енергија во секторот згради во Општина Валандово	32
Табела 14: Влијание на ЕЕ мерки – реконструкција на обвивка – врз намалувањето на емисиите на CO ₂	34
Табела 15: Влијание на ЕЕ мерки – инсталација на сончеви колектори – врз намалувањето на емисиите на CO ₂	34
Табела 16: Влијание на ЕЕ мерки – замена на постоечките светилки со енергетски поефикасни светилки – врз намалувањето на емисиите на CO ₂	35
Табела 17: Структура на изворите на светлина во системот за улично осветлување во Општина Валандово, референтна година 2018	37
Табела 18: Преглед на осветлени патишта	38
Табела 19: Осветлени плоштади	38
Табела 20: Годишна потрошувачка на електрична енергија за уличното осветлување во референтната 2018та година	42
Табела 21: Преглед мерки за сектор јавно осветлување во Општина Валандово	43
Табела 22: Потрошувачка на гориво за возила во сопственост на Општината	44
Табела 23: Број на возила и потрошувачка на погонско гориво за потсектор приватен и комерцијален транспорт	46
Табела 24: Потрошувачка на погонско гориво за сектор транспорт	47
Табела 25: Преглед мерки за сектор транспорт во Општина Валандово	49
Табела 26: Карактеристики на опрема на пумпата за вода	51
Табела 27: Годишна потрошувачка на енергија на секторот на вода за пиење за референтна 2018та година	54
Табела 28: Преглед мерки за сектор вода во Општина Валандово	55
Табела 29: Финална потрошувачка на енергија по сектори за Општина Валандово	59
Табела 30: Усвоен емисионен фактор за CO ₂ (tCO ₂ /MWh)	59
Табела 31: Инвентар на емисии по сектори за Општина Валандово	60
Табела 32: Преглед на ЕЕ мерки за намалување на CO ₂ емисиите	68
Табела 33: Преглед на намалувањето на CO ₂ емисиите по сектори	80
Табела 34: Преглед на емисиите на CO ₂ по сектори за 2018та и 2030та	80
Табела 35: Предлог табела за потрошувачка и трошоци за енергија	82

ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 1: Локација и мапа на Општина Валандово.....	13
Слика 2: Ружа на ветрови.....	14
Слика 3: Видови на греење во резиденцијалниот сектор во Југоисточниот плански регион.....	29
Слика 4: Преглед на потрошувачката на енергија и на енергија за греење по енергенси	31
Слика 5: Типови на светилки – капацитет Слика 6: Типови на светилки – вкупен број.....	37
Слика 7: Преглед на потрошувачката на електрична енергија на уличното осветлување (kWh) и осветлени патишта (km)	38
Слика 8: Годишни трошоци за улично осветлување (МКД), 2016-2018	39
Слика 9: Потрошувачка на електрична енергија (kWh) во референтната 2018та година.....	40
Слика 10: Трошоци за електрична енергија (МКД) за осветлување во референтна 2018та година	41
Слика 11: Удел по енергенси во патничките возила на ниво на Општина.....	45
Слика 12: Удел по енергенси во комерцијалните возила на ниво на Општина.....	46
Слика 13: Удел на видот на горивото во вкупната потрошувачка на гориво во потсектор приватен и комерцијален транспорт	47
Слика 14: Потрошувачка на енергија во секторот транспорт според вид на погонско гориво	48
Слика 15: Производство на вода и потрошувачка на електрична енергија во периодот од 2016 - 2018.....	52
Слика 16: Специфична потрошувачка на водата за пиење во kWh/m ³ , 2016 - 2018	53
Слика 17: Потрошувачка на електрична енергија, производство на вода и фактурирана количина на вода за референтната 2018та година.....	53
Слика 18: Референтен инвентар на емисиите	58
Слика 19: Преглед на емисиите на CO ₂ по сектори за 2018та и 2030та.....	81

РЕЗИМЕ

Овој Акционен план за одржлив енергетски развој и климатски промени е клучен документ со кој се дефинира долгорочна визија на Општина Валандово преку подобрување на енергетската ефикасност, воведување на обновливи извори на енергија во секторот згради и транспортот, подобрување на управување со водата и јакнење на капацитетот на Општината да се прилагоди на неизбежното влијание на климатските промени.

Овој план ги дефинира активностите што треба да се преземат за да се постигнат поставените цели, временска рамка за нивно спроведување и институционална одговорност. Изработката на ваков документ е поттикната од „Договор на градоначалниците (Covenant of Mayors)“ како една од најважните иницијативи на Европската унија фокусирана на активното вклучување на локалните и регионалните власти против климатските промени и првата и најамбициозната иницијатива на Европската комисија насочена кон континуирано урбано вклучување на администрацијата и самите граѓани против глобално затоплување.

Локалните власти се клучни двигатели на енергетската транзиција и се прилагодуваат на климатските промени на ниво на администрација што е најблизу до граѓаните. Локалните власти ја делат одговорноста за адаптација на климатските промени со властите на регионално и национално ниво и се подготвени да постапуваат без оглед дали другите страни ги исполнуваат своите обврски. Локалните и регионалните власти во сите соocio-економски ситуации и на сите географски локации го трасираат прилагодувањето за да ја намалат чувствителноста на нивните области на различни последици од климатските промени. Иако намалувањето на емисиите на стакленички гасови е актуелна тема, прилагодувањето кон тие климатски промени е сè уште неопходно.

Општина Валандово согласно податоците за референтната 2018та година има вкупна потрошувачка на финална енергија од 115,313.9 MWh на годишно ниво. При тоа, терцијалниот сектор не е целосно обработен поради недостаток од релевантни информации. Резиденцијалниот сектор и секторот транспорт се разработени согласно методологијата од горе – надолу, поради недостаток на релевантни податоци на општинско ниво. Се предлага, со цел собирање на доволен број на информации, Општината да спроведе анкета за потрошувачката на енергија во резиденцијалниот, комерцијалниот и услужниот сектор. Предлог прашалник е даден во прилог на овој документ.

Во продолжение е дадена табела со наведени процентуални намалувања на емисиите на CO₂ со спроведување на предлог мерките кои се дадени за секој сектор и потсектор одделно.

Табела 1: Планирано намалување на CO₂ емисии на територија на Општина Валандово

Сектор	Проценето намалување на CO ₂ емисиите
Сектор Згради – ЕЕ мерки за реконструкција на обивката	
Општински згради	49.5 %
Згради од терцијалниот сектор	58.9 %

Резиденцијални згради	15.3 %
Сектор Згради – ЕЕ мерки за инсталација на сончеви колектори	
Општински згради	0.53 %
Згради од терцијалниот сектор	2.6 %
Резиденцијални згради	0.4 %
Сектор Згради – ЕЕ мерки за замена на постоечките светилки со енергетски поефикасни светилки	
Општински згради	1.1 %
Згради од терцијалниот сектор	1.8 %
Резиденцијални згради	2.4 %
Сектор Јавно осветлување	
Јавно осветлување	68.3 %
Сектор Транспорт	
Општински транспорт	5.2 %
Приватен и комерцијален транспорт	0.06 %
Сектор Вода	
Вода	80 %

ВОВЕД

Европската унија (ЕУ) води глобална борба против климатските промени, што е еден од најважните приоритети. ЕУ е посветена на намалување на вкупните емисии на CO₂ за најмалку 20% до 2020 година во однос на нивото во 1990 година. Со оглед на тоа што според официјалната статистика од Европската канцеларија за статистика (ЕУРОСТАТ), урбаните области во ЕУ се одговорни за 80% од потрошувачката на енергија и производството на CO₂, локалните власти играат клучна улога во исполнувањето на целите на ЕУ и енергетските климатски услови.

Затоа, на 29 јануари 2008 година, Европската комисија покренала голема иницијатива за поврзување на градоначалниците на европските градови во трајна мрежа (Договор на градоначалниците) со цел размена на искуство во спроведување на ефективни мерки за подобрување на енергетската ефикасност на урбаните области. Локалните власти имаат водечка улога во ублажувањето на климатските промени. Учеството во мрежата им дава поддршка во овој напор и им дава признание, ресурси и можности за мрежно поврзување за да ги подигнат своите енергетски и климатски обврски на повисоко ниво. Договорот на градоначалникот за клима и енергија е отворен за сите демократски конституирани локални самоуправи со избрани претставници, без оглед на нивната големина и фазата на спроведување на енергетската и климатската политика. Локалните власти кои се придружуваат на иницијативата се обврзуваат да поднесат Акционен план за одржлив енергетски развој и (климатски промени) во рок од две години од официјалниот потпис, вклучително и насочување на прилагодување на размислувањата во соодветните политики, стратегии и планови. Досега од нашата земја само Град Скопје се приклучи на иницијативата и во 2011 година подготви план за периодот до 2020 година.

Промените кои во оваа област се случуваат и констатираат на глобално ниво, ја наметнаа потребата целите за намалување на вкупните емисии на CO₂ да се надградат, па потписничките, со новите акциски планови сега се обврзуваат да ги намалат емисиите на CO₂ за најмалку 40% до 2030 година и да усвојат интегриран пристап кон ублажување и прилагодување на климатските промени. Овој Договор ја дефинира улогата на локалните власти во спроведувањето активности преку мерки за енергетска ефикасност, проекти за обновлива енергија и други активности поврзани со енергијата во различни области под надлежност на локалните власти.

Потписниците поддржуваат заедничка визија за 2050 година: забрзување на декарбонизацијата на нивните територии, зајакнување на капацитетот за прилагодување на неизбежното влијание на климатските промени и овозможување на граѓаните да имаат пристап до безбедна, одржлива и достапа енергија.

„Договорот на градоначалниците“

„Договорот на градоначалниците“ е една од најважните иницијативи на Европската унија насочена кон активно вклучување на локалните и регионалните власти против климатските промени, а во исто време и првата и најамбициозната иницијатива на Европската комисија,

насочена кон континуирано вклучување на градските власти и самите граѓани против глобалното затоплување.

Потписниците на Договорот имаат заедничка визија за одржлива иднина, без оглед на големината на градовите или општините или нивната географска локација. Оваа заедничка визија поттикнува напори за решавање на меѓусебно поврзани предизвици на ублажување на климатските промени, адаптација и обновлива енергија. Потписниците на Договорот се подготвени да усвојат конкретни, долгорочни мерки што ќе обезбедат еколошки, социјално и економски стабилно опкружување за сегашните и идните генерации. Заедничка одговорност е да се создадат поодржливи, поатрактивни, прилагодливи и поенергични области за живеење.

Климатските промени веќе се случуваат и се едни од најголемите предизвици денес на глобално ниво. Неопходно е да се дејствува веднаш и да се соработува со локални, регионални и национални власти од целиот свет.

Локалните власти се клучни двигатели на енергетската транзиција и се најблиски до граѓаните со прилагодување кон климатските промени на владино ниво. Локалните власти со властите на регионално и национално ниво ја делат одговорноста за адаптација на климатските промени и се подготвени да дејствуваат без оглед дали другите страни ги исполнуваат своите обврски. Локалните и регионалните власти во сите социо-економски ситуации и географски локации го предводат прилагодувањето за да ја намалат ранливоста на нивните области од различните ефекти на климатските промени. Иако намалувањето на емисијата е веќе во тек, адаптацијата е сè уште неопходна и бара дополнување на ублажувањето.

Ублажувањето и прилагодувањето на климатските промени значат повеќе придобивки за животната средина, општеството и економијата. Кога овие проблеми ќе бидат опфатени заедно, се создаваат нови можности за промовирање на одржлив локален развој. Ова вклучува градење на инклузивни, климатски отпорни и енергетски ефикасни заедници, подобрување на квалитетот на животот, стимулирање на инвестиции и иновации, развој на економијата на локално ниво и создавање работни места и подобрување на учеството и соработката на засегнатите страни. Локалните решенија за проблемите со енергијата и климатските промени им овозможуваат на граѓаните безбедна, одржлива и конкурентна енергија по пристапни цени, а со тоа придонесуваат за намалување на зависноста од енергија и заштита на ранливите потрошувачи.

Договорот има заедничка визија која опфаќа декарбонизирани области, придонесувајќи за одржување на глобалното затоплување просечно под +2°C во однос на температурата од пред-индустрискиот период.

Во согласност со меѓународниот Договор за клима постигнат на конференцијата COP 21 во Париз во Декември 2015та година, се врши подготовка за неизбежните негативни ефекти од климатските промени, како и се обзnanува потребата од универзален и безбеден пристап кон одржливи енергетски услуги и пристапни цени за секого со што се подобрува квалитетот на животот и безбедноста на снабдувањето со енергија.

За да се оствари визијата, „Договорот на градоначалниците“ ги обврзува потписничките да ги намалат емисиите на CO₂ (а можеби и други гасови од стакленичките гасови) за најмалку 40% до 2030 година, поефикасно користење на енергијата и поголема употреба на обновливите извори на енергија. Преку споделување на прилагодливоста кон адаптацијата на климатските

промени, да ја споделат нивната визија, резултати, искуства и знаење со други локални и регионални власти во и надвор од ЕУ преку директна соработка и размена, особено во контекст на Глобалниот „Договор на градоначалници“.

Потписничките на „Договорот на градоначалниците“ ги имаат следниве обврски:

- Силно политичко лидерство,
- Поставување амбициозни долгорочни цели што ги надминуваат политичките мандати,
- Координирана акција и координација на ублажување и адаптација со активирање на сите вклучени градски или општински услуги,
- Меѓусекторски и интегриран територијален пристап, алокација на соодветни човечки, технички и финансиски ресурси,
- Вклучување на сите релевантни чинители во урбаните области,
- Зајакнувајќи ги граѓаните како клучни потрошувачи на енергија, како производители-потрошувачи и како учесници во енергетскиот систем кој одговара на побарувачката,
- Итно дејствување, особено преку несомнено корисни, флексибилни мерки,
- Имплементација на паметни решенија за решавање на техничките и социјалните предизвици за време на енергетската транзиција,
- Редовно прилагодување на мерките во согласност со резултатите од мониторинг и евалуација,
- Комбинирана хоризонтална и вертикална соработка помеѓу локалните власти и другите нивоа на власт.

Што претставува Акциониот план за одржлив енергетски развој и климатски промени

Акциониот план за одржлив енергетски развој (SEAP), или новиот акционен план за одржлив енергетски развој и климатски промени (SECAP), документ, во кој се опишува како локалните власти ќе ги исполнат преземените обврски до 2020/30 година.

Во летото 2015 година, Европската комисија и Канцеларијата на градоначалниците на Договорот, со поддршка на Европскиот комитет, започнаа процес на консултација за регионите со кои ќе се соберат ставовите на засегнатите страни за иднината на „Договорот на градоначалниците“. Одговорот беше едногласен: 97% се определија за новата цел по 2020 година, а 80% се определија за продолжување на долгорочната цел. Повеќето ја поддржаа 2030 година со цел минимум 40% намалување на стакленичките гасови. Така, потписниците ќе се зложат за поддршка на спроведувањето на намалување од 40% на емисиите на стакленички гасови во ЕУ до 2030 година и усвојување на заеднички пристап за справување со ублажување и прилагодување на климатските промени.

SECAP е заснован на инвентарот на емисии на BEI (Baseline Emission Inventory) и проценката на ризикот и ранливоста RVA (Risk and Vulnerability Assessment), што содржи анализа на тековната состојба. Овие елементи служат како основа за идентификување на сеопфатен

пакет на активности што локалните власти планираат да ги преземат за да ги постигнат целите за прилагодување и ублажување на влијанијата од климатските промени. Потписниците исто така се обврзуваат да известуваат за напредокот на секои две години.

Планот ги користи резултатите од Инвентарот за референтни емисии за да се идентификуваат најзначајните области каде што може да се преземат конкретни активности и кои даваат најголем потенцијал за да се постигне насочено намалување на CO₂ од локалните власти. Планот дефинира специфични мерки за намалување, како и временски рамки и одговорности кои ќе ја трансформираат долгорочната стратегија во конкретни остварливи активности.

„Договорот на градоначалниците“ се базира на активности на локално ниво кои се под надлежност на локалните власти. SECAP треба да се концентрира на мерки што ќе помогнат во намалувањето на емисијата на CO₂ и крајната потрошувачка на енергија од крајните корисници. Обврските според овој Договор се однесуваат на целосната географска област на потписничките. Затоа, Акциониот план треба да опфати активности како за јавниот, така и за приватниот сектор. Сепак, локалните власти се очекува да дадат пример и затоа да преземат поголем дел од мерките поврзани со градежништвото, транспортот, јавното осветлување и др. Главните целни области се секторот згради, јавното осветлување и урбаниот транспорт. Локалните власти може да одлучат да ги назначат целокупните намалувања на CO₂ како апсолутни намалувања или намалувања на „по глава на жител“. Документот може да опфати и активности поврзани со локалното производство на електрична енергија (развој на PV, ветерната енергија, комбинирање на CHP, подобрување на локалното производство на енергија), како и на производство на енергија за загревање и ладење.

Покрај тоа, документот треба да опфати области каде локалните власти можат долгорочно да влијаат на потрошувачката на енергија (како што е просторно планирање), да го охрабри пазарот за производи и услуги за енергетска ефикасност (застапување), како и промени во однесувањето на крајниот корисник (работа со граѓани и други групи од интерес). Спротивно на тоа, индустрискиот сектор не е клучна цел на „Договорот на градоначалниците“, а локалните самоуправи можат да изберат да вклучат активности во овој сектор или не. Во секој случај, фабриките опфатени со ЕТС (Европска шема за трговија со емисии на CO₂) не треба да бидат вклучени, освен ако не се вклучени во постојните планови на локалните власти.

Основната област на активност е заштеда на енергија, програми и активности во јавни згради во сопственост на локалните власти кои претставуваат значителни потрошувачи на енергија, на пример во однос на греењето и осветлувањето. Покрај тоа, значајни мерки за намалување на употребата на енергија може да се постигнат и во други услуги, како што се јавниот превоз (доколку го има) и јавното осветлување.

Просторно планирање и организација на транспортен систем се одговорност на повеќето локални и регионални власти, каде стратешкото планирање и воспоставувањето на енергетски стандарди што ќе се почитуваат при изградба на нови згради можат значително да ја намалат потрошувачката на енергија.

Локалните власти можат да помогнат во информирање и мотивирање на своите граѓани, деловни активности и други субјекти на локално ниво како поефикасно да ја користат енергијата и да спроведат активности за подигање на свеста за важноста на вклучување на целата заедница во поддршката на политиките за енергетска ефикасност. Тие исто така можат

да работат на промовирање на локалното производство на енергија и да ги охрабрат граѓаните преку обезбедување финансиска поддршка за спроведување на нивните проекти и иницијативи за обновлива енергија.

Овие обврски и улоги на локалните власти кои произлегуваат од потпишувањето на „Договорот на градоначалниците“ ќе се постигнат преку развој на инвентар на емисии, како основа за развој и примена на Акциониот план за енергетски одржлив развој. За време на спроведувањето на Акциониот план, локалните власти потребно е да доставуваат редовни извештаи за неговата примена до Европската комисија на секои две години и редовно да ја информираат јавноста за нејзините резултати, придобивки и можности за користење на енергија на поефикасен начин. За непречено спроведување на сите овие активности, неопходно е да се прилагодат структурите на локалните власти и да се обезбедат доволно човечки ресурси. Во текот на целиот процес, локалните власти ќе споделат искуство и знаење со други градови и општини, ќе организираат денови на енергија и ќе придонесат за годишната конференција на градоначалниците на ЕУ за одржлива Европа во енергетиката.

При изборот на предлози за проекти и активности што сочинуваат локални акциони планови за одржлива енергија, пред сè треба да се започне со специфичните услови на самата локална заедница и структурата на самиот документ дефиниран со упатствата дадени од Договорот на градоначалниците. Ова практично значи дека самите локални заедници добиваат значителна слобода да одлучуваат и избираат проекти. За секоја од предложените мерки, одлучуваат за времето на имплементација (почеток и крај), одговорни лица за спроведување, трошоци (единица или вкупно по мерка), заштеда (% , kWh, литри гориво, ден.), односно потенцијал за намалување на емисијата (tCO₂e) и придружни трошоци (€ / MWh). За секоја мерка се дава предлог за изворот на средствата за спроведување.

Она што треба да се има предвид е дека првите активности што треба да се дефинираат се т.н. меки мерки, т.е. мерки од организациска природа и треба да бидат поврзани со мобилизација на сите чинители во локалната заедница. Исто така е многу важно да се започне уште на самиот почеток на активности поврзани со дефинирање на организациската структура и доделување одговорности на сите актери кои во рамките на локалната заедница треба да учествуваат во спроведувањето на мерките од Акциониот план, без разлика дали се тие што донесуваат одлуки или некој што е вклучен во нивното спроведување.

Бидејќи се работи за долг процес, успехот во спроведувањето на дејноста е поврзан со неговиот статус во општинската администрација. Важно е да се потенцира дека Акциониот план е мултидисциплинарен и меѓусекторски документ и како таков мора да биде вклучен во дневните активности на општинската администрација и на сите оддели во кои може да се најдат директни мерки.

Цели за развој на локални акциони планови за одржлива енергија:

- Локално вработување;
- Локален економски раст на локалната заедница;
- Употреба на природни (локални) ресурси (ОИЕ);
- Зголемување на животниот стандард на граѓаните;

- Намалување на емисиите на стакленички гасови.

МЕТОДОЛОГИЈА НА ИЗРАБОТКА НА АКЦИОНИОТ ПЛАН

Структура на процесот

Процесот на развивање, спроведување и следење на Акциониот план за одржлив развој на енергијата и климатските промени може да се подели на шест главни чекори:

- Подготвителни активности за започнување на процесот (политичка волја, координација, засегнати страни),
- Изработка на акционен план,
- Прифаќање на Акциониот план како официјален документ на Општината,
- Спроведување активности и мерки според планот на приоритети и активности во согласност со утврдениот распоред и временска рамка,
- Следење и контрола на утврдени мерки согласно приоритетниот план,
- Подготовка на Извештај за завршени проекти во дадената временска рамка.

Подготвителна фаза за изработка на Акциониот план

По формирањето на работниот тим, потребно е да се формираат работни групи. Лицата во работниот тим ќе бидат назначени во работната група според нивната стручност, како и лице кое ќе биде одговорно за задачите доделени на групата. Бидејќи успешниот развој и имплементација на Акциониот план им користат на сите граѓани директно или индиректно, важна е вклученоста на засегнатите страни во сите фази на имплементација. Засегнатите страни треба да ја следат спецификата на нивните конкретни улоги и задачи во процесот на развивање, спроведување и следење на Акциониот план. Учеството на голем број засегнати страни е првиот знак за промена на енергетските ставови и однесување на граѓаните кон околината и нивното разбирање и припадност на локалната заедница.

Со потпишувањето на „Договорот на градоначалниците“, градот/општината е должен/а да ги вклучи граѓаните во изготвувањето и спроведувањето на Акциониот план. Затоа, сите оние засегнати страни чии интереси на кој било начин се поврзани со Акциониот план, чии активности влијаат на Акциониот план на кој било начин, чија сопственост, пристап до информации и експертиза се потребни во развојот на Акциониот план, се вклучени во развојот и спроведувањето на Акциониот план.

Изработка на Акциониот план

Првата активност во подготовката на Акциониот план е да се утврди временската рамка за спроведување, односно изборот на референтна година. Се препорачува да се избере референтна година за која градот/општината има информации за потрошувачката на енергија и емисиите. Во случајот на Општина Валандово ова ќе биде 2018 година. Акциониот план е за период од референтната година до 2030 година, за кое време е потребно да се изготви План за приоритетни активности и мерки што ќе се залагаат за постигнување на поставените цели за намалување на емисиите на CO₂.

Клучен елемент во развојот на Акциониот план е да се постави цел за намалување на емисиите на CO₂ на општинско ниво до 2030 година. Акциониот план треба да постави цели за намалување на емисиите на CO₂ по сектор и под-сектор на потрошувачка на енергија на општинско ниво.

За да се постават реални цели за заштеда на енергија и да се намалат емисиите на CO₂ до 2030 година, неопходно е да се соберат квалитетни податоци за енергетската состојба и потрошувачката на енергија за референтната година, при што првиот чекор е класификација на секторите со потрошувачка на енергија на ниво на Општината.

Според спроведените енергетски анализи, ќе се идентификуваат приоритетни сектори на дејствување, кои детално ќе бидат обработени во текот на изработката на Акциониот план. Успешната анализа на потрошувачката на енергија е предуслов за квалитетот на доставените и обработените податоци, а нивните резултати се влезни параметри за развој на референтниот инвентар на CO₂. Систематското собирање на податоците и нивната обработка е една од најважните активности во развојот на Акциониот план.

Оттука, мошне важна активност во рамките на Акциониот план е развој на референтен инвентар на CO₂, кој се изработува во согласност со протоколот IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) и претставува протокол на Меѓувладиниот панел за климатски промени. Врз основа на податоците за емисиите на CO₂ за различни сектори и под-сектори, се анализира состојбата со енергијата во референтната година, предвидувањата за потрошувачката на енергија до 2030 година, утврдени се мерки и активности на енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија кои претставуваат план на приоритетни мерки. Планот ќе утврди мерки и активности што можат да доведат до намалување на CO₂ со задоволителни економски и енергетски параметри.

Клучна активност на Акциониот план е воспоставување на законодавна рамка. Сите мерки и активности што се предлагаат мора да бидат во согласност со локалното законодавство, потоа со националното како и со законодавството на Европската унија. Врз основа на сите преземени активности, потребно е да се постави реална цел за намалување на CO₂ емисиите до 2030та година на територија на Општина Валандово.

Усвојување на Акциониот план

Усвојувањето на Акциониот план како официјален документ на Општината е клучен елемент за негово понатамошно спроведување и постигнување на целта за намалување на емисиите на CO₂ до 2030 година. Затоа е многу важно водечките луѓе на општинската администрација да учествуваат во подготовката на Акциониот план, и да го надгледуваат неговото спроведување.

Спроведување на планот за приоритетни мерки и активности на ниво на општина

Спроведувањето на одредени мерки за енергетска ефикасност, кои директно ќе овозможат намалување на емисиите на CO₂ до 2030 година, е најтешката фаза од процесот на развивање, спроведување и следење на Акциониот план, за кој се потребни многу време, труд,

како и одредени финансиски ресурси. Фазата на подготвување на Акциониот план завршува со изготвување на План за приоритетни мерки и активности, кој содржи идентификувани мерки за енергетска ефикасност, потенцијали за заштеда на енергија и придружно намалување на емисиите на CO₂. По прифаќањето на Акциониот план како официјален документ, општината официјално започнува со спроведување, што е многу комплексно и зависи од повеќе фактори: економски, социјални, стопански, општествени и др. Акциониот план бара успешна соработка на сите партнери и заинтересирани страни на ниво на Општината.

Мониторинг и контрола на спроведувањето на Акциониот план

Мониторинг и контролата на Акциониот план треба да се одвиваат на повеќе нивоа истовремено:

- Следење на динамиката и спроведување на конкретни мерки за енергетска ефикасност според планот,
- Следење на успехот во спроведувањето на проектот,
- Следење и контрола на поставените цели за заштеда на енергија за секоја индивидуална мерка во рамките на планот,
- Следење и контролирање на постигнатите намалувања на емисија на CO₂ за секоја мерка одделно.

Следењето на динамиката и успехот во спроведувањето на Планот за приоритетни мерки и активности го спроведува Советодавната група за енергетска ефикасност и климатски промени.

Известување за постигнатите резултати од спроведувањето на Акциониот план

Потписниците на „Договорот на градоначалниците“, градовите/општините се обврзуваат да изготват Акционен план за одржлив енергетски развој и климатски промени и затоа е потребно да известуваат до Европската комисија за динамиката и успехот на неговата имплементација на секои две години. Европската комисија има изготвено формулар во кој се опишуваат главните карактеристики на Акциониот план. Бидејќи Акциониот план е сеопфатен документ, чиј преглед и контрола ќе трае подолго време, доволно е потписниците да достават пополнет образец кој Европската комисија ќе го разгледа и ќе го даде своето мислење, и ќе го проследи до одговорното лице од општинската администрација. Многу е важно да се постави реална цел за намалување на емисијата на CO₂ до 2030та година во општината.

ПОДАТОЦИ ЗА ОПШТИНАТА

Валандово е урбана општина во Република Северна Македонија, со население од 11,980¹ жители. На територијата на Општината, има 29 населени места: градот Валандово, кој е седиште на Општината и има население од 4,402 жители, и 28 села. Годишната стапка на раст на населението е 10.4%, а густината на населението е 35.88 жители на км².

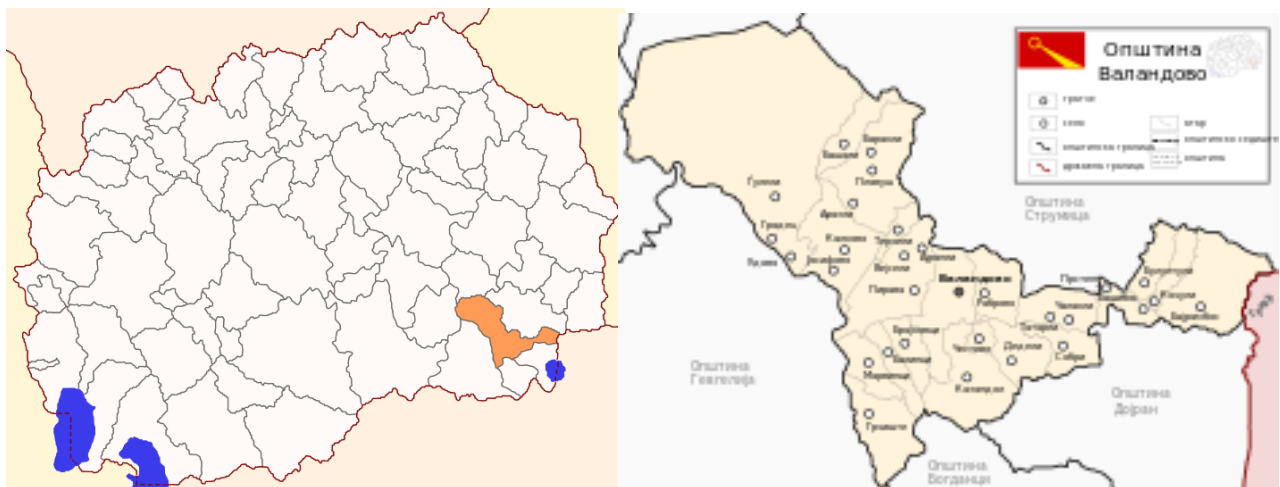
Географски и климатски карактеристики

Општина Валандово е сместена во југоисточниот дел на земјата. Зафаќа површина од 331 км² помеѓу 41°14' и 41° 28' с.г.ш и 22° 23' и 22° 45' и.г.д има просечна надморска височина од 226 метри. Општината целосно е сместена во Валандовската Котлина која се наоѓа помеѓу планините Беласица, Градешка Планина, Плавуш, Погана, Кожуф и Марјанска Планина.

Со новата територијална поделба од 2005 година Општина Валандово граничи со општините: Гевгелија, Богданци, Дојран, Струмица, Конче и Демир Капија, додека со еден мал дел од осум километри, ја определува државната граница помеѓу Република Северна Македонија и Република Грција.

Според географските карактеристики во Општина Валандово преовладуваат рамничарски села, чиј број изнесува 12, додека бројот на ридските села изнесува 4 и тоа: Башибос, Казандол, Кочули и Прстен.

Низ Општината поминуваат патишта што водат кон Струмица, Дојран, Богданци и Гевгелија. По левата страна на реката Вардар, минува Коридорот 10/ Е-75. Сите населени места се поврзани со асфалтирани патишта од IV ред, коишто го поврзуваат селото со градот, како и со регионалните патни правци П-110 (с. Удово-с. Раброво), П-604 (Оранжерији - с. Марвинци) како и локалните патишта со кои Општината се поврзува со останатите населени места. Регионалните патишта опфаќаат површина од 46.5 km, а локалните патишта 74.3 km. Општината е оддалечена 26 km од граничниот премин Дојран и 30 km од граничниот премин Богородица, како и 48 km од граничниот премин Ново Село.



¹ Статистика на Пописот на населението, домаќинствата и становите во Република Македонија, во 2002 година, Книга XIII.

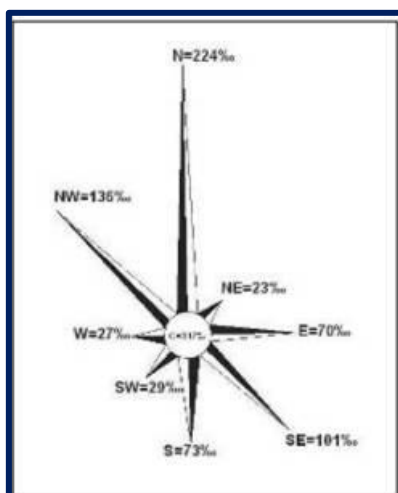
Слика 1: Локација и мапа на Општина Валандово

Валандовската Котлина во голем дел е под термичкото влијание на Егејското Море, т.е. на средоземноморското климатско влијание. Просечната годишна температура овде изнесува 14.5°C . Во Валандовската Котлина средоземноморските климатски влијанија особено се манифестираат во ладниот дел од годината, што се гледа и од релативно високите температурни вредности во зимските месеци. Средната јануарска температура е 3.6°C . Поради релативно добрата отвореност на Валандовската Котлина кон север, во ладниот дел од годината, особено во зимските месеци се јавуваат доста ниски температури, со што се нарушува температурната стратификација на Егејското, морско климатско влијание. Температури со вредност под -8°C се јавуваат речиси секоја година. Просечниот мразен период трае 118 дена во Валандовско Поле.

Вредностите повисоки од 40°C се јавуваат еднаш на секои 4 до 5 години, додека вредностите над 35°C се јавуваат секоја година. Високите вредности на топлотниот режим се манифестираат и преку зголемениот број на летни и тропски денови, т.е. денови во кои дневната максимална температура на воздухот е рамна или повисока од 25°C (летни), односно 30°C (тропски денови). Просечно има 135 летни и 73 тропски денови. Најтопол месец е јули, со просечна месечна температура од 25.2°C . Од ова може да се каже дека Валандовската Котлина најмногу е загрозувана од пролетните мразеви, особено од оние кои се јавуваат во текот на месец април. Тие особено штетно влијаат на овошните насади во периодот на нивното цутење.

Режимот на врнежи во Валандовската Котлина е под медитеранско климатско влијание. Летните месеци се со мали количества на врнежи, а максимум паѓа во доцните есенски месеци. Просечната годишна сума на врнежи изнесува 646 mm. Најврнежлив е ноември со 85 mm, а потоа следуваат декември и октомври со 75 mm. Со најмало количество на врнежи се јули и август, просечно околу 30 mm. По сезони најврнежлива е есента со просечно количество од 203 mm, а со најмалку врнежи е летото со 108 mm. Врнежите се главно од дожд, додека годишно во просек има само од 6 до 10 дена снежна покривка. Иако годишните врнежи се доста високи, сушните периоди се јавуваат во голема зачестеност. Со голема зачестеност се сушните периоди со траење од 10 до 15 дена. Град се појавува скоро секоја година, од април до октомври. Интензивниот град на поделството често пати му нанесува големи штети.

Валандовската Котлина е подрачје со најдолготрајно сончево зрачење во Македонија, со преку 2,600 часови, т.е. облачноста е со најмали вредности (просечно 4.3 десетини). Во Котлината најизразени се ветровите по долината на реката Вардар и тоа: Вардарецот кој се јавува од северен правец и Југото од југоисточен правец (Лазаревски, 1993). Споменатите климатски карактеристики нудат одлични можности за да се развива разновидно земјоделско производство, а особено одгледувањето на одредени медитерански растенија како: калинката, маслинката, смоквата и др.



Слика 2: Ружа на ветрови

Табела 2 дава приказ на некои дополнителни информации за Општината.

Табела 2: Општи податоци за Општина Валандово

Опис	Информации
Адреса	ул. “Иво Лола Рибар“ бб
Веб-сајт	www.valandovo.gov.mk
E-mail	administracija@valandovo.gov.mk
Дел од поголема Општина	/
Регион	Југоисточен регион
Поштенски број	2460
Телефонски префикс	+389 (0)34
Карактеристики на Општината	
Површина [km ²]	
Град Валандово	1.2
Општина Валандово	331,4
Број на жители	
Град Валандово	4,402
Општина Валандово	11,980
Број на домаќинства	
Општина Валандово	3,545
Земјиште	
Земјоделско земјиште [ha]	10,000
Шуми [ha]	24,910
Географски карактеристики и климатски податоци	
Надморска височина (m)	110-150
Географски карактеристики	
ширина (° , ”)	(41°91'36“)
должина (° , ”)	(22°42'52“)
Климатска зона	1
Климатски податоци	Грејна сезона
Просечна температура за време на грејната сезона (°C)	7.7
Должина на грејната сезона (денови)	118
Степен ден (HDD)	2,080

Потенцијал за искористување на обновливата енергија

Општината располага со голем потенцијал за генерирање на обновлива енергија, како што е опишано во следната табела.

Обновливи извори на енергија	Опис
Хидроенергија	На територија на Општина Валандово поминува Анска река како и реките Чамадаши, Демидаре и Елајздере. Согласно Студијата² за искористување на хидро потенцијалот на овој регион, во случај на изградба на сите предвидени МХЕ согласно Студијата, вкупното годишно производство на електрична енергија би било околу 1.13 GWh. Следните водотеци се наведуваат со потенцијал за изградба на МХЕ: › Барленски д. (со инсталиран проток 0.225 м³/с, инсталирана снага од 150 kW I произведена енергија од 580 MWh) › Демирдере (со инсталиран проток 0.183 м³/с, инсталирана снага од 74 kW I произведена енергија од 288 MWh) › Елајздер (со инсталиран проток 0.126 м³/с, инсталирана снага од 68 kW I произведена енергија од 264 MWh)
Геотермална вода	Врз основа на студијата „Геотермален потенцијал во Источна и Југоисточна Македонија – создавање предуслови за користење на геотермалните ресурси во регионот Брегалница – Стумица“, идните истражувачки работи во источна и југоисточна Македонија треба да се фокусираат на веќе регистрираните области каде што има индикации за зголемен земјен термички проток и регистрирани површински манифестации врз основа на претходните геотермални истражувања како во регионот Делчево, проширување на геотермалната област Винаца и Кочани, Пробиштипскиот регион, Валандовоскиот регион, Дојран - Валандовско-гевгелискиот регион, во Вардар зона и контакт-дел со српско-македонскиот масив во Брегалничко-Струмичкиот регион.
Сончева енергија	Проценка на потенцијалот во резиденцијалниот сектор може да се направи ако се претпостави дека 25 % од домаќинствата во Општина Валандово ќе инсталираат сончеви колектори за топла вода односно: $3,545 \text{ домаќинства} \times 25\% \times 2.2 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kW/m}^2 = 1.17 \text{ GWh}$ Во моментот, на територија на Општина Валандово се регистрирани две правни лица со статус на повластен производител на електрична енергија 49.98 KW (204 панели по 245 W) и 962.36 KW (3,928 панели по 245 W) со вкупна инсталирана моќност од 1,012.34 kW.
Ветерна енергија	Согласно постоечките податоци како и според изработениот прелиминарен атлас на ветрови за Република Македонија, на територија на Општина Валандово не е идентификувана потенцијална локација погодна за искористување на ветерната енергија.
Биомаса (шумски, земјоделски и отпад од фармите)	Отпадоци од сеча на шуми: Шумите зафаќаат околу 21,000 ha, или 63% од територијата на општината. Најголем дел од овие површини (преку 99%) отпаѓаат на шуми во државна сопственост. Исечените количини на дрво од приватните шуми се многу мали и се користат исклучиво за сопствени потреби (огревно дрво). Можниот годишен етат, односно вкупната можна годишна сеча на дрвја изнесува нешто над 14,000 м³. Планираниот бруто годишен етат на ПШЦ „Салаџак“ – Валандово на територија

² Студија за можни мини и мали хидроцентрали во СР Македонија, Републички комитет за енергетика на СР Македонија 1982 год.

	на Општина Валандово изнесува околу $11,070 \text{ m}^3$, со предвиден нормативен отпад од 10.31% или околу $1,140 \text{ m}^3$. Под претпоставка дека волуменската маса на таквиот отпад е 650 kg/m^3, а топлинската моќ има вредност од 14.5 MJ/kg, тоа е енергетски потенцијал од: $1,140 \times 650 \times 14.5 = 7.53 \times 10^6 \text{ MJ/год}$ односно $2,100 \text{ MWh/год}$ или 187 тоне (тони еквивалент на нафта) годишно. Отпадоци од земјоделството: Вкупната расположлива површина на земјоделско земјиште во Општината изнесува 8,449 ха од кои користено земјоделско земјиште отпаѓаат околу 3,424 ха. Со годишно производство од 3 тони лозови прачки по хектар кои се добиваат при коење на лозјата, за вкупна површина од лозови насада од 781 ха, се добиваат околу 2,343 тони отпадна биомаса. Практичната расположливост на лозовите прачки се проценува на околу 879 тони годишно. Под претпоставка дека топлинската моќ на прачките изнесува околу 11.5 MJ/kg, вкупниот енергетски потенцијал содржан во нив изнесува: $879,000 \text{ kg/год} \times 11.5 \text{ MJ/kg} = 10.104 \times 10^6 \text{ MJ/год}$ односно $2,807 \text{ MWh/год}$ или 241 тоне (тони еквивалент на нафта) годишно. При производство на најмалку 1 тон отпад по хектар, од режењето на овоштарниците, се добива најмалку 244 тони отпадна биомаса годишно. Остатоци од сточарството: Отпадната маса од сточарството содржана во шталсото ѓубре се користи за енергетски потреби пред се преку биогазот кој се добива со анаеробна ферментација. На територија на Општината се одгледуваат говеда, овци, кози, свињи и живина. Во Општина Валандово, отпадната маса од шталско одгледување на добиток и живина согласно Студијата за потенцијалот и искористувањето на обновливи извори на енергија во прекуграничниот регион³ се проценува на околу 10 илјади тони годишно. Од неа можат да се добијат вкупно околу 258 m^3 биогаз годишно со вкупна енергија од близу 1.72 GWh или околу 150 тоне (тони еквивалент на нафта) годишно.
--	--

Табела 3: Потенцијал за искористување на обновливата енергија во Општина Валандово

Проценката на дрвна биомаса за регионот на Валандово е дадена во следната табела:

³ Студијата за потенцијалот и искористувањето на обновливи извори на енергија во прекуграничниот регион (Југоисточен регион во Република Северна Македонија и Југозападен регион во Република Бугарија)

Табела 4: Бруто дрвна маса произведена во 2008⁴ година

Реден број	Подружница	Максимална годишна сеча (m ³)	Планирана годишна сеча (m ³)	% на искористеност	Планирано производство на дрвна маса во 2008 година				
					Техничко дрво (m ³)	Огревно дрво (m ³)	Вкупна дрвна маса (m ³)	Отпадно дрво (m ³)	% на отпадно дрво (m ³)
	1	2	3=7+8	4=3:2*100	5	6	7=5+6	8	9=8:3*100
7	„Саланџак“ - Валандово	16,866	13,322	78.99	0	11,984	11,984	1,374	10.31

⁴ Поповски, К., Кирил, Арменски С., Поповска Е., Василевска, С., Енергија од биомаса во Република Македонија

СТРАТЕГИЈА НА ОПШТИНАТА

Иницијативата на Општина Валандово да подготви документ како овој Акциски план по теркот на „Договорот на градоначалниците“, значи нејзина заложба за спроведување активности и мерки што ќе придонесат за намалување на емисиите од 40% до 2030 година. Согласно спроведените анализи, приоритни сектори со целите што треба да се постигнат и мерките што треба да се спроведат се прикажани на табелата подолу.

Табела 5: Стратешки сектори за Општината

Сектор	Предмет на интервенција	Вид на мерка
Згради (општински згради, згради од терцијалниот сектор и резиденцијални згради)	Обвивка на зградата	Поставување на термичка фасада, замена на столарија и термоизолирање на кровната површина
	Обновливи извори на енергија за припрема на топла вода и поддршка на греењето	Вградување на соларни системи за припрема на топла вода и како поддршка во греењето
	Енергетска ефикасност во системот за осветлување	Замена на постоечките светилки со нови енергетски поефикасни технологии
	Воведување на системи за далечинско греење, како и модернизација и проширување на постоечките системи	Изградба на нови системи за централно/далечинско греење, како и проширување и модернизација на постоечките грејни системи
Јавно осветлување	Комплетна Програма за обновување на јавното осветлување	Замена на постоечките светилки со нови енергетски поефикасни технологии со претходна припрема на енергетски аудит и прирачник за набавка на нови светилки.
Транспорт	Модернизација на возниот парк на општината	Набавка на возила со намалена емисија на стакленички гасови, погонско гориво на ТНГ
	Зголемување на енергетската ефикасност на општинските возила	Воведување на систем за управување со енергијата за општинските возила
	Промовирање на користењето на велосипедот како вид на превозно средство	Изградба на велосипетски патеки и набавка на велосипеди за изнајмување
Вода	Комплет мерки за сектор вода	Овие мерки предвидуваат поставување на фрекфетна регулација на постоечките пумпи, како и набавка на идни

		пумпи со вградена фреквентна регулација. Дополнително, се предлага изградба на акумулациони резервоари и инсталација на обновливи извори на енергија како извор за напојување со електрична енергија за пумпите.
--	--	---

5 АНАЛИЗА НА СЕКТОРИ СО ВИЗИЈА ЗА ИДНИНА

Сектор Згради

5.1.1 Општински згради

На листата за целокупниот инвентар на општински објекти, постојат три видови на згради и тоа:

- образовни згради
- згради за социјална заштита
- административни згради

Во делот на образовни објекти, постојат две централни општински основни училишта (ООУ), во Валандово и во Јосифово, десет подрачни основни училишта (ПУ/ПОУ) и едно средно училиште (СОУ).

Во Општина Валандово постои една централна градинка „Калинка“ со свои подрачни објекти во с.Јосифово, с.Пирава, с.Удово и с.Брајковци. Во текот на 2019 година е започната целосна реконструкција со примена на мерки за енергетска ефикасност на централната градинка. Градинката во с. Удово е доградба на постоечкото училиште и истата е пуштена во употреба во 2017 година. Градинката во село Брајковци е нов објект кој е пуштен во употреба во Септември 2019. Поради тоа овој објект нема да се анализира поради непостоење на историја на потрошувачка на енергија.

Во прилог на општинските административни згради, сопственост на Општината се општинската административна зграда и регионалниот центар за сертификација за кои Општината поднесе податоци. Културниот дом и пожарната станица се предлага да бидат вклучени во идната анализа на вкупната потрошувачка на енергија.

Табела 6: Преглед на општинските згради

Вид на општинска зграда	Опис	Број на корисници ⁵	Вкупна површина (m ²)
Образовни згради	ООУ „Страшо Пинџур“ Јосифово	350	2,300
	- ПУ „29-ти Ноември“ Калково	49	191
	- ПУ „Јане Сандански“ Грчиште	7	216
	- ПУ „Мито Симеонов“ Марвинци	30	333
	- ПОУ „Страшо Пинџур“ Удово	67	573
	СОУ „Гоце Делчев“ Валандово	258	3,400
	ООУ „Јосип Броз Тито“ Валандово	470	7,535
	-ПУ „Гоце Делчев“ Пирава	136	1,095
	- ПУ „Даме Груев“ Брајковци	40	323
	-ПОУ „Нам’к Кемал“ Чалакли	73	494
	-ПУ „Јени Ѓун“ Башибос	9	153
	-ПУ „Моша Пијаде“ Дедели	21	311
	-ПУ „Цветан Димов“ Казандол	19	124
Згради за социјална заштита	Градинка Калинка Валандово	169	1,022
	Градинка Калинка Јосифово	46	140
	Градинка Калинка Пирава	33	50
	Градинка Калинка Удово	44	130
Општински административни згради	Општинска зграда	34	607
	Регионален центар за сертификација		230
ВКУПНО		1,855	19,227

Во следната табела, се претставени потрошувачката на енергија и трошоците на енергија за секој објект поединечно.

⁵ Број на корисници е вкупниот број на корисници на објектот. На пример за училиште тоа би било вкупниот број на ученици и персоналот на таа установа.

Табела 7: Годишна потрошувачка на енергија во општинските згради

Краен корисник	Број на корисници	Вкупна површина на зградата m ²	Вкупна грејна површина m ²	Потрошувачка на електрична енергија kWh/a	Потрошувачка на топлинска енергија kWh/a	Вкупна потрошувачка на енергија kWh/a	Специфична потрошувачка на електрична енергија kWh/(m ² .a)	Специфична потрошувачка на топлинска енергија kWh/(m ² .a)	Специфична потрошувачка на енергија kWh/(m ² .a)	Трошоци за енергија МКД/а
Образовни згради										
ООУ „Страшо Пинџур“ Јосифово	350	2,300	2,300	31,372	125,023	156,395	14	54	68	571,559
- ПУ „29-ти Ноември“ Калково	49	191	191	2,773	30,240	33,013	15	158	173	83,706
- ПУ „Јане Сандански“ Грчиште	7	216	191	627	26,880	27,507	3	141	144	58,532
- ПУ „Мито Симеонов“ Марвинци	30	333	333	875	30,240	31,115	3	91	93	67,317
- ПОУ „Страшо Пинџур“ Удово	67	573	573	3,809	50,400	54,209	7	88	95	132,493
СОУ „Гоце Делчев“ Валандово	258	3,400	3,400	31,832	194,000	225,832	9	57	66	1,160,748
ООУ „Јосип Броз Тито“ Валандово	470	7,535	7,535	38,146	225,041	263,187	5.1	29.9	34.9	1,035,688
- ПУ „Гоце Делчев“ Пирава	136	1,095	1,095	8,214	75,014	83,228	8	69	76	310,932
- ПУ „Даме Груев“ Брајковци	40	323	323	1,300	28,002	29,302	4	87	91	102,960

Краен корисник	Број на корисници	Вкупна површина на зградата m ²	Вкупна грејна површина m ²	Потрошувачка на електрична енергија kWh/a	Потрошувачка на топлинска енергија kWh/a	Вкупна потрошувачка на енергија kWh/a	Специфична потрошувачка на електрична енергија kWh/(m ² .a)	Специфична потрошувачка на топлинска енергија kWh/(m ² .a)	Специфична потрошувачка на енергија kWh/(m ² .a)	Трошоци за енергија МКД/а
-ПОУ „Нам'к Кемал“ Чалакли	73	494	494	3,173	57,120	60,293	6	116	122	140,282
-ПУ „Јени Ѓун“ Башибос	9	153	153	391	10,080	10,471	3	66	68	23,291
-ПУ „Моша Пијаде“ Дедели	21	311	311	1,959	16,800	18,759	6	54	60	49,419
-ПУ „Цветан Димов“ Казандол	19	124	124	259	16,800	17,059	2	135	138	35,436
Вкупно за Образовни згради	1,529	17,048	17,023	124,730	885,640	1,010,370	7.3	52.0	59.4	3,772,363
Згради за социјална заштита										
Градинка Валандово	169	1022	1022	34,815.10	175,031.50	209,846.60	34.1	171.3	205.3	923,224.48
Градинка Пирава	33	50	50	8,599.73		8,599.73	172.0		172.0	74,217.61
Градинка Јосифово	46	140	140	23,151.70		23,151.70	165.4		165.4	199,805.33
Градинка Удово	44	130	130	8,174.86		8,174.86	62.9		62.9	70,549.00
Вкупно за згради за социјална заштита	292	1,342	1,342	74,741	175,032	249,773	55.7	130.4	186.1	1,267,796
Општински административни згради										

Краен корисник	Број на корисници	Вкупна површина на зградата m ²	Вкупна грејна површина m ²	Потрошувачка на електрична енергија kWh/a	Потрошувачка на топлинска енергија kWh/a	Вкупна потрошувачка на енергија kWh/a	Специфична потрошувачка на електрична енергија kWh/(m ² .a)	Специфична потрошувачка на топлинска енергија kWh/(m ² .a)	Специфична потрошувачка на енергија kWh/(m ² .a)	Трошоци за енергија МКД/а
Општинска зграда	34	607	607	54,047		54,047	89		89	568,809
Регионален центар за сертификација		230	230	2,566		2,566	11		11	27,010
Вкупно за општински административни и згради	34	837	837	56,613		56,613	67.6		67.6	595,819
ВКУПНО	1,855	19,227	19,202	256,084	1,060,672	1,316,756	13.3	55	69	5,635,978

5.1.2 Згради од терцијалниот сектор

За терцијалниот потсектор кој ги опфаќа зградите од комерцијалните и услужните дејности, не постојат официјални релевантни податоци потребни за енергетската анализа. Од аспект на комерцијални објекти, а согласно дата базата на Државниот завод за статистика, во 2018та година во Општина Валандово активни биле 343 деловни субјекти. Но при тоа не е позната вкупната површина на зградите во кои опслужуваат овие субјекти ниту пак потрошувачката на енергија.

Од услужните објекти, единствено ЈЗУ Здравствен дом Валандово има колектирани информации во однос на потрошувачката на енергија, како и вкупната грејна површина. Поради тоа, предлог е Општината да спроведе анкетен прашалник до сите постојни субјекти кои ги вршат комерцијалните и услужните дејности на територија на Општина Валандово, со кој ќе се добијат детални податоци потребни за понатамошна анализа. Предлог прашалник е даден во прилог и истиот може да биде употребен за собирање на податоците.

Во понатамошната анализа, во терцијалниот потсектор ќе се земаат во предвид информациите дадени во продолжение кои се однесуваат на ЈЗУ Здравствен дом Валандово.

Здравствениот дом претставува двокатен објект со вкупна површина од 2,800 м² од кои 2,700 м² се грејна површина. Корисници се 59 вработени како и пациентите кои се опслужуваат во овој здравствен дом. За референтната година 2018та година, вкупниот број на пациенти изнесувал 26,474. Зградата е без термичка фасада, со стари дрвени прозори кои итно треба да се променат. Во следната табела е даден преглед на потрошувачката на енергија за ЈЗУ Здравствен дом Валандово.

Табела 8: Годишна потрошувачка на енергија во ЈЗУ Здравствен дом Валандово

Терцијални згради	Електрична енергија (kWh/год)	Топлинска енергија (kWh/год)	Вкупно (kWh/год)	Специфична потрошувачка на електрична енергија (kWh/м ²)	Специфична потрошувачка на топлинска енергија (kWh/м ²)	Специфична потрошувачка на енергија (kWh/м ²)
ЈЗУ Здравствен дом Валандово	97,826	465,600	563,426	36.2	172.4	208.7

5.1.3 Резиденцијални згради

За анализа на податоците од резиденцијалниот сектор, користена е дата базата⁶ на Државниот завод за статистика, како и публикацијата „Потрошувачка на енергенти во домаќинствата, 2014“⁷ која е подготвена од страна на Државниот завод за статистика, а

⁶ <http://makstat.stat.gov.mk/PXWeb/pxweb/mk/MakStat/?rxid=46ee0f64-2992-4b45-a2d9-cb4e5f7ec5ef>

⁷ <http://www.stat.gov.mk/PrikaziPoslednaPublikacija.aspx?id=74>

финансирана од Енергетската заедница. За Општина Валандово, анализите се темелени врз основа на податоци за Југоисточниот плански регион, каде оваа Општина географски припаѓа, а процентуално распределени во однос на учеството на оваа Општина во вкупниот број на жители во планскиот регион. Бидејќи податоците во наведената публикација се дадени за 2014та година, извршена е нормализација на податоците согласно бројот на жители на Општина Валандово за 2018та година⁸ која е земена како референтна за понатамошните анализи. Во однос на потрошувачката на енергија, нормализација на податоците е извршена врз основа на топлинските степен денови за ова поднебје.

Зградите од резиденцијалниот сектор во Општина Валандово се поделени на два типа и тоа:

1. Индивидуални семејни згради (49.7%)
2. Колективни станбени згради (50.3%)

За Југоисточен плански регион, просечен број на лица во домаќинството изнесува 3.54 лица, просечен број на соби во домаќинството изнесува 3.47 додека просечна површина на живеалиштето е 76.9 м² од кои 39.77% се греат т.е. 30.58 м².

Следствено, сведено на бројки за Општина Валандово со вкупен број на жители за 2018та година од 11,673, вкупниот број на домаќинства за 2018та година изнесува 3,297 од кои 1,639 се сместени во индивидуални семејни згради, додека 1,658 во колективни станбени згради. Вкупна површина на живеалиштата изнесува 253,539 м² од кои 100,833 м² се греена површина. Во оваа Општина не постои систем за далечинско греење.

Според период на изградба, најголем дел од живеалиштата во Југоисточниот плански регион се изградени пред 1991 година односно 84.22%. Само 15.78% од вкупниот фонд на згради се изградени по осамостојувањето на Македонија што е значајно за анализата на постојната состојба на зградите.

Ако се анализира изолацијата на постојниот фонд на згради, во Југоисточниот плански регион изведена е изолација само на 7.44% од вкупниот број на домаќинства. Во продолжение се дадени останати специфики во однос на периодот кога е изолацијата поставена, на кои конструктивни елементи и типот на поставена изолација.

⁸ Согласно дата базата на Државниот завод за статистика, проценет број на жители за 2018та година за Општина Валандово е 11,673 жители. Согласно последниот попис од 2002 година, населението во Општина Валандово броело 11,980 жители.

Табела 9: Учество на домаќинствата во вкупниот број на домаќинства според изведената изолација на живеалиштето за Југоисточен плански регион

Изолацијата е изведена во период:						Изолацијата е изведена на:												
						Надворешни сидови, со:				Покрив, со:				Таван, со:				Под, со
Пред 1991	1991 - 2001	2002 - 2006	2007 - 2009	2010 - 2012	После 2012	Стиропор	Тервол	Стаклена/кам ена волна	Друго	Стиропор	Тервол	Стаклена/кам ена волна	Друго	Стиропор	Тервол	Стаклена/кам ена волна	Друго	Стиропор
1.43	0.97	0.97	0.12	2.08	1.87	4.80	2.69			3.56	1.04			5.61	0.65			2.08
						7.49				4.60				6.26				2.08

Во однос на изведената столарија, 70.86% од вкупниот број на домаќинства поседуваат дрвени прозори, 19.25% ПВЦ прозори, алуминиумски се присутни кај 9.18% додека 0.71% домаќинства се со прозори од друг материјал.

Табела 10: Година на последно вградување на прозори во %

Година на последно вградување на прозорци					
Пред 1991	1991 - 2001	2002 - 2006	2007 - 2009	2010 - 2012	По 2012
59.96	14.55	3.63	3.12	12.37	6.36

При анализата на потрошувачката на енергија за греење во домаќинствата, најголем процент се греат на огревно дрво и дрвени отпадоци (85%), на електрична енергија се греат околу 11%, додека останатите енергенти имаат занемарлива потрошувачка⁹. Од присутните видови на греење, со над 80% учествуваат печките на течно и цврсто гориво, електричните (термо) печки со 12% како основен вид на греење и кај 4% домаќинства како дополнително греење, додека само централното греење со инсталирани индивидуални котли е присутно кај 6% од домаќинствата. Клима уредите, електричните панели и греалки најчесто се употребуваат како дополнителни извори за греење.

⁹ Во публикација „Потрошувачка на енергенти во домаќинствата, 2014“, не е даден податок за потрошувачка за греење во Југоисточниот регион за природен гас и нафта за ложење. Вредностите за овие горива кои се користат за греење се пренесени од вкупната потрошувачка на енергенци за овој регион, нормализирани за Општина Валаново.



Слика 3: Видови на греење во резиденцијалниот сектор во Југоисточниот плански регион

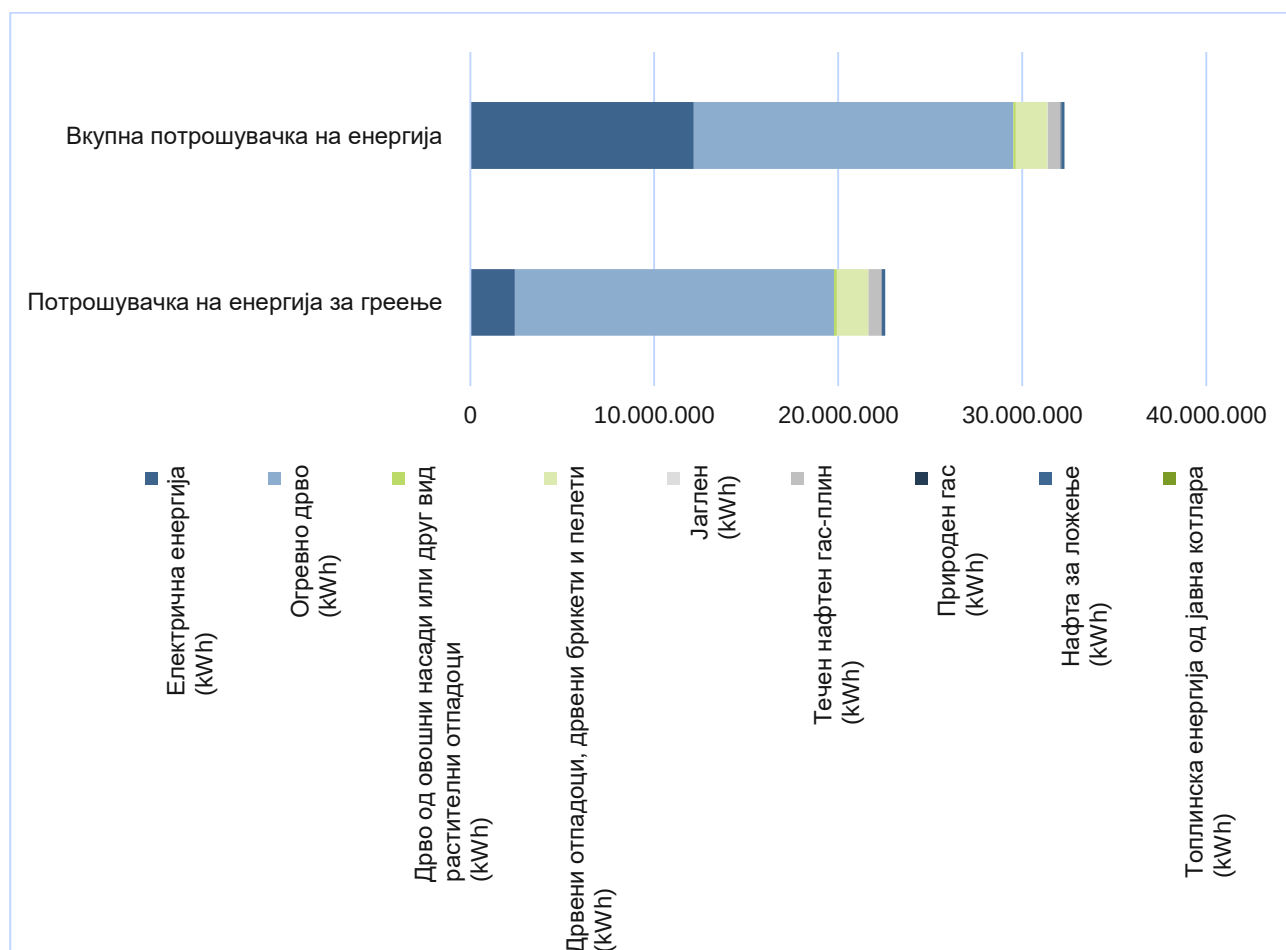
Во однос на вкупната потрошувачка, резиденцијалниот сектор учествува со 32,288 MWh на годишно ниво од кои 22,561 MWh се издвојуваат како енергија за греење или 70% од вкупната потрошувачка на енергија во домаќинствата се користи за греење. Како индикатор за потрошувачката на енергија е избран специфична потрошувачка на единица површина и тоа во однос на вкупната потрошувачка изнесува 127 kWh/m² на годишно ниво, додека годишната специфична енергија за греење по грејна површина изнесува 224 kWh/m².

Табела 11: Потрошувачка на енергија во резиденцијалниот сектор во Општина Валандово

Резиденцијални згради	Површина (м ²)	Електрична енергија (kWh/год)	Огревно дрво (kWh/год)	Дрво од овошни насади или друг вид растителн и отпадоци (kWh/год)	Дрвени отпадоци, дрвени брикети и пелети (kWh/год)	Јаглен (kWh/год)	Течен нафтен гас-плин (kWh/год)	Природен гас (kWh/год)	Нафта за ложење (kWh/год)	Топлинска енергија од јавна котлара (kWh/год)	Вкупно (kWh/год)
Потрошувачка на енергија за греење	100,833	2,423,095	17,352,999	154,631	1,722,591	1,992	699,512	31,276	174,615	-	22,560,711
	100,833	10.74%	85.24%			0.01%	3.10%	0.14%	0.77%	-	100.00%
Вкупна потрошувачка на енергија	253,539	12,150,352	17,352,999	154,631	1,722,591	1,992	699,512	31,276	174,615	-	32,287,968
	253,539	37.63%	53.74%	0.48%	5.34%	0.01%	2.17%	0.10%	0.54%	-	100.00%

Табела 12: Индикатори на потрошувачката на енергија во резиденцијалниот сектор

Резиденцијални згради	Површина (м ²)	Електрична енергија (kWh/год)	Топлинска енергија (kWh/год)	Вкупно (kWh/год)	Специфична потрошувачка на електрична енергија (kWh/м ²))	Специфична потрошувачка на топлинска енергија (kWh/м ²))	Специфична потрошувачка на енергија (kWh/м ²))
Потрошувачка на енергија за греење	100,833	2,423,095	20,137,616	22,560,711	24	200	224
Вкупна потрошувачка на енергија	253,539	12,150,352	20,137,616	32,287,968	48	79	127



Слика 4: Преглед на потрошувачката на енергија и на енергија за греење по енергенси

Анализата на енергетската потрошувачка на резиденцијалните згради покажува мошне голем потенцијал за енергетска заштеда на електрична и на топлинска енергија. Постоечкиот фонд на згради троши нерационално и потребно е континуирано да се преземаат бројни мерки за енергетска ефикасност со цел рационализација на енергетската потрошувачка и смалување на пропратните емисии на CO₂.

5.1.4 Преглед на вкупната потрошувачка на енергија во секторот згради

За анализа на вкупната потрошувачка во секторот згради, подготвена е збирна табела каде детално е претставена потрошувачката по енергенси заедно со трошоците за електрична и топлинска енергија. Во овој преглед одделно се дадени детали за секој потсектор, односно општински згради, згради од терцијалниот сектор и резиденцијални згради. Напомена е дека за терцијалниот потсектор потребно е да се соберат дополнителни информации од комерцијалните и услужните субјекти преку анкета со цел претставување на вкупната потрошувачка на овој потсектор и неговото учество во секторот згради.

Табела 13: Преглед на вкупната потрошувачка на енергија во секторот згради во Општина Валандово

Сектор Згради	Повр- шина м ²	Потрошу- вачка на елект- рична енергија [kWh/a]	Потрошувачка на топлинска енергија								Вкупна потро- шувачка на енергија kWh/a	Трошо- ци за елект- рична енергија МКД/а	Трошоци за други извори на енергија МКД/а	Вкупни трошо-ци за енергија МКД/а
			Тешки масла [kWh/a]	Екстра лесно масло kWh/a	Дрво kWh/a	Дрвени пелети kWh/a	Јаглен kWh/a	ТНГ kWh/a	Приро- ден гас kWh/a	Друго kWh/a				
Општински згради														
Образовни згради	17,048	124,730	/	619,077	238,560	28,003	/	/	/	/	1,010,370	1,037,963	2,734,400	3,772,363
Згради за социјална грижа	1,342	74,741	/	175,032	/	/	/	/	/	/	249,773	510,599	757,197	1,267,796
Општински администр ативни згради	837	56,613	/	/	/	/	/	/	/	/	56,613	595,819	/	595,819
Вкупно за општински и згради	19,227	256,084	/	794,109	238,560	28,003	/	/	/	/	1,316,756	2,144,381	3,491,597	5,635,978
Згради од терцијалниот сектор														
ЈЗУ Здравстве н дом Валандово	2,800	97,826	/	465,600	/	/	/	/	/	/	563,426	844,238	2,424,000	3,268,238

Сектор Згради	Повр- шина м ²	Потрошу- вачка на елект- рична енергија [kWh/a]	Потрошувачка на топлинска енергија								Вкупна потро- шувачка на енергија kWh/a	Трошо- ци за елект- рична енергија МКД/а	Трошоци за други извори на енергија МКД/а	Вкупни трошо-ци за енергија МКД/а
			Тешки масла [kWh/a]	Екстра лесно масло kWh/a	Дрво kWh/a	Дрвени пелети kWh/a	Јаглен kWh/a	ТНГ kWh/a	Приро- ден гас kWh/a	Друго kWh/a				
-														
Вкупно за згради од терција- лен сектор	2,800	97,826	/	465,600	/	/	/	/	/	/	563,426	844,238	2,424,000	3,268,238
Резиденцијални згради														
Резиден- цијални згради	253,539	12,150,352	/	174,615	17,352,999	1,722,591	1,992	699,512	31,276	154,631	32,287,968	57,252,459	40,169,539	97,421,997
Вкупно за резиден- цијални згради	253,539	12,150,352	/	174,615	17,352,999	1,722,591	1,992	699,512	31,276	154,631	32,287,968	57,252,459	40,169,539	97,421,997
ВКУПНО	275,566	12,504,262	21,663,888								34,168,150	60,241,078	46,085,136	106,326,214

5.1.5 Визија за иднина во секторот згради

По анализата на постоечката состојба, се предлагаат следните мерки како приоритетни за инвестирање:

- Реконструкција на обвивката на зградите (поставување на термо фасада, замена на столарија, поставување на кровна термо изолација);
- Инсталација на сончеви колектори за подготовка на санитарна топла вода и како поддршка во греењето;
- Замена на постоечките светилки со енергетски поефикасни светилки.

Реконструкција на обвивката на зградата

Во најголем број, се работи за објекти од постар датум на изградба, без топлинска изолација, со дотраена фасадна столарија. Со мерките за ЕЕ, се намалува потрошувачката на топлинска енергија, а се намалуваат и емисиите на CO₂, како и трошоците за греење.

Табела 14: Влијание на ЕЕ мерки – реконструкција на обвивка – врз намалувањето на емисиите на CO₂

Тип на зграда	Проценета вредност на инвестицијата [МКД]	Проценета заштеда на енергија [MWh/a]	Проценета вредност на намалувањето на емисиите на CO ₂ [tCO ₂ /a]
Општински згради	23,975,000	685	274
Згради од терцијалниот сектор	8,326,600	316	126
Резиденцијални згради	496,400,000	14,600	2,920
Вкупно	528,701,600	15,601	3,320

Инсталација на сончеви колектори за санитарна топла вода

Се препорачува и вградување на сончеви колектори за припрема на СТВ но и како поддршка за греењето онаму каде е тоа апликативно. Во табелата во продолжение дадено е приказ на влијанието од имплементацијата на оваа предложена мерка врз намалувањето на емисиите на CO₂.

Табела 15: Влијание на ЕЕ мерки – инсталација на сончеви колектори – врз намалувањето на емисиите на CO₂

Тип на зграда	Проценета вредност	Проценета заштеда на	Проценета вредност на намалувањето на
---------------	--------------------	----------------------	---------------------------------------

	на инвестицијата [МКД]	енергија [MWh/a]	емисиите на CO ₂ [tCO ₂ /a]
Општински згради	88,800	5.92	2.96
Згради од терцијалниот сектор	127,000	8	5.6
Резиденцијални згради	5,735,000	365	73
Вкупно	5,950,800	378.92	84.56

Замена на постоечките светилки со енергетски поефикасни светилки

Светилките во секторот згради обично се од застарени технологии. Се предлага мерка за намалување на нивната потрошувачка преку вградување на енергетски поефикасни светилки.

Табела 16: Влијание на ЕЕ мерки – замена на постоечките светилки со енергетски поефикасни светилки – врз намалувањето на емисиите на CO₂

Тип на зграда	Проценета вредност на инвестицијата [МКД]	Проценета заштеда на енергија [MWh/a]	Проценета вредност на намалувањето на емисиите на CO ₂ [tCO ₂ /a]
Општински згради	185,280	8	6
Згради од терцијалниот сектор	74,400	3	3.8
Резиденцијални згради	7,284,000	607	449.2
Вкупно	7,543,680	618	459

Сектор Јавно осветлување

5.2.1 Анализа на секторот јавно осветлување

Општината Валандово поседува систем за јавно осветлување во кој се опфатени градот Валандово и дополнителни 15 населени места. Од вкупниот број на столбови за осветлување, 90% се во сопственост на ЕВН Македонија, додека останатите 10% се во сопственост на Општината. Начинот на наплата за улично осветлување е врз основа на комунална такса за јавно осветлување вклучена во сметките за електрична енергија, додека

месечните сметки издадени од страна на ЕВН Македонија се плаќаат од буџетот на Општината.

Начинот на наплата за улично осветлување се спроведува врз основа на комунална такса за јавно осветлување додадена во сметките за електрична енергија на секое домаќинство и кои средства ЕВН Македонија во целост ги префрла на Општината. Месечните сметки пак издадени од страна на ЕВН Македонија за потрошена електрична енергија за уличното осветлување се фактурираат и наплаќаат од буџетот на Општината.

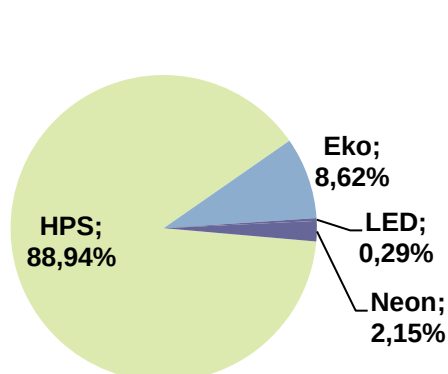
Во текот на 2014 година извршена е поголема реконструкција на уличното осветлување при што изведувачот на работите беше задолжен за одржување на системот во текот на следните три години од завршувањето на проектот. Со оваа реконструкција, квалитетот на осветлувањето во однос на покриеност и интензитет може да се оцени како задоволително и во согласност со постојните стандарди за осветлување на јавни простори. Единствено супстандардно е осветлувањето на шеталиштето на ул. „Маршал Тито“ чија модернизација претставува приоритет на Општината за идна инвестиција.

По истекот на гаранцијата од 3 години, одржувањето и промената на светилките на целата мрежа на јавно осветлување е предадено на Општината во чиј склоп постои одделение за мониторинг на јавното осветлување. Одговорното лице од ова одделение поседува целосен инвентар на јавната расвета и води детална евиденција по мерен столб за моменталната состојба на светилките која е дадена во продолжение.

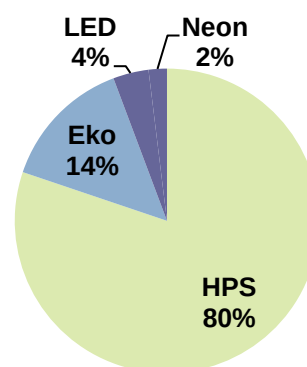
Табела 17: Структура на изворите на светлина во системот за улично осветлување во Општина Валаново, референтна година 2018

Тип на осветлување	Тип на столбови	Инсталира на моќност (W)	Број на столбови	Вкупен број на светилки	Вкупна инсталирана моќност (kW)
НСВП (HPS) Натриумови светилки со висок притисок	1 светилка/столб	70	1,424	1,424	113.9
	2 светилки/столб	70	48	96	
	1 светилка/столб	150	32	32	
	2 светилки/столб	150	9	18	
Еко светилки	1 светилка/столб	40	176	176	11.04
	2 светилки/столб	40	38	76	
	4 светилки/столб	40	6	24	
ЛЕД (LED)	1 светилка/столб	5	18	18	0.37
	2 светилки/столб	5	28	56	
НСВП (HPS) Натриумови светилки со висок притисок	2 светилки/столб	2x36	19	38	2.76
ВКУПНО				1,958	128.07
Вкупен број на столбови				1,798	
Број на прегорени светилки				261	

Двете слики прикажани подолу покажуваат дека хибридните живини светилки и живините светилки со висок притисок се застапени со околу 95% од вкупниот број светилки во однос на бројот и инсталираниот капацитет.



Слика 5: Типови на светилки – капацитет



Слика 6: Типови на светилки – вкупен број

Системот за улично осветлување е без автоматска контрола. Потребно е инсталирање на тајмери како и регулација на фотометриските параметрите во групи, континуирано, со електронски контролери.

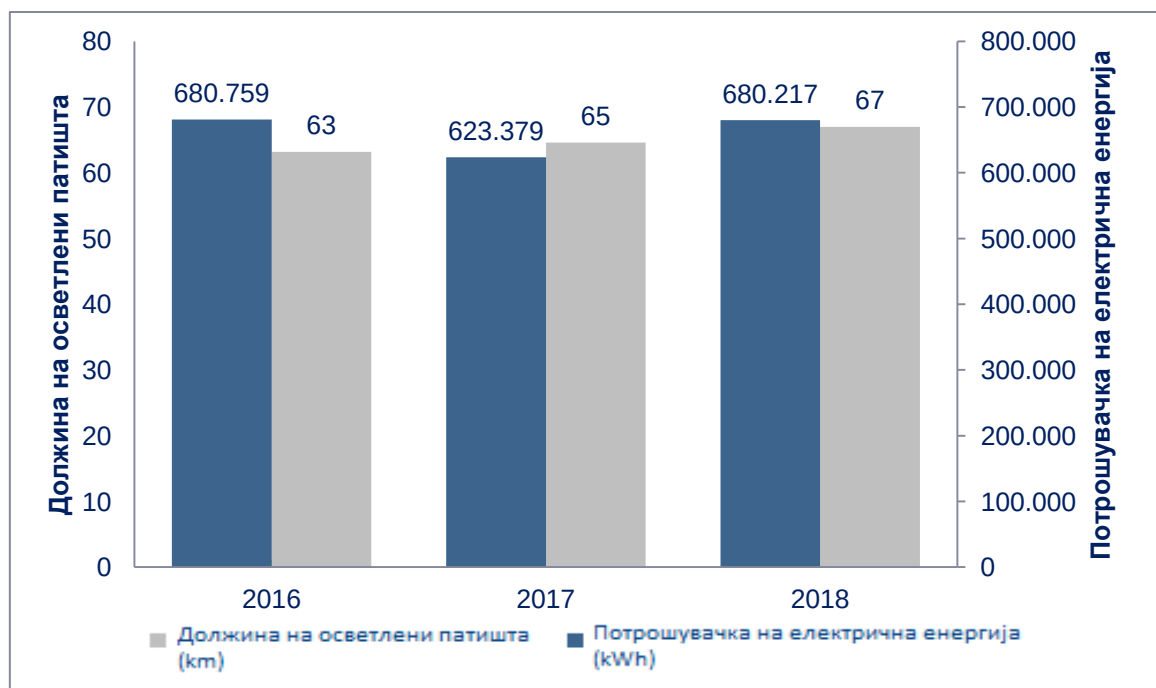
Табела 18: Преглед на осветлени патишта

Вид на патишта	Вкупна должина на патот (km)	Вкупно осветлени патишта (km)	Процентуална вредност на осветлени патишта (%)
Главни улици	19.9	19	95.48
Споредни улици	38.9	38.5	98.97
Регионален пат	38	9.5	25

Табела 19: Осветлени плоштади

Плоштади	Број	Површина [m ²]	Вкупна површина [m ²]

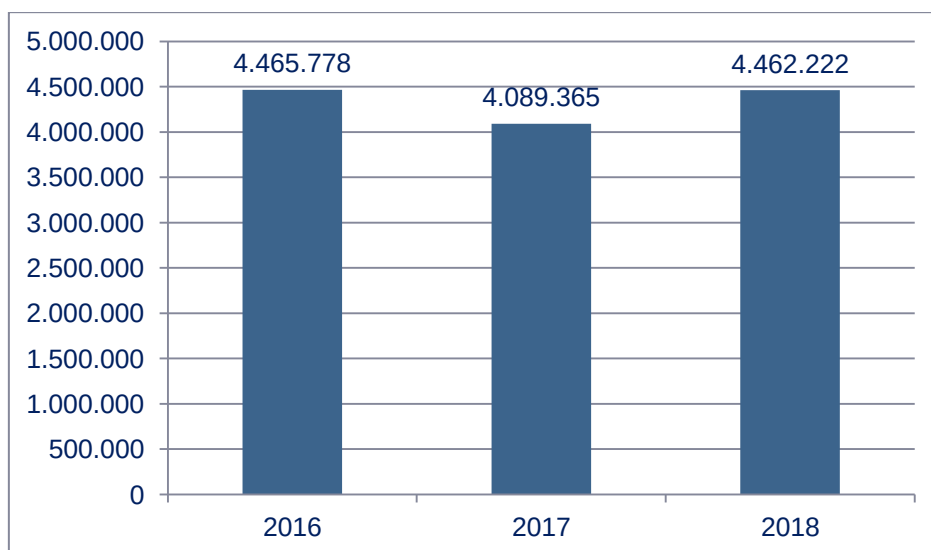
Сликата подолу ја покажува регистрираната потрошувачка на електрична енергија за 2016та, 2017та и 2018та година, врз основа на податоците доставени од страна на ЕВН.



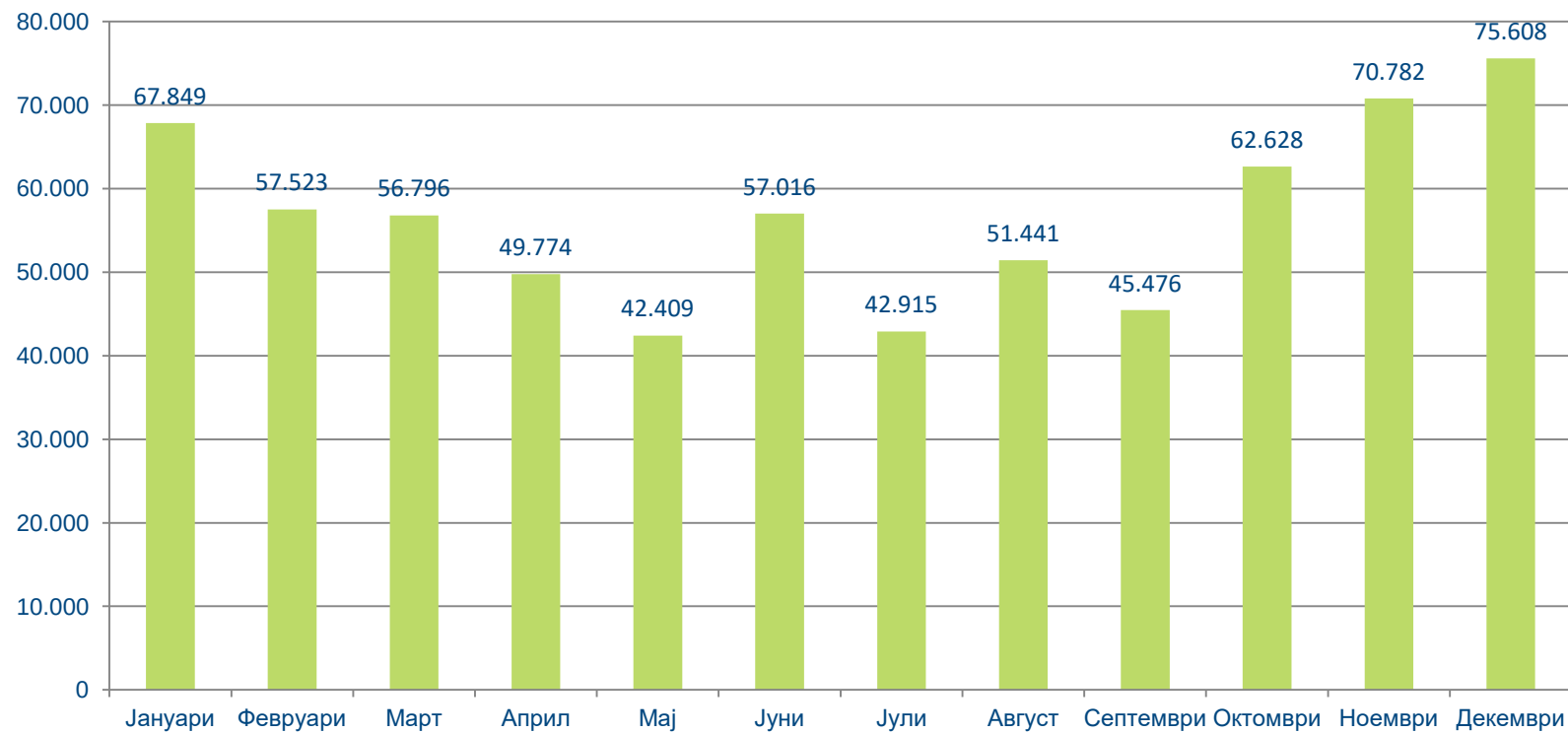
Слика 7: Преглед на потрошувачката на електрична енергија на уличното осветлување (kWh) и осветлени патишта (km)

Од Слика 7 може да се забележи дека потрошувачката на електрична енергија не се променува значително од година во година. Од достапните информации, системот за осветлување не бил реконструиран во последните три години кои подлежат на анализа;

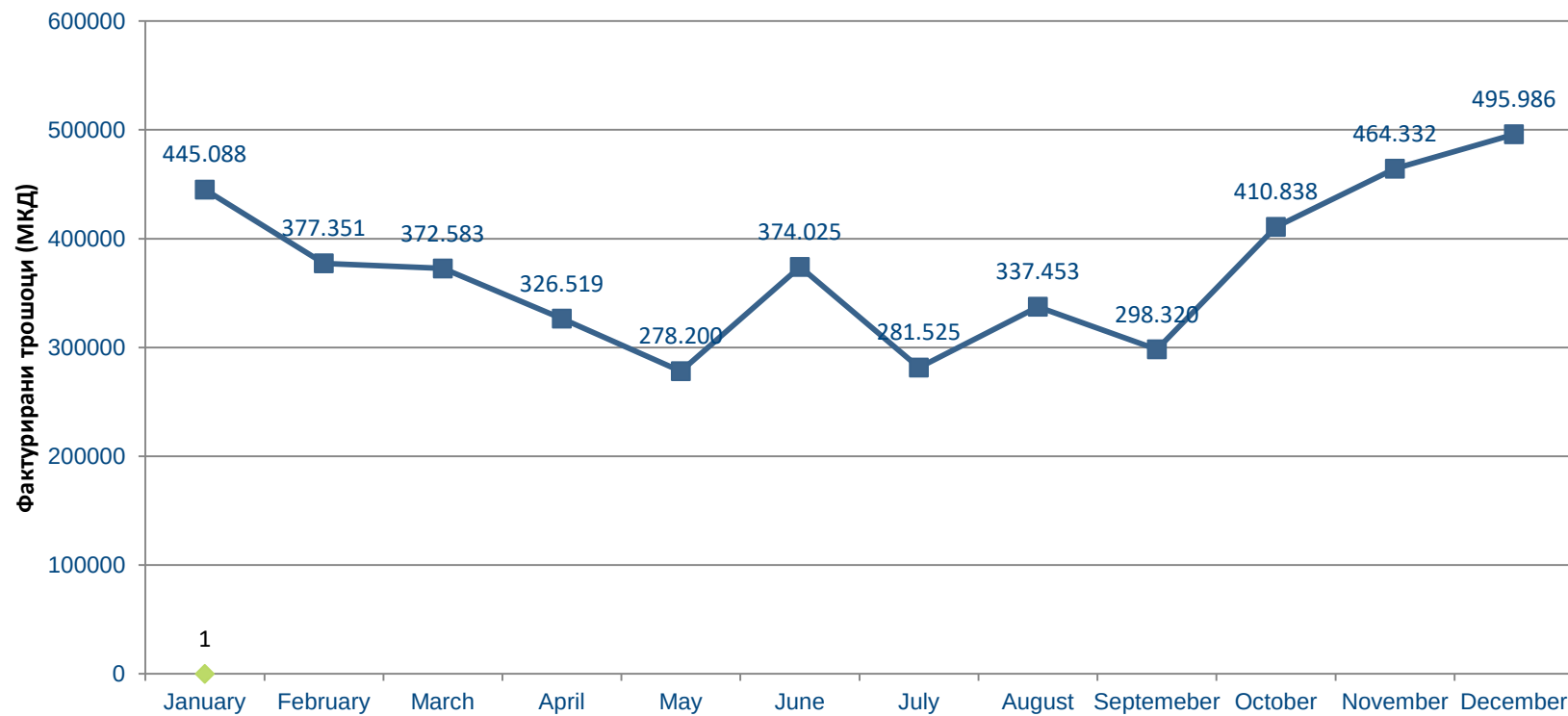
само била направена замена на прегорените светилки. Должината на осветлените патишта, исто така е константна во текот на последните три години.



Слика 8: Годишни трошоци за улично осветлување (МКД), 2016-2018



Слика 9: Потрошувачка на електрична енергија (kWh) во референтната 2018та година



Слика 10: Трошоци за електрична енергија (МКД) за осветлување во референтна 2018та година

Табела 20: Годишна потрошувачка на електрична енергија за уличното осветлување во референтната 2018та година

Систем за улично осветлување	Број на столбови за улично осветлување (пар)	Вкупна должина на патишта (km)	Вкупна должина на осветлени патишта (km)	Потрошувачка на електрична енергија во јавното осветлување (kWh/a)	Потрошувачка на електрична енергија за осветлен столб [kWh/(per pol.a)]	Потрошена електрична енергија за km пат [kWh/(km.a)]	% на градски осветлени патишта (%)
Улично осветлување во Општина Валандово	1 св./столб	1,650		680,217	378.3	10,152	69.3
	2 св./столб	142					
	4 св./столб	6					
Вкупно	1,798	96.8	67				

Независно од извршената претходна реконструкција, поради развојот на нови технологии, промената на уличното осветлување повторно има физибилност за Општината, а со примената и на обновливи извори на енергија (пример плоштадот Маршал Тито), може да се намалат инвестиционите трошоци во развој и инсталација на нова мрежа.

5.2.2 Визија за иднина во секторот јавно осветлување

Во Општина Валандово најдоминантен светлосен извор се натриумовите светилки со висок притисок (HPS). Оваа технологија заедно со живините светилки со висок притисок (HPM) се сметаат за застарени и истите согласно Регулативата 245/2009 е потребно да се исфрлат од употреба. По исфрлање од употреба се подразбира дека овие типови на светилки во иднина нема да можат да се набават. Новите технологии за светилки може значително да ја зголемат ефикасноста на осветлување и нудат подолг животен век. Целта на оваа препорака е да се процени моменталната ефикасност на осветлувањето и имплементирање на надградби каде што е потребно.

Модернизацијата може да ги достави истите нивоа на осветлување со помала потрошувачка на енергија, а со тоа се намалуваат емисиите на сталеничките гасови и трошоците при работата. Продолжениот животен век ги намалува потребите и трошоците за одржување, како и прекините во работењето, со што се добива подобрување на јавното здравје и безбедност.

Овој проект би вклучувал три под проекти односно:

- „Интегрирана програма за проценка на јавното осветлување“ во која ќе се изврши подготовка на аудит на постојниот инвентар, како и проценката на оперативните активности и активностите за одржување ќе помогне да се идентификуваат соодветните мерки за значително зголемување на енергетската ефикасност

- „Водич за набавка за нови улични светилки“ кој би се користел при замена на неисправните светилки. Истиот би содржал и минимални светло-технички карактеристики кои е потребно да бидат задоволени при набавката на нови светилки.
- „Модернизација на уличното осветлување“ каде физички ќе се изврши замена на постојните светилки со нови, енергетски ефикасни светилки.

Одбраното сценарио вклучува замена на следните ставки:

- › Постојните 1,520 натриумови со висок притисок (HPS) светилки, 70 W секоја, со 1,520 нови ЛЕД (LED) светилки од 25 W секоја;
- › Постоечките 50 натриумови со висок притисок (HPS) светилки, 150 W секоја, со 50 нови ЛЕД (LED) светилки, 70 W секоја;
- › Постоечките 276 еко (ECO) светилки со висок притисок, 40 W секоја – не се променуваат;
- › Постоечките 74 ЛЕД (LED) светилки, 5 W секоја – не се променуваат.

Табела 21: Преглед мерки за сектор јавно осветлување во Општина Валандово

Проект за Енергетска ефикасност	Проценета инвестиција [МКД]	Проценети енергетски заштеди (MWh/a)	Потенцијал на енергетски заштеди (МКД/a)	Намалување на емисиите на CO ₂ (tCO ₂ /a)
Комплетна Програма за обновување на јавното осветлување	20,340,000	464	3,040,000	424.6

Сектор индустрија

Секторот индустрија е опционален и истиот не е клучна цел на „Договорот на градоначалниците“. Препорака е овој сектор во иднина да биде детално анализиран со собирање на клучни податоци за индустриските капацитети и нивната улога во вкупната емисија на CO₂.

Сектор транспорт

Транспортната инфраструктура во Општината претставува основен предуслов за реализација на планираната просторна организација односно поврзување на населените места во еден транспортен систем.

Кај транспортната инфраструктура, постојат две основни нивоа кои се значајни и тоа: сообраќајници кои ја поврзуваат Општината со поширокиот регион (магистрални патишта, регионални патишта) и сообраќајници кои го поврзуваат центарот на Општината со останатите населби во Општината (локални патишта).

Општина Валандово е раскрсница на многу значајни сообраќајници кои водат кон градовите Скопје, Гевгелија, Дојран и Струмица. Низ Општина Валандово минува автопатот Е-75 Скопје – Гевгелија во вкупна должина од 8 км на територија на Општината како и регионалните патишта Р-110, Р-604, Р-116 и Р-119.

Согласно податоците добиени од дата базата на Државниот завод за статистика за 2018та година, во Општина Валандово постои развиена локална патна мрежа со вкупна должина од 98 километри. Од нив, половината се асфалтирани патишта (45 км), потоа 12 км под макадам, земјени се 21 км додека непробиени се 20 км.

За анализа на потрошувачката на енергија во секторот транспорт, извршена е следната поделба на подсектори и тоа:

- Општински транспорт – возен парк во сопственост на Општина Валандово;
- Јавен транспорт и
- Приватен и комерцијален транспорт.

5.4.1 Општински транспорт

Возниот парк во Општина Валандово се состои од патнички и товарни возила кои што се во сопственост на Општината.

Согласно податоците доставени од Општината, на располагање се 5 патнички и 4 товарни возила од кои 7 се на погонско гориво нафта додека 2 возила се на бензин. Податоците во однос на потрошувачката на гориво се дадени во следната табела.

Табела 22: Потрошувачка на гориво за возила во сопственост на Општината

Вид на гориво	Потрошувачка на гориво (л/год)	Потрошувачка на енергија (kWh/год)	Удел
Бензин	1,920	17,710	18.18%
Нафта	7,840	79,726	81.82%
Вкупно	9,760	97,436	100.00%

Од вкупната потрошувачка на гориво, 82% отпаѓа на нафта горивата додека бензин горивата имаат удел од 18% во вкупниот општински транспорт.

5.4.2 Јавен транспорт

Во Општина Валандово не е организиран јавен транспорт, поради тоа оваа точка не се анализира во овој Акционен План.

5.4.3 Приватен и комерцијален транспорт

Согласно податоците од дата базата на Државниот завод за статистика, на ниво на Р. Северна Македонија за 2018та година патничките автомобили вклучително и такси возилата поминале 9,452 милиони патнички километри или преведено во единица должина за товарен фактор од 4.68 патници по возило, тоа изнесува 2,020 милиони км. Ако се земе

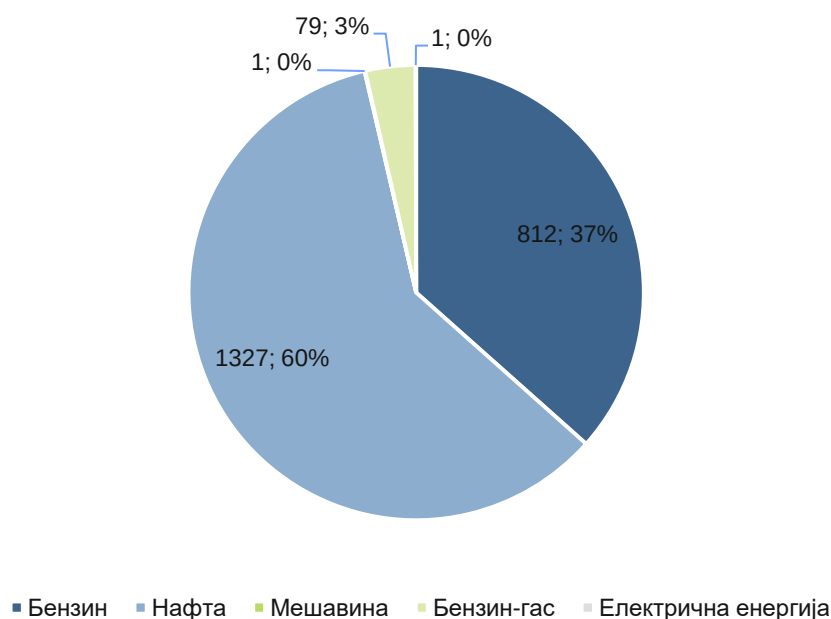
податокот за вкупно регистрирани патнички возила за 2018та година на ниво на држава од 415,062 возила, произлегува дека едно патничко возило просечно поминува 4,867 км на годишно ниво.

Во однос на комерцијалните возила, на ниво на држава бројот на вкупно регистрирани товарни, работни, влечни и приклучни возила за 2018та година изнесува 51,597 возила. За истата година, во патниот товарен транспорт се поминати 10,637 милиони тонски километри. Ако се земе просечен товарен фактор од 7.2 т/возило, за патните комерцијални возила се добива вкупно 1,477 милиони километри или ако се пресмета по возило тоа изнесува 28,632 км/возило.

Бидејќи не постојат детални информации за приватниот и комерцијалниот транспорт на ниво на Општина, податоците добиени на ниво на држава за приватен и комерцијален транспорт ќе се применат во понатамошната анализа на сообраќајот во Општината.

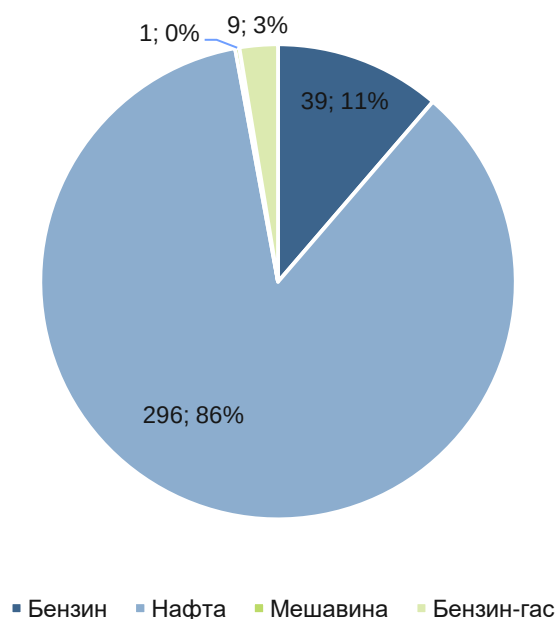
Во Општина Валандово за 2018та година вкупно се регистрирани 2,660 возила од кои најголем број се патнички автомобили (85.3%), потоа товарни и работни возила (10.7%) и останати како мотоцикли, влечни возила и трактори (4%).

Во продолжение е претставен уделот по енергенси кај патничките возила од кои 60 % се на нафта додека 37% се на бензин.



Слика 11: Удел по енергенси во патничките возила на ниво на Општина

Кај комерцијалните возила, најголем дел користи нафта (86%) додека на бензин се 11% од комерцијалните возила.

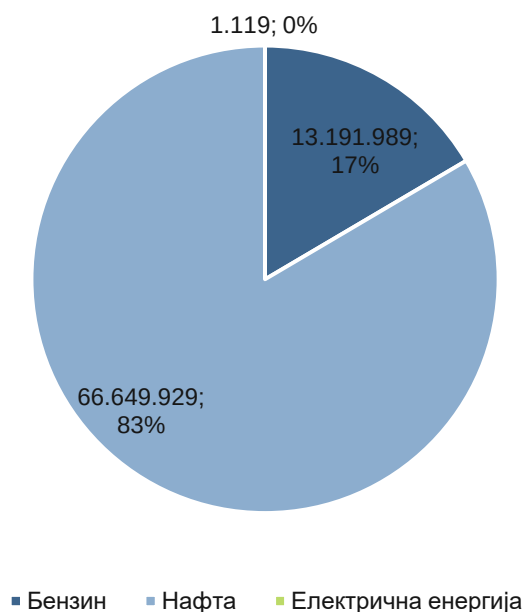


Слика 12: Удел по енергенси во комерцијалните возила на ниво на Општина

На ниво на Општината Валандово, податоците за бројот на возила и потрошувачката на погонското гориво се дадени во наредната табела за подсекторот патнички и комерцијални возила додека уделот на видот на горивото за овој потсектор е даден на Слика 13.

Табела 23: Број на возила и потрошувачка на погонско гориво за потсектор приватен и комерцијален транспорт

Категорија	Број на возила	Потрошувачка на гориво			Потрошувачка на енергија (kWh/год)		
		Бензин (l/год)	Нафта (l/год)	Електрична енергија (kWh/год)	Бензин	Нафта	Електрична енергија
Патнички автомобили	2,220	399,405	452,096	1,119	3,684,177	4,597,416	1,119
Комерцијални возила (товарни, работни и влечни возила)	346	1,030,752	6,102,052	0	9,507,812	62,052,513	0
Вкупно	2,566	1,430,157	6,554,147	1,119	13,191,989	66,649,929	1,119
					79,843,037		



Слика 13: Удел на видот на горивото во вкупната потрошувачка на гориво во потсектор приватен и комерцијален транспорт

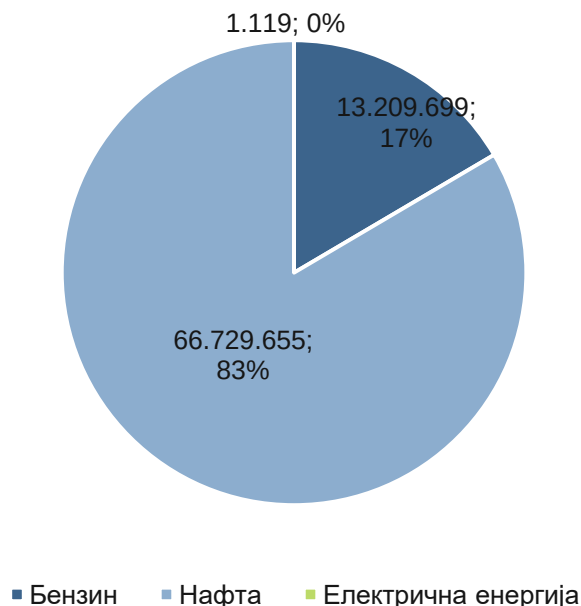
5.4.4 Преглед на вкупната потрошувачка на енергија во секторот транспорт

Спроведената анализа на потрошувачката на горива во секторот сообраќај, за територија на Општина Валандово покажува голем удел на приватниот и комерцијалниот транспорт. Збирни податоци за потрошувачката на погонски горива на ниво на Општина е даден во Табела 24.

Табела 24: Потрошувачка на погонско гориво за сектор транспорт

Сектор транспорт	Број на возила	Потрошувачка на гориво			Потрошувачка на енергија (kWh/год)			Вкупна потрошувачка на енергија (kWh/год)
		Бензин (l/год)	Нафта (l/год)	Електрична енергија (kWh/год)	Бензин	Нафта	Електрична енергија	
Општински транспорт	9	1,920	7,840	0	17,710	79,726	0	97,436
Јавен транспорт	/	/	/	/	/	/	/	/
Приватен и комерцијален транспорт	2,566	1,430,157	6,554,147	1,119	13,191,989	66,649,929	1,119	79,843,037
Вкупно	2,575	1,432,077	6,561,987	1,119	13,209,699	66,729,655	1,119	79,940,473

Потрошувачката на енергија во секторот транспорт на ниво на Општина Валандово изнесува 79,843 MWh од кои над 99% учествува приватниот и комерцијалниот транспорт.



Слика 14: Потрошувачка на енергија во секторот транспорт според вид на погонско гориво

5.4.5 Визија за иднина во секторот транспорт

Согласно препораките на Европската комисија, предложените мерки се состојат од следните подкатегории:

- Мерки за општински транспорт
- Мерки за приватен и комерцијален транспорт
- Плански мерки за намалување на CO₂ емисиите во секторот транспорт и унапредување на сообраќајот во Општина Валандово

Мерки за општински транспорт

И покрај малиот удел на општинскиот транспорт во вкупната потрошувачка на секторот транспорт, препорака е воведување на систем на управување со енергијата како услов за ефикасно користење на возниот парк на Општината, и пред се следење и контрола на потрошувачката на енергија. Воведувањето на ваков систем подразбира:

- Утврдување на моменталната состојба (рути на движење, типови на возила, видови на горива, потрошувачка итн.)
- Предлог мерки за зголемување на ефикасноста (редовен сервис на возилата, технички преглед)

- Следење на спроведувањето на мерките.

Предлог мерки опфатени со овој Акционен план кои се однесуваат на општинскиот транспорт се:

- Набавака на еколошки возила (возила со намалена емисија на стакленички гасови), на погонско гориво ТНГ
- Воведување на систем за управување со енергијата за возилата во сопственост на Општината

Мерки за приватен и комерцијален транспорт

Предлог мерките и активностите за рационализација во користењето на приватните автомобили и комерцијалните возила на територија на Општина Валандово не се опфатени во овој Акционен план во однос на намалување на потрошувачката на гориво т.е. во однос на намалувањето на CO₂ емисиите, поради тоа што за овој сектор не е возможно следење и контрола на резултатите.

Се предлага зголемување на пешачките зони во Општината со што ќе се овозможи намалување на користењето на приватните автомобили.

Плански мерки за намалување на CO₂ емисиите во секторот транспорт и унапредување на сообраќајот во Општина Валандово

Под планските мерки се подразбираат активностите со чија реализација директно се влијае на подобрувањето и унапредувањето на сообраќајот на територија на Општина Валандово што секако влијае и врз намалувањето на емисиите на CO₂.

За овој Акционен план се предлагаат следните плански мерки:

- Изградба на велосипедски и пешачки патеки на подрачје на Општина Валандово
- Поттикнување на користењето на јавни велосипеди како превозно средство
- Промотивни, информативни и образовни мерки и активности

Со планските мерки се предвидува изградба на велосипедски патеки во централното урбано подрачје на Општината паралелно со спроведување на кампањи за подигање на свеста кај граѓаните за користење на велосипедот како превозно средство како и употребата на јавни велосипеди. Изнајмувањето на јавни велосипеди би ја зголемило мобилноста на граѓаните, би ја олеснило комуникацијата како и превезувањето до работното место, школото и др. Оваа мерка е од јавно значење како општествено одговорна мерка која го намалува загадувањето на воздухот, ги поттикнува луѓето на физичка активност и ја подобрува туристичката понуда.

Преглед на сите предлог мерки

Табела 25: Преглед мерки за сектор транспорт во Општина Валандово

Мерка	Проценета инвестиција	Проценета заштеда	Проценето намалување на CO ₂
-------	-----------------------	-------------------	---

	(МКД)	(MWh/a)	емисиите (tCO ₂ /a)
Општински транспорт			
Набавака на еколошки возила (возила со намалена емисија на стакленички гасови), на погонско гориво ТНГ	1,580,000	4.3	1.1
Воведување на систем за управување со енергијата за возилата во сопственост на Општината	600,000	1	0.249
Плански мерки за намалување на CO₂ емисиите во секторот транспорт и унапредување на сообраќајот во Општина Валандово			
Изградба на велосипедски патеки и поттикнување на користењето на велосипеди како и набавка на јавни велосипеди	1,000,000	25	6.2
Промотивни, информативни и образовни мерки и активности	60,000	25	6.2

Сектор вода

5.5.1 Вода за пиење

Водоснабдувањето во Општина Валандово е организирано преку шест независни системи: еден градски водоводен систем кој ги покрива населените места Валандово, Раброво, Дебели и Чалакли и пет посебни системи за руралните делови на Општината. Сите шест системи се управувани од страна на јавното комуналното претпријатие „Комунален сервис“ со седиште во Валандово, основано од страна на Општината. Четири од посочените пет рурални системи во системот на јавното претпријатие се вклучени во март 2018 година. Дополнително постојат уште неколку рурални системи кои сеуште се управувани од страна на месните заедници и во иднина се планира и нивно вклучување кон постојниот систем на управување од комуналното претпријатие.

Изградбата на водоснабдителната мрежа е започната во 1958 година и покрива само една Општина со околу 10.000 жители. Кај сите крајни корисници на системот инсталирани се мерачи на потрошувачка на вода (водомери), додека пак како недостаток се набројува немањето на главен водомер за мерење на протокот на излезот од резервоарите како би се отчитала вкупно предадената количина на вода во системот. Исклучок од ова е главниот цевовод за град Валандово каде во декември 2018 година е инсталиран магнетен протокомер.

Во системот за водоснабдување на град Валандово вклучени се три извори на вода од три бунари кои се поврзани со еден а.б резервоар со вкупен капацитет од 1.300 м³. Цевоводот на овој систем не е реконструиран уште од неговото инсталирање во педесетите години и истиот во најголем дел се состои од азбестни цевки со висок процент на загуби од околу 50-60%. Поради тоа овој систем се карактеризира како енергетски неефикасен систем.

Во руралните делови, секој од системите се состои од напојна електромоторна пумпа и а.б. резервоар со капацитет од 100-120 м³. Во поглед на контролата на количеството на вода, најголем проблем кај изградените резервоари е непостоењето на приклучоци за електрична енергија како основен предуслов за поставување на соодветен пловак за автоматско полнење на истите. Во овие населени места, цевоводите се од понов датум и истите се изведени како ПЕ/ПВЦ цевки при што загубите во мрежата се минимални.

Девет пумпи се вклучени во системот и нивните карактеристики се сумирани во Табела 26. Сите пумпи се без фрекфентна регулација и истите не поседуваат автоматика за нивно вклучување/исклучување како неопходни мерки за енергетска ефикасност на системот.

Табела 26: Карактеристики на опрема на пумпата за вода

Тип на опрема	Старост (години)	Инсталиран капацитет на пумпа [kW]	Капацитет [l/s]	Тип
Пумпа бр.1 Валандово	1 година	75 kW	25 l/s	Потопна пумпа
Пумпа бр.2 Валандово	6 години	25 kW	18 l/s	Потопна пумпа
Пумпа бр.3 Јосифово	15 години	5,5 kW	6 l/s	Потопна пумпа
Пумпа бр.4 Јосифово	3 години	7,5 kW	10 l/s	Потопна пумпа
Пумпа бр.5 резервна пумпа во одделен бунар Јосифово		5,5 kW	6 l/s	Резервна пумпа
Пумпа бр.6 Грчиште	5 години	3 kW	4 l/s	Водна пумпа
Пумпа бр.7 Брајковци	6 месеци	5,5 kW	6 l/s	Потопна пумпа

Пумпа бр.8 Балинци	8 години	5,5 kW	6 l/s	Потопна пумпа
Пумпа бр.9 Марвинци	1 година	5,5 kW	6 l/s	Потопна пумпа

Податоците за производство на вода и потрошувачка на електрична енергија за последните три години се прикажани на Слика 15. Количината на питка вода произведена во 2016та година е за двојно помала во однос на наредните две години односно 2017та и 2018та година. Имајќи во предвид временските услови во пролетниот и летниот период од 2016та година кога се евидентирани и прелевања на речното корито на Калковска река, евидентна е корелацијата помеѓу врнежите и количината на произведена вода. Тоа води кон заклучок дека водата од водоснабдителниот систем, освен за опслужување на домаќинствата, се користи и за наводнување¹⁰.

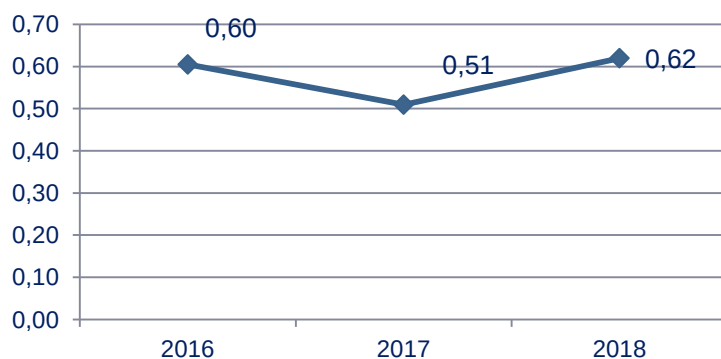


Слика 15: Производство на вода и потрошувачка на електрична енергија во периодот од 2016 - 2018¹¹

Во однос на падот на произведена вода, а скокот на потрошена електрична енергија помеѓу 2017 и 2018 година, објаснувањето се сведува на вклучување во системот на наплата на дополнителни четири рурални места во текот на март 2018 година поради што се појавува скок во вкупната евидентирана потрошувачка на електрична енергија.

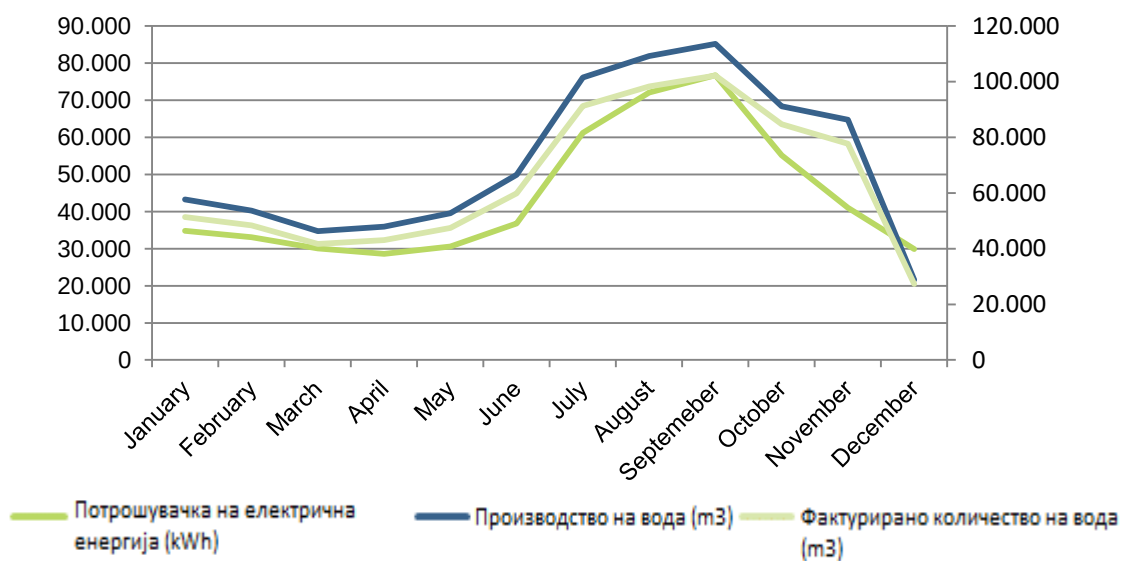
¹⁰ Со отварање на проектот за јужно-вардарска долина, ќе се инвестира во модерен систем за наводнување на земјоделско земјиште од 2,000 ха валандовско поле во вкупен износ од 24.3 мил евра, финансирано од KfW.

¹¹ Во текот на Март 2018 година, кон системот се вклучени дополнителни четири пумпни станици од руралните места на Општината.



Слика 16: Специфична потрошувачка на водата за пиење во kWh/m³, 2016 - 2018

Слика 16 го прикажува трендот на специфичната потрошувачка на вода за пиење. Овој тренд може да се објасни со вклучувањето во системот на наплата и на дополнителни четири рурални места како дел од системот за водоснабдување на Општина Валандово.



Слика 17: Потрошувачка на електрична енергија, производство на вода и фактурирана количина на вода за референтната 2018та година

Како што е прикажано на Слика 17, нивото на потрошувачка на вода во текот на годината не е константно. Флукуација се јавува поради потребите и навиките на населението, како и грижата на населението за начинот на користење на водата. Во текот на годината, летниот период е периодот кога потрошувачката на вода е највисока, особено во јули и август; следствено, најголем обем на производство на вода се случи во овие два месеца. Причината е тоа што водата за пиење се загрева во цевките кои водат од водоснабдителниот систем до домовите. Кога пијат вода, луѓето имаат тенденција да ја остават водата да тече од чешмата се додека не почне да тече поладна вода. Покрај тоа,

луѓето кои живеат во куќи имаат тенденција да користат вода од чешма за да ги изладат нивните дворови во најжешките денови од летото.

Вкупниот процент на вода која не донела приход (не била наплатена) за референтната година е 10%, во која се вклучени загубите во системот и нефактурираното количество на вода.

Табела 27: Годишна потрошувачка на енергија на секторот на вода за пиење за референтната 2018та година

Систем за водоснабдување	Број на жители	Годишно производство на вода во 2018 (m ³)	Потрошувачка на енергија при производство на вода за пиење (kWh/a)	Специфична потрошувачка на вода за пиење [kWh/(m ³ a)]	Процент на вода за која не се плаќа надомест (%)
Систем за водоснабдување на Општина Валандово	8,508	855,455	530,117	1.15	10%

Главните проблеми поврзани со водата за пиење се: (1) големи загуби во водоводната мрежа во делот на водоснабдувањето на град Валандово, и (2) недостаток од автоматска контрола. Овие два проблеми се должат на неколку фактори, како што е прикажано подолу:

- › Водоводната мрежа за град Валандово не е реконструирана од периодот на нејзиното првично инсталирање во педесетите години. Поради дотраеност, системот за водоснабдување трпи големи губитоци на вода кои се проценуваат на над 50%;
- › Водоводната мрежа е составена од азбестни цевки кои негативно влијаат врз здравјето на луѓето и истите е потребно хитно да се заменат;
- › Неодржлив план за инвестирање во водоснабдителната мрежа од страна на овластените институции;
- › Мали или никакви инвестиции во алтернативни извори за вода за наводнување;
- › Недостаток на инволвираност од приватниот сектор во градењето на нивни бунари за снабдување со вода;
- › Недостаток од електрична инсталација во близина на резервоарите;
- › Ниска свест и нерационална употреба на водата за пиење, што претставува начин на живот на локалното население;
- › Ниска свест и нерационална употреба на водата за пиење, како што е оставање на чешмата да тече во лето за да се излади водата или во зимскиот период за да се избегне замрзнување на цевките;
- › Нерационална употреба на водата за пиење: користење на водата за пиење за да се наводнуваат дворовите и земјоделските површини (градини и полиња).

Некои мерки кои би можеле да ги решат проблемите:

- › Изготвување на план за инвестирање во системот за водоснабдување во Општина Валандово;

- › Модернизација на водоводната мрежа и подобрување на димензионирањето и стандардизацијата во согласност со потребите на корисниците;
- › Редовно одржување на водоводната мрежа;
- › Подобрување на системот за регулација на потрошувачката на вода;
- › Спроведување на соодветна електро инсталација до постоечките резервоари;
- › Евиденција, регулирање на постоечките бунари и спроведување на стандарди за понатамошно дупчење бунари за вода;
- › Наоѓање на алтернативни извори за наводнување на дворови, како што е акумулација на дождовна вода;
- › Подигнување на свеста на јавноста за рационално користење на водата.

5.5.2 Отпадна вода

Во Општина Валандово за комуналните дејности се грижи ЈКП „Комунален сервис“ Валандово. Со фекална канализација е покриен градот Валандово и селата Јосифово, Удово и Пирава во вкупна фекална мрежа од 20 км. Покрај ова, во градот Валандово постои и мрежа за одведување на атмосферските води во должина од 1.5 км.

Во овој систем, не постојат пумпни станици и постројка за третман на отпадни води, што значи дека целиот систем за отпадни води работи со помош на гравитацијата и отпадната вода се празни во Анска река. Поради ова, во понатамошни анализи, овој дел нема да биде земен во предвид.

5.5.3 Визија за иднина во секторот вода

Се предлага кај сите постоечки пумпи да се вгради фреквентна регулација, а доколку се врши набавка на нови, истите да бидат со вклучена фреквентна регулација.

Дополнително, се предлага изградба на акумулациони резервоари кои што би се полнеле во текот на ноќните часови, кога електричната енергија е поефтина. Од истите, гравитационо би се вршело снабдувањето на крајните потрошувачи со вода, а пумпите би биле вклучувани само инцидентно, само во случај на дополнување на резервоарите.

Поради недостаток на електрична енергија во постоечките пумпни станици, се предлага самостојно напојување со обновливи извори на енергија и како back up систем напојување од електричната мрежа.

Во следната табела се наведени проценетите заштеди на енергија и инвестициите за нивна имплементација заедно со намалувањето на CO₂ емисиите.

Табела 28: Преглед мерки за сектор вода во Општина Валандово

Сектор	Проценета вредност на инвестицијата [МКД]	Проценета заштеда на енергија [MWh/a]	Проценета вредност на намалувањето на емисиите на CO ₂ [tCO ₂ /a]
--------	--	--	--

Комплет мерки за сектор вода	1,000,000	424	388
---------------------------------	-----------	-----	-----

ОРГАНИЗАЦИОНИ И ФИНАНСИСКИ АСПЕКТИ

Различни извори на финансирање можат да бидат предложени за финансирање на мерките предложени во овој Акционен план. Во принцип, областа на енергетската ефикасност се шири и станува фокус на различни финансиски тела. Сепак, општата економска состојба во Македонија не овозможува алокација на значителни јавни парични средства, со што акцент се става на меѓународните фондови и приватниот капитал.

Буџетот е основен финансиски документ на Општината, кој ги проценува приходите и ги утврдува расходите за една година. Буџетските средства се користат за финансирање на работењето, функциите и програмите на Општината, на висината неопходна за нивно извршување. Вкупните финансиски средства во 2018та година беа реализирани во износ од МКД 66,975,000. Најголем дел од приходите на општината се остварени во форма на приходи од даноци. Со оглед на сложеноста и високите административни трошоци, како и тековните трошоци не постои значителен финансиски потенцијал во општинскиот буџет за финансирање на големи проекти и мерки предложени со овој акционен план. Затоа, потребно е да се дејствува кон пронаоѓање на други извори на финансирање за планираните мерки. Изворите на финансирање детално се обработени во Глава 10.

Техничкиот надзор над работата ќе биде обезбеден преку локалните консултантски компании со склучени договори со Општина Валандово. Поднесување извештаи за мониторинг и спроведување на проектот ќе бидат организирани и водени од одговорното лице во Општината.

РЕФЕРЕНТЕН ИНВЕНТАР НА ЕМИСИЈАТА НА CO₂

6	Инвентар за основни емисии		
7			
8	1) <u>Инвентар година</u>	2018	
9			
10			
11	2) Број на жители во годината на инвентар	11980	
12			
13			
14	3) <u>Фактори на емисија</u>	☒ IPCC	
15		☐ LCA (Life Cycle Assessment)	
16			
17			
18	4) <u>Единица за известување за емисија</u>	☐ tonnes CO ₂	
19		☒ tonnes CO ₂ equivalent	
20			
21			

Слика 18: Референтен инвентар на емисиите

Табела 29: Финална потрошувачка на енергија по сектори за Општина Валандово

Сектор	ФИНАЛНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕНЕРГИЈА [MWh]															
	Електрична енергија	Греење/Ладење	Фосилни горива								Обновливи енергии					Вкупно
			Природен гас	Течен гас	Гориво за греење	Дизел	Бензин	Лигнит	Јаглен	Други фосилни горива	Растително масло	Биогориво	Друга биомаса	Соларна енергија	Геотермална	
ЗГРАДИ, ОПРЕМА/ПОСТОЈКИ И ИНДУСТРИИ																
Општински згради, опрема / објекти																
256.1																
Терциерни (неопштински) згради, опрема / објекти																
97.8																
Станбени згради																
12150																
Јавно осветлување																
680.2																
Индустија																
НЕ-ETS																
ETS (not recommended)																
Субтотал																
13184.10316991434.3001.1000194950034844.5																
ТРАНСПОРТ																
Општинска возила																
79.717.7																
Јавен транспорт																
6665013192																
Приватен и комерцијален транспорт																
66729.713209.7000000079939.4																
Субтотал																
0000066729.713209.7000000079939.4																
ДРУГИ																
Земјоделство, шумарство, риболов																
530																
ВКУПНО																
13714.10316991434.366729.713209.71.100001949500115313.9																

Табела 30: Усвоен емисионен фактор за CO₂ (tCO₂/MWh)¹²

Електрична енергија		Греење/Ладење	Фосилни горива								Обновливи извори на енергија				
Национално	Локално		Природен гас	Течен гас	Гориво за греење-ЕЛ1	Дизел	Гас	Лигнит	Јаглен	Други фосилни горива	Растително масло	Биогориво	Останата биомаса	Соларна термална енергија	Геотермална
0.915	0.915	0.259	0.202	0.227	0.267	0.267	0.249	0.364					0.403		

¹² Претставените емисиони фактори се во согласност со Правилникот за енергетска контрола (Службен весник на Р.М., бр. 94 од 04.07.2013)

Табела 31: Инвентар на емисии по сектори за Општина Валандово

Сектор	Електрична енергија	Греење/Лад ење	Природен гас	Течен гас	Гориво за греење ЕЛ1	Дизел	Гас	Лигнит	Јаглен	Други фосилни горива	Растително масло	Биогорива	Друга биомаса	Соларна термална енергија	Геотермална	Вкупно
ЗГРАДИ, ОПРЕМА/ПОСТОЈКИ И ИНДУСТРИИ																
Општински згради, опрема / објекти	234	0	0	0	212	0	0	0	0	0	0	0	107	0	0	554
Терциерни (неопштински) згради, опрема / објекти	89	0	0	0	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	214
Резиденцијални објекти	11117	0	6	159	47	0	0	0.4	0	0	0	0	7749	0	0	19078
Јавно осветлување	622	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	622
Индустрија	НЕ-ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ETS (not recommended)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Субтотал	12063	0	6	159	383	0	0	0.4	0	0	0	0	7856	0	0	20468
ТРАНСПОРТ																
Општински возила	0	0	0	0	0	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	26
Јавен транспорт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Приватен и комерцијален транспорт	0	0	0	0	0	17796	3285	0	0	0	0	0	0	0	0	21080
Субтотал	0	0	0	0	0	17817	3289	0	0	0	0	0	0	0	0	21106
ДРУГО																
Земјоделство, шумарство, риболов	485	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	485
ДРУГИ НЕ ЕНЕРГЕТСКО ПОВРЗАНИ																
Управување со отпад																0
Управување со отпадни води																0
Други не-енергетски поврзани																0
ВКУПНО	12548	0	6	159	383	17817	3289	0	0	0	0	0	7856	0	0	42059

ОЦЕНА НА КЛИМАТСКИТЕ РИЗИЦИ И ПРОМЕНИ

Општините имаат многу значајна улога во справувањето со климатските промени на две нивоа; првото се состои во мерки за намалување на локалните емисии на стакленички гасови, што значи дека општините со својот локален удел учествуваат во постигнување на националните цели за намалување на емисиите, но исто така се насочени директно кон намалување на ризиците од климатските промени за локалната заедница.

Токму Валандово во многу анализи се посочува како регион во земјата каде се забележуваат екстремни температури, како на пример највисоки вредности на годишната температура на воздухот во Македонија, која во 2013 година¹³, согласно податоците од Управата за хидрометеоролошки работи, била повисока од 14°C. Дополнително, овој регион е наведен и по карактеристичните забележителни топлотни бранови, кога бројот на денови со максимална температура на воздухот со $T_x > 25^{\circ}\text{C}$ (летни денови). Според анализа направена изработена со ГИС технологија во периодот 1971–2000, во овој регион се јавиле и најголем број на летни денови.

Анализите изнесени во документот „Профил на климатски ризици за Република Северна Македонија“¹⁴, велат дека климатските проекции до 2050 година се дека во земјата, просечната температура на воздухот ќе забележи пораст од 1 - 3°C; ќе се забележи намалување на врнежите 5%, а 17% во летниот период; и ќе се зголеми фреквентноста и сериозноста на сушите. Поради тоа, се очекува во земјоделскиот сектор да се намали продуктивноста кај житните култури, да настанат штети кај истите но и во сточарството и ерозија на почвата; во секторот вода - да се намали достапноста до вода, ќе се намали квалитетот на водата и ќе се зголеми ризикот од поплави; во енергетскиот сектор – да настанат штети на енергетската инфраструктура и да се намали хидро потенцијалот за производство на електрична енергија; а во однос на екосистемите – загуби во биодиверзитетот, деградација и намалена продуктивност на шумите.

Општина Валандово која како регион се наоѓа под суб-медитеранско климатско влијание, и нејзините климатските карактеристики се веќе опишани во поглавјето 3.1 во овој План, па овој дел подетално се осврнува на достапни податоци за евидентираното влијание од климатски ризици и промени.

Земајќи го предвид недостатокот на доволно релевантни податоци за Општината Валандово, а со оглед на тоа дека територијата на земјата е релативно мала, користени се и податоци на национално ниво како и податоци за Југоисточниот плански регион, каде припаѓа и Општина Валандово, а кој се смета за најранлив регион во однос на климатските промени во однос на целата територија на земјата, што е посочено и во сите три национални планови за климатски промени.

¹³ Трет национален план за климатски промени, http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/TNC_MK_draft.pdf

¹⁴ Профил на климатски ризици на Република Северна Македонија, 2018, https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2019_USAID_Macedonia_CRP.pdf

Како што е наведено во документот „Климатски сценарија во Македонија¹⁵“, поинтензивно покачување на температурата на воздухот во 21виот век на национално ниво се очекува во летниот период за разлика од зимскиот. Се очекува ова покачување во Македонија дека ќе биде многу поголемо од очекуваната глобална промена на температурата. Истовремено во летниот период се очекува значително опаѓање на врнежите, кое во зимскиот не е толку изразено. Дневниот температурен опсег се очекува да се намали во зима и да се зголеми во лето. Локалните проекции за климатските промени индицираат дека различни климатски региони во Македонија ќе одговорат малку поинаку во однос на климатските промени од големи размери.

Третиот национален план за климатски промени, како и многу други истражувања и студии, го оценува Југоисточниот регион како особено чувствителен на климатските екстремни состојби како што се поплавите и сушите, па од тие причини во овој документ фокусот е ставен токму на овој регион.

Во однос на ранливоста и адаптацијата на климатските промени, поточно во делот на климатските колебања, овој документ посочува дека во Македонија согласно анализите, во периодот од 1994 – 2012 година средната годишна температура била постојано повисока од повеќегодишниот просек, со разлика во средната годишна температура која се движи од 0,2°C до 0,5°C во споредба со периодот од 1961 до 1990 година. Во периодот од 1951 – 2010 година, согласно достапните податоци од сите метеоролошки станици се забележува се' почеста појава на најтоплите години во последната деценија, а највисоката максимална температура на воздухот во земјата – до тогаш неизмерена е 45,7°C – и била измерена на 24 јули, 2007 година.

Од друга страна пак анализата на врнежите направена со посебен фокус на мај и ноември како месеци со најмногу врнежи во годината - укажува дека постои генерален тренд на опаѓање на количеството на врнежи. Сепак, поради промените во нивоата на врнежите од година во година, тешко е да се утврди точното количество на ова намалување во однос на вкупните годишни врнежи.

Може да се истакне и дека бројот на летни денови значително се зголемил во последните години во споредба со бројот на почетокот на анализираниот период. Слично на ова, постои значително зголемување во бројот на тропски ноќи во последните години. Од анализата на студените бранови и на студеното време може да се заклучи дека студените бранови се јавуваат поретко од топлотните бранови.

Во однос на сценаријата и проекциите за климатските промени до 2100 година, во периодот од 2025 – 2100 година, споредено со референтниот период 1961 - 1990 се очекува:

- Веројатност за постојано зголемување на температурата;
- Предвидените промени да бидат најинтензивни во најтоплиот период од годината;
- Можност за израмнување на просечните месечни температури при преодот помеѓу зима и пролет;

¹⁵ Climate change Scenarios for Macedonia, Klemen Bergant, 2006
<http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/Climate%20Change%20Scenarios%20Macedonia%20summary.pdf>

- Да има пад во врнежите, во сите годишни времиња и на годишно ниво, а најголемо намалување во текот на летото;
- Најголем интензитетот на промени во најтоплиот дел од годината (во јули и август, можеби и воопшто нема да има врнежи); и
- Намалување во врнежите од дури 40% од просечните месечни количества во студениот период од годината.

Ранливоста на адаптацијата на климатските промени прикажана по сектори со фокус на Југоисточниот регион, е следна:

- **Водните ресурси** се сметаат за чувствителни на климатските промени и во однос на квантитетот и квалитетот. До 2100 година се очекува намалување на вкупните просечни врнежи до 13%, значителни намалувања на достапните површински води и намалување на полнењето на подземните води во речниот слив на Вардар. Генералната достапност на водата во Македонија се очекува да се намали за 18% до 2100 година. Речниот слив на Струмица, кој е релативно сиромашен со водни ресурси, се очекува да има 34% помалку вода до 2025 г. Приоритетните мерки за адаптација кон климатските промени треба да се фокусираат на развој и подобрување на инфраструктура за чување и снабдување со вода; координација на употребата на водите; воведување на мерки за штедење на водата; подобрување на водоснабдувањето и употребата на техники во земјоделството и индустријата; мерки за определување на цената и управување во енергетскиот сектор; и мерки за намалување на ризикот од катастрофи како елементи кои дополнително придонесуваат за лоата состојба во овој сектор.
- **Земјоделството** е климатски високо-сензитивно област, особено имајќи го предвид фактот дека од оваа дејност е зависен значителен дел од руралното население во земјата, особено руралните заедници. Тоа е еден од најзагрозените сектори ранливи на ризици како резултат на климатските промени и е подложен на се поинтензивни, топлотни бранови, суши и поплави. Досегашните екстремни климатските настани (како оние во 2007/2008 и 2011/2012 година) со долги суви периоди и топлотните бранови доведуваат до значителни штети во овој сектор, а состојбата дополнително ја влошува податокот дека многу мал процент од земјоделското земјиште се наводнува, а во летниот период се јавува недостаток на вода. Влијанието на климатските промени врз земјоделското производство е тесно поврзано со побарувачката и достапноста на водата што е елаборирано и во Анализата на влијанието на климатските промени на македонското земјоделство¹⁶, каде се проценува дека потрошувачката на вода од земјоделскиот сектор ќе се зголеми за околу 6% до 16% во однос на тековната потрошувачка на вода. Капиталните инвестиции во опремата за наводнување може да ги намалат негативните влијанија на климатските промени во сценаријата на средно и високи климатски промени, но тоа ќе наметне дополнителни стресови на постојниот ограничен воден ресурс со

¹⁶ An Exploratory Analysis of the Impact of Climate Change on Macedonian Agriculture, 2018, <https://www.mdpi.com/>

текот на времето. Според Белешката за Македонија¹⁷ која ги сумираат информации релевантни за климатските промени и земјоделството, проценките дадени во 2010 година за периодот до 2050 година се дека може да се очекува зголемување од 1,9°C на средната годишна температура до 2050 година, при што најголемото затоплување се очекува да се случи во текот на летото (зголемување од 2,5°C); пад на просечните годишни врнежи од 5% до 2050 година, со пад во летниот период од 17%; повеќе маргинална и ризична земјоделска производна околина, бидејќи промените во климата го влошуваат веќе значителниот дефицит на житните култури, особено во текот на летото; зголемена изложеност на нови штетници и болести на земјоделските култури, шумите и добитокот; зголемени сезони на одгледување, што овозможува развој на нови култури, зголемена продуктивност и промени во моделите на жнеење.

Оценката на ранливоста во овој сектор во југоисточниот регион доведува до заклучок дека голем број култури со базална температура од најмалку 5,6°C ќе започнат да растат порано, дека значително ќе се сменат стадиумите на раст, приносите од пченица ќе се намалат за 25% помеѓу 2040 и 2050 година, а на пченка за 56% и до 86% во 2050 година. Примена на мерки за адаптација како на пример промената на сеидбата или наводнување е една од препораките кои можат да придонесат за значително намалување на ефектите од климатските промени, но исто така потребно е да се обезбеат и и многу водни ресурси. Економските анализи покажале дека со примена на мерки за адаптација кон климатските промени, загубите кај пченицата можат да се намалат, но за пченка, за периодот од 2025 до 2050 година најголем дел од сценаријата со мерките за адаптација кон климатските промени, сепак покажуваат негативни економски резултати.

Зголемената температура ќе има влијание и во секторот **сточарство** каде на пример се очекува намалување на бројот на живородени прасиња на годишно ниво, пролонгирана концепција на маториците итн. што придонесува за значителни економските загуби. Препорачаните мерки за адаптација опфаќаат одгледување на видови кои се генетски отпорни на топлина, посебно припремена сточна храна и техники на исхрана во периодите на зголемена температури; соодветна вентилација, ладење и климатизација на фармите, мониторинг на продуктивноста и сл.

На зголемувањето на температурата, мошне ранлив сектор е и **лозарството** покажа дека и трпезното и винското грозје се ранливи на зголемувањата на температурата, каде препорачана мерка за адаптација е ефективно наводнување и поставување на УВ мрежи.

- **Биолошката разновидност** е идентификувана како особено чувствителен сектор и покрај ограничувањата и недостатоците за темелна анализа, како на пример недоволно податоци за климатските влијанија и значајно отсуство на мониторинг на биолошката разновидност, немање на функционален систем на заштитени подрачја кој ги зема предвид климатските влијанија и недостатокот на напори за заштита ех

¹⁷ Climate Change and Agriculture Country Note, 2010, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/21836/954090WP0Maced00Box391416B00PUBLIC0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

situ. За некои од вкупно идентификувани вкупно 18 ранливи живеалишта, 58 растителни и 224 животински видови, Третиот национален план за климатски промени¹⁸ посочува за закани во распространувањето, па дури и исчезнување.

- Значителни влијанија од климатските промени се очекува и врз секторот **шумарство**, кој е чувствителен на зголемените температури и пожари (кои се евидентираат во огромен број) што влијае на продуктивноста и предизвикува значајна директна или индиректна економска. За особено ранливо се смета планирање на управувањето, употребата, заштита на шумите, ловот и туризмот и шумарството.

Испитувањата за достапноста на водата за дрвјата (влажност на почвата) покажува недосток на вода кај најголемиот дел од испитаните дрвја, а во случај на екстремни климатски настани, може да се очекуваат и негативни ефекти врз нивното здравје и до 2025 година. Иако е можна зголемена продуктивност на дрвјата поради повисоките температури и зголемените количини на CO₂ во периодот до 2025 година, сепак, недостигот на вода како и природните катастрофи можат да резултираат со намалување на продуктивноста. Мерките за адаптација на овој сектор кон климатските промени согласно Третиот национален план за климатски промени вклучуваат изработка на сеопфатна програма за адаптација на шумарството кон глобалните климатски промени, воспоставување на пет станици за мониторинг во шумските региони, воведување на технологии за ефикасно користење на биомаса во шумарството, набавка на соодветни возила за гасење на шумските пожари, темелна инвентаризација на биомасата и вградување на климатските промени во плановите за управување со шумите.

- И покрај недоволниот број податоци, може да се каже дека секторот **здравје и здравствен систем** во Југоисточниот регион е особено чувствителен на климатските екстремни состојби (поплавите и сушите). Поплавите и честите топлотни бранови во ЈИ регион, но и студените температури ќе оставаат здравствени последици и во иднина што се одразува и на состојбата на здравствениот систем, односно на здравствените установи, центрите за нега и домовите. Се препорачува да се делува во меѓусекторско вклучување и координација на централните и локалните власти, подобрување на знаењето за справување со ризиците врз здравјето предизвикани од климата, подобро информирање и транспарентност во системот за безбедност на храна и спроведување на Системот за анализа на опасности и критични контролни точки (НАССР), зајакнување на системот за следење на заразните болести кои ги пренесуваат вектори, попрецизни метеоролошки набљудувања и проекции со цел навремено преземање мерки на претпазливост во високоризичните периоди и на систем за алармирање на загаденоста на воздухот. Некои од предложените мерки се систем за рано тревожење за поплави, мониторинг на поленот, анализа на трошоците и придобивките од мерките за адаптација на секторот здравство кон климатските промени.

¹⁸ Трет национален план за климатски промени, http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/TNC_MK_draft.pdf

- Анализите покажуваат дека во секторот **туризам**, недоволно се зема предвид влијанието кое климатските промени може да го имаат врз самите бизниси, но и недоволно е третирано во националните планови за развој на оваа област. Се препорачуваат мерки за адаптација како истражување (студии за конкретни локации, оценка на ранливоста и акциски планови), информирање на засегнатите чинители во туризмот за ризиците, обука и подигање на свеста во секторот за промени поврзани со климата и подготовка за справување со ризиците.
- Климатските промени несомнено имаат значително влијание врз **културното наследство**. Во овој сектор постојат многу малку релевантни податоци и направени се многу малку истражувања, а може да се издвои Извештајот¹⁹ изготвен во рамки на проектот „Адаптација кон климатските промени во Западен Балкан“, од Институтот за културното наследство од Германија, во соработка со сите релевантни национални институции, поддржан од Германското друштво за меѓународна соработка (ГИЗ) и од УНДП. Овој извештај, преку анализа на три избрани локации во Македонија презентира оценка на ризици од влијанија кои се очекуваат од климатските промени и дава препораки за заштита на културното наследство од појавата на климатските промени, потенцирајќи ја потребата од изработка на Национален акциски план за адаптација кон климатските промени во секторот културно наследство. Главните препораки вклучуваат оценка на ранливоста на изграденото и археолошкото културно наследство, програма за мониторинг на оштетувањата, идентификација на алатки и мерки за адаптација кон климатските промени за главните категории. Документот ја потенцира неопходноста од дополнителни истражувања и превентивни активности, ја истакнува ранливоста и непоправливоста врз градбите, локалитетите и пределите која може да настане од климатските промени и препорачува итност во делувањето со цел намалување на степенот на оштетување, односно трошоците за поправки на оштетувањата. Како аспекти кои предизвикуваат загриженост во однос на влијанието на климатските промени врз недвижното наследство се издвојуваат влијанието на: дождовите, поплавите и заситеноста на почвата со вода; екстремните временски настани, како и на силните ветрови; наглите промени во температурата и зголемена влажност; промените во екосистемите и сл.
- **Социо-економскиот** статус е еден од клучните фактори што одредуваат колку ефикасно локалната заедница, односно населението може да се подготви и да се справи со влијанијата од климатските промени. Социо-економската ранливост е значително зависна од локалните услови и затоа е клучно да се има детален профил на областа што треба да се процени. Сепак за жал и во овој сектор, мора да се констатира достапноста на податоци за попрецизна анализа.

Согласно проценката на ранливоста и мерките за адаптација презентирани во документот „Намалување на ризикот од катастрофи и климатски промени“²⁰ кој специфично го анализира Југоисточниот регион и неговите 10 општини, Валандово е

¹⁹ Заштита на културното наследство и климатските промени, оценка на ранливост и препораки за адаптација, 2013, http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/ADAPTATION/Cultural%20Heritage_final_MK%20so%20CIP.pdf

²⁰ „Намалување на ризикот од катастрофи и климатски промени“, 2014
http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/ADAPTATION/new_Disaster%20risk_final_EN%20so%20CIP.pdf

оценета како општина со средно ниво на загрозеност, со индекс SoVI -0,438, при што индексот на социјална ранливост во регионот зема предвид 14 фактори: социоекономски статус, пол, етничка припадност, возраст, домаќинства, вработување, занимање, семејна структура, образование, прираст на населението, пристап до медицински услуги, популација со посебни потреби и социјална зависност. Во овој документ, општините се рангирани според вредностите на пресметаните индекси за социјална ранливост за секоја општина. Притоа се дадени и ограничувачките фактори кои се однесуваат на проблемите за споредливост на податоците поради примена на различни класификации на податоците, а најважно, поради недостаток на податоци на пониско административно/територијално ниво за приходи на домаќинствата и за вработеност. Избраните категории на население (постари, деца итн.) и општините се оценети според нивото на социјална ранливост.

ПЛАН НА МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO₂ ДО 2030ТАТабела 32: Преглед на ЕЕ мерки за намалување на CO₂ емисиите

Активност	Одговорна институција	Период на имплементација	Трошоци за имплементација (МКД)	Процена за 2030та година			Забелешки
				Заштеда на енергија (MWh/a)	Производство од обновливи извори на енергија (MWh/a)	Намалување на емисиите на стакленички гасови (tCO2/a)	
Сектор згради							
Реконструкција на обвивката на зградите (поставување на термо фасада, замена на столарија, поставување на кровна термо изолација)	Општина Валандово	2020-2030	528,701,600	15,601		3,320	
Инсталација на сончеви колектори за припрема на санитарно топла вода и како поддршка во греењето	Општина Валандово	2020-2030	5,950,800	378.92		84.56	
Замена на постоечките светилки со енергетски поефикасни светилки	Општина Валандово	2020-2030	7,543680	618		459	

Активност	Одговорна институција	Период на имплементација	Трошоци за имплементација (МКД)	Процена за 2030та година			Забелешки
				Заштеда на енергија (MWh/a)	Производство од обновливи извори на енергија (MWh/a)	Намалување на емисиите на стакленички гасови (tCO2/a)	
Сектор јавно осветлување							
Комплетна Програма за обновување на уличното осветлување	Општина Валандово	2020	20,340,000	464		424.6	
Сектор транспорт							
Набавака на еколошки возила (возила со намалена емисија на стакленички гасови), на погонско гориво ТНГ	Општина Валандово	2020-2030	1,580,000	4.3		1.1	
Воведување на систем за управување со енергијата за возилата во сопственост на Општината	Општина Валандово	2020-2030	600,000	1		0.249	
Изградба на велосипедски патеки и поттикнување на користењето на велосипеди како и набавка на јавни велосипеди	Општина Валандово	2020-2030	1,000,000	25		6.2	
Промотивни, информативни и образовни мерки и активности	Општина Валандово	2020-2030	60,000	25		6.2	

Активност	Одговорна институција	Период на имплементација	Трошоци за имплементација (МКД)	Процена за 2030та година			Забелешки
				Заштеда на енергија (MWh/a)	Производство од обновливи извори на енергија (MWh/a)	Намалување на емисиите на стакленички гасови (tCO2/a)	
Сектор вода							
Комплет мерки за сектор вода	ЈКП Комунален сервис	2020-2030	1,000,000	424		388	

ИЗВОРИ НА ФИНАНСИРАЊЕ ЗА ПРЕДЛОЖЕНИТЕ МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO₂

Пристапот кон соодветни извори на финансирање е основен предуслов за реализација на проектите и активностите утврдени со овој Акциски план.

Обезбедувањето на средствата за финансирањето и кофинансирањето на проектите (индивидуално или по пат на нивно комбинирање) треба да се врши преку Буџетот на општината и со средства од следниве домашни и меѓународни извори на финансирање:

- Средства од Буџетот на Република Македонија - Развоен дел, алокации за програмата за регионален развој и програмите за развој на одделни секторски политики на министерствата/агенциите
- Меѓународни финансиски институции
- Претпристапната помош на ЕУ (ИПА 2014 – 2020-IPA II)
- Поддршка од други меѓународни донатори
- Средства од јавно-приватно партнерство
- Средства по основ на донации и спонзорства.

Буџетот на Република Северна Македонија 2020-2022 - Развоен дел

1. Потпрограма РЕГИОНАЛЕН РАЗВОЈ <http://brr.gov.mk>

Основна цел: развој на современа и модерна инфраструктура и поттикнување на економскиот преку реализација на проекти за развој на: планските региони (70%); подрачјата со специфични развојни потреби (20%); и селата (10%)

Корисници:

- Единиците на локалната самоуправа
- Советите за развој на планските региони

2. Потпрограма ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА НА РУРАЛЕН РАЗВОЈ (<http://www.ipardpa.gov.mk>)

Основна цел: Подобрување на квалитетот на живот во рурални средини. Проектите ќе бидат насочени кон: инвестиции за рурална инфраструктура и развој на рурален туризам за локална патна инфраструктура, водоснабдителни и канализациони системи, домови за деца и млади, домови на култура и друго.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

3. Потпрограма ИЗГРАДБА НА ОСНОВНИ УЧИЛИШТА (<http://www.mon.gov.mk>)

Основна цел: Подобрување на инфраструктурата на основните училишта преку изградба на нови, притоа имајќи ги предвид реформите во дејноста на основното образование, целосна имплементација на деветолетката како и исполнување на соодветни услови за непречено реализирање на наставата.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

4. Потпрограма РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ОСНОВНИ УЧИЛИШТА
(<http://www.mon.gov.mk>)

Основна цел: Реконструкција на постојната мрежа на основните училишта со цел подобрување на условите за изведување на наставата, создавање на еднакви можности за следење на наставата на сите ученици од основното образование.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

5. Потпрограма ИЗГРАДБА НА УЧИЛИШНИ СПОРТСКИ САЛИ ВО ОСНОВНИ УЧИЛИШТА (<http://www.mon.gov.mk>)

Основна цел: Изградба на училишни спортски сали во основните училишта и создавање на услови за реализирање на предметот спорт и спортски активности во насока на посветување на поголемо внимание на здравјето на идните млади генерации.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

6. Потпрограма ИЗГРАДБА НА СРЕДНИ УЧИЛИШТА (<http://www.mon.gov.mk>)

Основна цел: Подобрување на инфраструктурата на средните училишта преку изградба на нови, притоа имајќи ги предвид реформите во дејноста на средното образование во насока на исполнување на соодветни услови за непречено реализирање на наставата како и имплементација на задолжителното средно образование преку создавање на еднакви можности за следење на наставата за сите ученици во оваа дејност.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

7. Потпрограма РЕКОНСТРУКЦИЈА НА СРЕДНИ УЧИЛИШТА
(<http://www.mon.gov.mk>)

Основна цел: Реконструкција на постојната мрежа на средните училишта во Република Македонија со цел подобрување на условите за изведување на наставата и задолжителното средно образование.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

8. Потпрограма ИЗГРАДБА, ОПРЕМУВАЊЕ И ОДРЖУВАЊЕ НА ОБЈЕКТИ ЗА ДЕТСКА ЗАШТИТА (<http://www.mtsp.gov.mk>)

Основна цел: Реконструкција и реновирање на постојните детски градинки согласно програмата за инвестирање во постојните објекти на детските градинки, како и опремување на новоизградените детски градинки.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

9. Потпрограма СПОРТСКИ ОБЈЕКТИ (<http://www.ams.gov.mk/>)

Основна цел: Реализација на капитални инвестиции во спортската инфраструктура. Во износот на планираните средства вкalkулирани се и придружните трошоци на инвестициите (за изготвување на проектна документација, надзор на проектите, приклучок на електрична енергија и сл).

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

Средства од меѓународни финансиски институции

1. Потпрограма ПРОЕКТ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ОПШТИНСКИТЕ УСЛУГИ (<https://www.finance.gov.mk/>)

Основна цел: Изградба и реконструкција на инфраструктурни инвестициски проекти во областа на водоснабдувањето и одведувањето отпадни води, управувањето со цврст отпад и други инвестиции во општински услуги кои имаат потенцијал за генерирање приходи односно остварување заштеди или пак кои се од висок приоритет за општините. Проектите ќе бидат финансиски поддржани од со заем од Светската банка и грант од Европската Унија за подобрување на инфраструктурата во руралните средини.

Корисници:

- Единиците на локалната самоуправа
- Јавните претпријатија основани од општините

2. Потпрограма ПРОЕКТ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА СОЦИЈАЛНИТЕ УСЛУГИ (<http://www.mtsp.gov.mk/>)

Основна цел: Подобрување на квалитетот и зголемување на пристапот до социјалните услуги наменети за ранливите групи на граѓани, постарите лица, лицата со попреченост и други лица. Грантовие ќе се доделуваат за проекти за непосредна социјална услуга, помош на индивидуа или семејство, домашна нега, лична асистенција, дневна нега, привремена грижа, мали групни домови, дневни центри и услуги за живеење со поддршка и други иновативни услуги во заедницата. На општините кои ќе изразат интерес за добивање грант за развој на социјални услуги, ќе им се обезбеди директна поддршка за подготовка на документите за апликација, вклучувајќи ги и предлог-проектите од страна на експерт ангажиран во рамките Проектот.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

3. Потпрограма ПРОЕКТ ЗА ВОДОСНАБДУВАЊЕ И ОДВЕДУВАЊЕ НА ОТПАДНИ ВОДИ (<http://www.mtc.gov.mk/>)

Основна цел: Изградба и реконструкција на водоснабдителни и канализациони системи, финансирани со заем од Европска Инвестициона Банка (ЕИБ), како еден од најважните предуслови за обезбедување на современ стандард на животот на населението. Средства се доделуваат на општините во вид на грант со што значајно придонесува за подобрување на условите за живот на населението.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

4. Потпрограма ПРОЕКТ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ ВО ЈАВНИОТ СЕКТОР (<https://www.finance.gov.mk>)

Основна цел: Проектот ќе опфаќа спроведување на мерки од страна на општините за подобрување на енергетската ефикасност на јавните објекти на нивното подрачје. Проектите ќе бидат финансиски поддржани од Светска банка.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

5. Потпрограма ПРОЕКТ ЗА ИЗГРАДБА И РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ЛОКАЛНИ ПАТИШТА (<https://www.finance.gov.mk>)

Основна цел: Проектот ќе опфаќа спроведување на проекти општините со проекти за подобрување на локалната патна инфраструктура. Проектите ќе бидат финансиски поддржани од Светска банка.

Корисници: Единиците на локалната самоуправа

Европска Унија – претпристапна помош (ИПА)

Инструментот за претпристапна помош, или едноставно ИПА, е механизам за финансирање на ЕУ. Инструментот на ЕУ за претпристапна помош е единствен во тоа што неговата цел еа подготовка на земјите кандидати и потенцијални кандидати за членство во Унијата. Средствата ги градат капацитетите на земјите во текот на пристапниот процес, што резултира во прогресивни, позитивни случувања во регионот.

Од 2007 година, Инструментот за претпристапна помош активно промовира територијална соработка, на пример преку прекугранични програми, транснационални и меѓурегионални програми за соработка и макро-регионални стратегии.

Република Северна Македонија, како земја-кандидат за членство во ЕУ, располага со средства во рамките на Инструментот за претпристапна помош на ЕУ (ИПА), кој моментно е достапен преку финансиската перспектива на ИПА 2014 - 2020 (ИПА 2).²¹

1. ПРОГРАМА ЗА ПРЕКУГРАНИЧНА СОРАБОТКА БУГАРИЈА – СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА 2014 – 2020 (www.ipa-cbc-007.eu)

²¹ На 14 јуни 2018, Европската комисија го објави својот законодавен предлог за регулатива за воспоставување на Инструментот за претпристапна помош (ИПА) III 2021-2027. Овој инструмент е дел од пакетот предложени инструменти за надворешно дејствување на ЕУ под Заглавје 6 „Соседството и светот“ во следната повеќегодишна финансиска рамка за периодот 2021-2027 година. ИПА III има за цел да помогне во процесот на трансформација во Западен Балкан во следниот период; спроведување на робусни програми за економски реформи; и обнова на фокусот на реформите потребни за идно членство.

Прекуграничен регион:

- Во Бугарија: регионите на Благоевград и Кустендил
- Во Северна Македонија: Североисточниот, Југоисточниот и Источниот регион

Вкупен буџет: 19.461.690 €

Приоритетна оска 1: Заштита на животната средина, промовирање адаптација кон и ублажување на климатските промени, спречување и управување со ризици;

Видови корисници

- Локални и регионални власти и нивни асоцијации
- Регионални структури на националните власти
- Регионални и секторски развојни агенции, невладини и непрофитни организации
- Истражувачки, образовни и институции за обука
- Социјални институции
- Здруженија од горенаведените

2. ПРОГРАМА ЗА ПРЕКУГРАНИЧНА СОРАБОТКА ГРЦИЈА – СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА 2014 – 2020 (<http://www.ipa-cbc-programme.eu/>)

Прекуграничен регион:

- Грција: регионите на Солун, Килкис, Едеса, Флорина и Пела
- Северна Македонија: Пелагониски, Југоисточен и Југозападен регион

Вкупен буџет: 45.000.000 €

Приоритетна оска 2: Заштита на животната средина – транспорт, со фокус на подобрување на јавната инфраструктура и намалување на изолацијата преку подобрен пристап до транспорт, информации и мрежи за комуникации и услуги. Промоција на одржливо управување, третман и рециклирање на отпадот, како и поддршка на одржливо управување со заштитените подрачја, екосистемите и биодиверзитетот и се однесува на превенција, ублажување и управување со природни непогоди, ризици и опасности.

Корисници: Локални власти

3. ПРОГРАМА ЗА ТРАНСНАЦИОНАЛНА СОРАБОТКА БАЛКАН МЕДИТЕРАН 2014-2020 (<http://www.interreg-balkanmed.eu/>)

Прекуграничен регион: Бугарија, Кипар, Грција, Албанија, Северна Македонија

Вкупен буџет: 39.727.654 €

Приоритетна оска 2: Животна средина со фокус на развој на имплементација на заеднички стратегии и пристапи за заштита и одржлива употреба на природното/културното наследство и соодветно зајакнување на ефикасноста со управувањето со ресурсите и прилагодувањето на климатските промени.

Корисници:

- Локални, регионални и национални власти
- Агенции за животна средина и за развој
- Организации и тела за управување со заштитени области
- Невладини организации, граѓански сектор
- Чадор организации на МСП

4. ИПА ПРОГРАМА ЗА РУРАЛЕН РАЗВОЈ 2014 – 2020 (<http://www.ipardpa.gov.mk>)

Мерка: ИНВЕСТИЦИИ ВО ЈАВНАТА РУРАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

Главна цел: Поддршка на економскиот, социјалниот и територијалниот развој, со аспект на паметни, одржливи и инклузивен раст преку развој на физичкиот капитал на земјата.

Специфични цели:

- Да се обезбеди потребната инфраструктура за развој на руралните средини;
- Да се придонесе за подобрување на животниот стандард на руралната популација;
- Да се поддржат јавни инвестиции потребни за развојот и за цели во областа на животната средина;
- Да се подобри привлечноста на руралните средини за локални и странски инвеститори.

Корисници: Единици на локалната власт, (ЕЛВ 1 – Општини) дефинирани согласно Законот за територијална организација на единиците на локална самоуправа.

Поддршка од други меѓународни донатори

1. ПРОЕКТ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ОПШТИНСКИТЕ УСЛУГИ (МСИП) 2019-2021

Цели: Проектот обезбедува финансии кои им се потребни на помалку развиените општини за преземање на потребните подготвителни работи (техничка документација, урбанистички планови, физибилити студии) за развојни проекти кои се подобни за финансирање од ЕУ, државата или од други донатори, преку директни грантови или заеми со поволни каматни стапки.

Корисници: локалните власти

Средства од јавно-приватно партнерство

Една од клучните насоки за политика на концептот на ЈПП е желбата за подобрување на националната инфраструктура во земјата и поддршка на јавните услуги, без оптоварување на јавните средства и без потреба од зголемување на даноците.

Согласно Законот за локалната самоуправа општината може да го делегира вршењето на работи од јавен интерес од локално значење на други правни или физички лица, врз основа на договор за извршување на работи од јавен интерес, во согласност со закон. Законот за енергетика меѓу другото ги уредува начинот и постапката за утврдување и исполнување на обврските за обезбедување на јавна услуга на пазарите за електрична енергија, природен гас и топлинска енергија и начинот и условите за поттикнување на користењето на обновливите извори на енергија. Со Законот за концесии и јавно приватно партнерство попрецизно се уредуваат прашањата во врска со воспоставување на јавно приватно партнерство помеѓу локалната власт и приватниот сектор.

Во таа насока, како извор на средства за реализација на овој Акциски план можат да се искористат можностите за скучување договори за јавно-приватно партнерство со компаниите за енергетски услуги [ESCO²²] со кои би се подобрила енергетската ефикасност и искористувањето на обновливите извори на енергија на подрачјето на општината.

Средства по основ на донации и спонзорства

Согласно Законот за финансирање на единиците на локалната самоуправа како еден од сопствени извори општините се утврдени и приходите од донации.

Со Законот за донации и за спонзорства во јавните дејности порецизно се уредуваат прашањата за давањето и примањето на донациите и спонзорствата со кои давателот и примателот можат да бараат даночни поттикнувања, целта на давањето и примањето, давателите и примателите, предметот, користењето, даночните поттикнувања и евидентирањето и контролата на донациите и спонзорствата во јавните дејности.

²² Компаниите за енергетски услуги - ESCO (Energy Service Company) помагаат во подобрување на енергетската ефикасност на пазарно ниво. Тие го имаат потребното знаење за да обезбедат услуги и решенија кои значително ќе ги намалат трошоците за енергија, притоа третирајќи ги пазарните бариери на терен.

СЛЕДЕЊЕ, КОНТРОЛА И ИЗВЕСТУВАЊЕ

Мониторинг, контрола и известување за резултатите од Акциониот план за одржлив енергетски развој и климатски промени на Општина Валандово е многу сложен и тежок процес, за кој е потребно активност на сите учесници, од телата на општинската администрација, јавни компании, граѓани, засегнати групи и лица вклучени во процесот на спроведување. Градовите/општините потписнички на „Договорот на градоначалниците“, по усвојувањето на Акциониот План, имаат обврска на секои две години да подготвуваат Извештај за постигнатите резултати од Акциониот план и истиот да го доставуваат до Европската комисија. Извештајот мора да содржи детален опис за спроведените мерки, активностите и списокот на постигнати резултати, со контролен инвентар на емисии на CO₂ за период на известување.

Со овој Акционен план изготвен е референтниот инвентар на емисиите на CO₂ за основната 2018 година, а споредбата на референтниот и контролниот инвентар на емисиите на CO₂ ќе покаже реално намалување на емисиите на CO₂, а оттука и успешно спроведување на Акциониот план.

Процесот на набљудување и контрола на спроведувањето на Акциониот план во моментот се заснова на препораките дадени од страна на Европската Комисија. Заедничкиот центар за истражување на Европската комисија подготвува официјален прирачник за оваа област и по донесувањето на овој документ, ќе се прилагоди методологијата за следење и контролирање на спроведувањето на Акциониот план до веќе дефинираните процедури за известување.

Европската комисија дава препораки за тоа како да се следи, контролира и известува при припремата на контролниот инвентар на емисиите на CO₂. Доколку изработката на контролниот инвентар од објективни причини да не е возможна во предвидените временски интервали, во тој случај препораката е наизменично секои две години да се изготвуваат:

- Извештај за состојбата без инвентар на емисии на CO₂
- Извештај за имплементација со инвентар на CO₂.

Со горенаведеното се постигнува континуирано известување и анализа на спроведените мерки на секои две години од припремата и усвојувањето на Акциониот План. Извештајот за инвентар на CO₂ ќе содржи информации за преземените мерки, нивното влијание врз потрошувачката на енергија и емисиите на CO₂, вкупните активности, постигнатите заштеди на енергија, како и анализа на спроведувањето на Акциониот План, вклучително и корективни и превентивни мерки доколку се појави потреба.

Покрај информациите дадени во извештајот за статусот, извештајот за спроведување ќе содржи и информации за инвентарот на CO₂. Секој од овие извештаи ќе го анализира нивото на имплементација на Акциониот план, а доколку спроведувањето на овие мерки е објективно невозможно или резултатите од спроведените мерки различни од очекуваните, Извештајот ќе вклучува и предлог корективни активности.

Покрај препораката да се подготвува Извештај за резултатите од спроведувањето на Акциониот План на секои две години, предлог е да се врши и интерен мониторинг во форма на редовно годишно известување до Општина Валандово. Притоа, би се приготвувал во форма на Извештај за состојбата без вклучен инвентар за емисии на CO₂.

Се препорачува редовно известување на граѓаните на Општина Валандово за спроведувањето на Акциониот план, а активностите ќе се одвиваат преку презентација на дел од реализираните проекти, со кои ќе се обезбеди поактивно учество на граѓаните и промоција на одговорно и рационално користење на енергијата во Општината.

Следење, контролирање и известување за постигнатите резултатите од спроведувањето на Акциониот план побарува:

1. Воспоставување на организациска структура, надзор и работни тела за спроведување на Акциониот план
2. Воспоставување на информативен систем за следење на потрошувачката на енергија во Општината
3. Создавање единствен регистар на згради и потрошувачи
4. Формирање на центар за информации и едукација.

Воспоставување на организациона структура, надзорни и работни тела за спроведување на Акциониот план

Успешното спроведување на Акциониот план бара внимателно планирање на организациската структура, надзорните и работните тела за создавање на кохерентен тим за спроведување. Затоа, потребно е Општината да формира работна група за енергетска ефикасност, одржлив развој и климатски промени.

На чело на работната група, потребно е да се назначи координатор или експерт за управување со енергијата, кој ќе управува со активности на групата и подготвува извештаи за спроведување на Акциониот план.

Работната група ќе го следи спроведувањето на Акциониот план, ќе формира база на податоци и постојано ќе ја евидентира потрошувачката на енергија за предложените сектори кои имаат значителен удел во вкупната потрошувачка на енергија. Дополнително, работната група има удел и во:

- Временската и финансиската контрола врз спроведувањето на предложените мерки
- Развој на контролен инвентар на емисиите на CO₂
- Следење на проекти од обновливи извори на енергија
- Соработка со јавните претпријатија и останатите страни при собирање на податоци
- Соработка со граѓани, информативно - образовен центар и невладини организации за спроведување на обуки
- Други задачи поврзани со спроведувањето на Акциониот план.

ЗАКЛУЧОЦИ

Со имплементација на предложените мерки за енергетска ефикасност претставени во овој Акционен план би се постигнало значајно намалување на CO₂ емисиите на општинско ниво. По сектори, намалувањето на емисиите на CO₂ се дистрибуира на следниот начин:

Табела 33: Преглед на намалувањето на CO₂ емисиите по сектори

Сектор	Потсектор	Процентуално намалување на емисиите (%)	Вкупно намалување на емисиите по сектори (%)
Сектор згради	Општински згради	51 %	19.5 %
	Згради од терцијалниот сектор	63,3 %	
	Резиденцијални згради	18 %	
Сектор Јавно осветлување		68.3 %	68.3 %
Сектор Транспорт	Општински транспорт	5.2 %	0.07 %
	Приватен и комерцијален транспорт	0.06 %	
Сектор Вода		80 %	80 %

Најголеми отстапувања евидентни се во сектор Транспорт каде не може адекватно да се формулираат, а потоа и соодветно да се следат предложените мерки бидејќи предмет на мерките се приватни и комерцијални возила. При тоа, без целосен ангажман од страна на институциите во креирањето на политики за одржлив транспорт како и воведувањето на различни видови на субвенции, намалувањето на емисиите во овој сектор е невозможен.

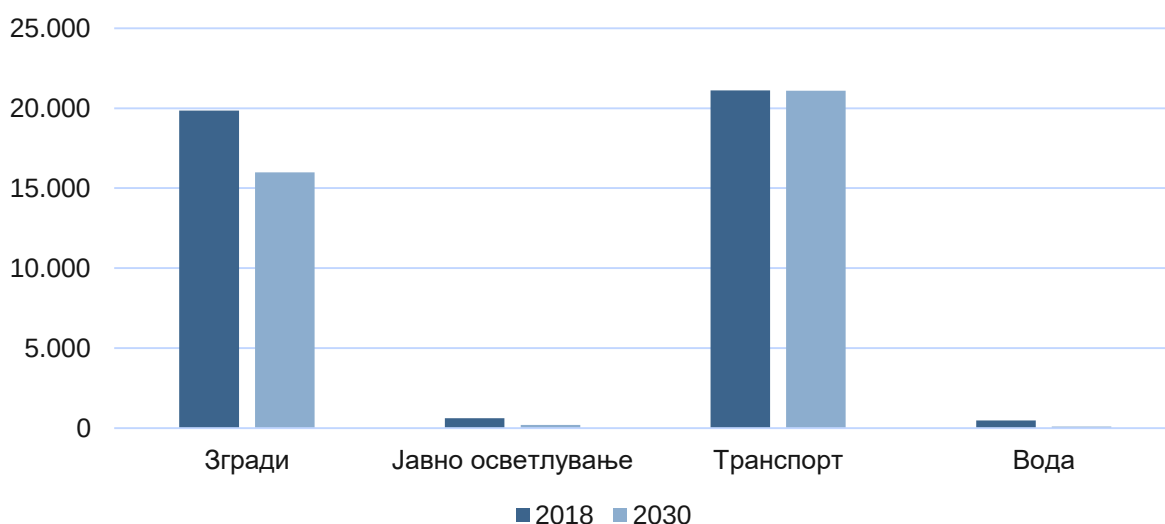
Најголемо процентуално намалување на емисиите на CO₂ се евидентира со спроведување на комплет мерките за сектор вода, а воедно и спроведувањето на Комплетната програма за модернизација на јавното осветлување доведува до намалување на CO₂ емисиите од над 68%. На следната табела се претставени емисиите на CO₂ за референтната 2018та година и проценетите за 2030та по имплементација на предлог ЕЕ мерките.

Табела 34: Преглед на емисиите на CO₂ по сектори за 2018та и 2030та

Сектор	Емисија на CO ₂ во 2018та (tCO ₂ /a)	Емисија на CO ₂ во 2030та (tCO ₂ /a)
--------	--	--

Згради	19,846	15,985.4
Јавно осветлување	622	197.4
Транспорт	21,106	21,092.3
Вода	485	97
Вкупно	42,059	37,372.1

Вкупното намалување на CO₂ емисиите по имплементација на сите предложени мерки за енергетска ефикасност би изнесувало 4,686.9 tCO₂ 11.11%.



Слика 19: Преглед на емисиите на CO₂ по сектори за 2018та и 2030та

Во процесот на имплементацијата на Акциониот план, неопходно е да се врши постојана координација од страна на надлежна институција при имплементацијата на проектите и спроведувањето на предложените мерки.

При имплементацијата на проектните активности, потребно е да се следат следните параметри:

- Статус на спроведувањето на мерките (во која фаза на имплементација се наоѓаат)
- Динамика на трошење на предвидените средства
- Процентуално намалување на емисиите на стакленички гасови во однос на статусот на спроведување на мерката.

Врз основа на следењето на имплементацијата на предложените мерки и постигнатите резултати, може да се формулираат идните чекори кои е потребно да бидат превземени и да се креираат политики и активности за наредниот период, а се со цел постигнување на зацртаните цели.

APPENDIX I ПРАШАЛНИК ЗА СОБИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИ ЗА ПОТРОШУВАЧКА И ТРОШОЦИ ЗА ЕНЕРГИЈА ВО СЕКТОР ЗГРАДИ

Следната табела може да биде употребена при собирање на податоците во секторот зграда. Прибирањето на податоци се врши за последните 3 години, доколку постојат податоци за тоа. Да се наведе и потсекторот во кој оваа зграда се употребува (пример: образовен објект, резиденцијален објект, објект за здравствена заштита, итн.).

Табела 35: Предлог табела за потрошувачка и трошоци за енергија

Сектор	Број на корисници	Вкупна површина	Грејна површина	Електрична енергија		Огревно дрво		Екстра лесно масло за горење		Дрвени пелети		Друго _____	
		м ²	м ²	[kWh/a]	[МКД/a]	[m ³ /a]	[МКД/a]	[l/a]	[МКД/a]	[t/a]	[МКД/a]	[____/a]	[МКД/a]
2018 година													
2017 година													
2016 година													

