



Република Северна Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА
ЖИВОТНА СРЕДИНА И
ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

ПРВ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ ЗА ТРАНСПАРЕНТНОСТ (ВТР1)



ИНВЕНТАР НА
СТАКЛЕНИЧКИ
ГАСОВИ



УБЛАЖУВАЊЕ
НА КЛИМАТСКИТЕ
ПРОМЕНИ



АДАПТАЦИЈА



ФИНАНСИСКА
ПОДДРШКА



ТРАНСПАРЕНТНОСТ
И УЧЕСТВО НА
ЗАСЕГНАТИТЕ СТРАНИ



Скопје, април 2026 година



Овој документ е изработен во рамки на проектот „Развој на Првиот двогодишен извештај за транспарентност на Северна Македонија и комбинираниот Втор двогодишен извештај за транспарентност и Петтата национална комуникација за климатските промени согласно UNFCCC (BTR1 и BTR2/NC5)“. Документот е подготвен со финансиска поддршка од Глобалниот фонд за животна средина (GEF) и е спроведен од Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP).

Национално контакт лице за UNFCCC

д-р Теодора Обрадовиќ Грнчаровска

Раководител на проектот

м-р Јоже Јовановски, дипл. инж. за заштита на животна средина

Главен технички советник

проф. д-р Константин Димитров

Тим за изработка на инвентарот на стакленички гасови и ублажување на климатските промени

Македонска академија на науките и уметностите (МАНУ)

акад. Љупчо Коцарев

д-р Александар Дединец, виш научен соработник

д-р Верица Тасеска-Ѓоргиевска, виш научен соработник

проф. д-р Александра Дединец

д-р Јана Проданова

м-р Татјана Џамбазовска

м-р Емилија Михајловска

м-р Виктор Андонов

дипл. правник Дарко Јаневски

дипл. ел. инж. Дејан Димитриев

дипл. маш. инж. Онур Амет

Универзитет „Гоце Делчев“ – Факултет за природни и технички науки

проф. д-р Дејан Мираковски

проф. д-р Афродита Зенделска

проф. д-р Соња Лепиткова

проф. д-р Марија Хаџи-Николова

м-р Ана Михаиловска

Универзитет „Гоце Делчев“ – Земјоделски факултет

проф. д-р Љупчо Михајлов

проф. д-р Димитар Наков

УКИМ – Факултет за шумарски науки, пејзажна архитектура и екоинженеринг „Ханс Ем“

проф. д-р Љупчо Несторовски

проф. д-р Никола Николов

Образование, истражување и развој

Инженерска институција на Македонија (ИМИ)

проф. д-р Христина Спасевска

проф. д-р Маргарита Гиновска

проф. д-р Лихнида Стојановска-Георгиевска

проф. д-р Ристо Филкоски

проф. д-р Ивана Фабијаниќ Сандева

д-р Ристо Јаневски

м-р Маја Ажиевска

м-р Јасминка Димитрова Капац

м-р Александар Крлевски

Имплементација, мониторинг, известување, управување со податоци

Институт за добро владеење и политики во животната средина и климатските промени (ИПЕК)

м-р Јадранка Иванова

м-р Андријана Ристовска

м-р Мирсат Есати

м-р Елена Гаврилова Димитровска

м-р Маја Ажиевска

м-р Данијела Божаниќ

Афродита Стефановска

Експерт за процена на статусот на имплементација на Националните утврдени придонеси

проф. д-р Наташа Марковска

Експерт за климатски финансии

проф. д-р Александар Наумоски

Експерт за родови аспекти

м-р Гордана Несторовска

Експерт за загуби и штети

м-р Васко Поповски

Спроведено од Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP)

Анита Коџоман

Дарко Црвенковски

Александра Живковиќ

СОСТАВЕНО ОД

м-р Игор Ристовски, со поддршка од:

д-р Александар Дединец, виш научен соработник

д-р Верица Тасеска-Ѓоргиевска, виш научен соработник

Предговор

Првиот двогодишен извештај за транспарентност (BTR1) на Република Северна Македонија претставува клучен чекор во исполнување на обврските преземени со Парискиот договор и воспоставената Рамка за подобрена транспарентност (Enhanced Transparency Framework – ETF). Овој извештај обезбедува сеопфатен и конзистентен преглед на националниот инвентар на емисии на стакленички гасови, напредокот во спроведувањето на национално утврдениот придонес (НУП), политиките и мерките за ублажување, како и релевантните информации за адаптација, финансиска поддршка, трансфер на технологии и градење на капацитети.

Извештајот е подготвен во согласност со модалитетите, процедурите и упатствата (MPGs) на UNFCCC, со примена на најновите методолошки пристапи на IPCC и со обезбедување на високо ниво на транспарентност, споредливост и конзистентност на податоците. Во неговата подготовка беа интегрирани резултатите од националните стратешки документи, вклучително Националниот инвентар за стакленички гасови 2020-2022, Анализите за ублажување на климатските промени, Ревидираните национално утврдени придонеси, Националниот план за енергија и клима и други документи изработени во рамките на проектот за подготовка на BTR1.

Подготовката на BTR1 се одвиваше во период на динамични енергетски и економски предизвици, при што посебно внимание беше посветено на усогласување на климатските цели со потребите за енергетска сигурност и одржлив економски развој. Овој извештај ја потврдува посветеноста на Република Северна Македонија кон транспарентно, одговорно и континуирано известување, како и кон активен придонес во глобалните напори за справување со климатските промени.

Благодарност

Искрена благодарност се упатува до сите учесници во процесот на консултации, работилници и технички состаноци, вклучително претставници од јавниот сектор, академската заедница, меѓународните организации, приватниот сектор и граѓанското општество. Нивниот придонес овозможи подобрување на квалитетот, транспарентноста и релевантноста на извештајот.

Севкупно, овој извештај претставува резултат на заедничка, координирана и долгорочна соработка, која претставува основа за понатамошно унапредување на националниот систем за транспарентност и климатски политики.

Искрена благодарност и до сите вработени во МЖСПП кои со својата посветеност, стручност и ангажман дадоа значаен придонес во реализацијата на активностите, особена благодарност до членовите и замениците на Проектната работна група за климатски промени воспоставена од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање:

Кабинет на Претседателот на Република Северна Македонија

проф. д-р Владо Спиридонов, член

Александра Михајловска Стојанова, зам. член

Влада на Република Северна Македонија - Канцеларија на Претседателот на Владата

проф. д-р Даме Димитровски, член

Елизабета Панговска, зам. член

Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини

Мино Марковски, член

Марија Трпевска, зам. член

Министерство за образование и наука

Сафет Незири, член

Надица Костоска, зам. член

Министерство за дигитална трансформација

Оливера Јакшиќ Транталовска, член

Томас Јамалов, зам. член

Министерството за социјална политика, демографија и млади

Јасмина Иванова, член

Светлана Цветковска, зам. член

Министерство за надворешни работи и надворешна трговија

Илир Ислами, член

Министерство за транспорт

Ирена Јованова Поповска, член

Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство

Фросина Симоска, член

Маја Лазареска Јовеска, зам. член

Министерство за култура и туризам

Давча Спасова, член

Елена Павлова, зам. член

Министерство за локална самоуправа

Трајче Малов, член

Ибрахим Идризи, зам. член

Министерство за европски прашања

Њомза Рочи Џеладини, член

Ирена Маринова, зам. член

Министерство за финансии

Марина Станојкова Арсовски, член

Елена Каранфилоска, зам. член

Агенција за планирање на просторот

Христина Оџаклиеска, член

Андријана Андреева, зам. член

Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад на Република Северна Македонија

Катарина Манчева, член

Бојана Стојчевска, зам. член

Институт за стандардизација на Република Северна Македонија

м-р Виолета Шареска – Ѓаковска, член

д-р Ружица Јовановиќ Малиновска, зам.член

Управа за хидрометеоролошки работи

Александра Стевков, член

Александар Проданов, зам. член

Центар за управување со кризи

д-р Стевко Стефаноски, член

Оливер Ристевски, зам. член

Дирекцијата за заштита и спасување

Севганија Ибрахими, член

Дејан Стојаноски, зам. член

Агенција за цивилно воздухопловство

Антун Беламариќ, член

Марија Филипова Спремо, зам. член

Институт за јавно здравје

проф. д-р Игор Спироски, член

д-р Џансун Буковец, зам. член

ЈП Национални шуми

Владимир Бибоски, член

Благоја Размоски, зам. член

Здружение на единиците на локална самоуправа – ЗЕЛС

Весна Николовска, член

Ивана Серафимова, зам. член

Црвен крст на Република Северна Македонија

Билјана Журовска, член

Оливер Гичевски, зам. член

АД Електрани на Македонија (ЕСМ)

Тања Коцарева, член

Миле Јакимовски, зам. член

Акционерско друштво за вршење на енергетска дејност пренос на природен гас во државна сопственост – НОМАГАС, Скопје

Бојан Николовски, член

Дијана Бошковска, зам. член

Сојуз на стопански комори на Македонија – ССКМ

Загорка Блажевска, член

Бизнис конфедерација на Северна Македонија

Миле Бошков, член

Бојан Тодоровски, зам. член

Сојуз на синдикатите на Македонија (ССМ)

Игор Ѓерасов, член

Елена Петрова Михајловска, зам. член

Конфедерација на слободни синдикати на Македонија (КСС)

Жарко Краус, член

Васко Перчаковски, зам. член

Стопанската комора на Северо-Западна Македонија

Сефедин Мустафа, член

Организацијата на работодавачи на Македонија (ОРМ)

Александар Спасевски, член

Весна Величковска, зам. член

Претставници на НВО - националната коалиција за клима

Елена Николовска, член

Филип Стојановски, зам. член

Претставници на младинските организации

Анкица Соколиќ, член

Софија Гетова, зам. член

СОДРЖИНА

СОДРЖИНА	7
ЛИСТА НА КРАТЕНКИ	9
ЛИСТА НА СЛИКИ	10
ЛИСТА НА ТАБЕЛИ	11
ИЗВРШНО РЕЗИМЕ	12
ВОВЕД	15
1 НАЦИОНАЛЕН ИНВЕНТАР НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ	16
1.1 ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ, МЕТОДОЛОГИЈА И ТРЕНД НА ЕМИСИИ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ	16
1.2 АНАЛИЗА НА ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ ПО СЕКТОРИ	22
1.2.1 ЕНЕРГЕТИКА	22
1.2.2 ИНДУСТРИСКИ ПРОЦЕСИ И УПОТРЕБА НА ПРОИЗВОДИ	22
1.2.3 ЗЕМЈОДЕЛСТВО	23
1.2.4 ШУМАРСТВО И ДРУГИ УПОТРЕБИ НА ЗЕМЈИШТЕТО (ШДУЗ)	23
1.2.5 ОТПАД	23
2 СЛЕДЕЊЕ НА ПРОГРЕСОТ КОН ОСТВАРУВАЊЕ НА НАЦИОНАЛНИОТ УТВРДЕН ПРИДОНЕС 25	25
2.1 НАЦИОНАЛНИ ОКОЛНОСТИ	25
2.1.1 ВЛАДИНА СТРУКТУРА	25
2.1.2 НАСЕЛЕНИЕ	26
2.1.3 ГЕОГРАФСКИ ПРОФИЛ	26
2.1.4 ЕКОНОМСКИ ПРОФИЛ	27
2.1.5 КЛИМА	30
2.1.6 ОПИС ПО СЕКТОРИ	31
2.1.7 КАКО НАЦИОНАЛНИТЕ ОКОЛНОСТИ ВЛИЈААТ ВРЗ ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ И ПОНОРИТЕ НИЗ ВРЕМЕТО	37
2.1.8 ИНСТИТУЦИОНАЛНА РАМКА ЗА СЛЕДЕЊЕ НА НАПРЕДОКОТ ВО СПРОВЕДУВАЊЕТО И ИСПОЛНУВАЊЕТО НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИТЕ ПРИДОНЕСИ	37
2.1.9 СИСТЕМ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА, МОНИТОРИНГ, ИЗВЕСТУВАЊЕ, УПРАВУВАЊЕ СО ПОДАТОЦИ И ВКЛУЧУВАЊЕ НА ЗАСЕГНАТИТЕ СТРАНИ ВО ПРОЦЕСОТ НА СПРОВЕДУВАЊЕ И ИСПОЛНУВАЊЕ НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИТЕ ПРИДОНЕСИ	38
2.1.10 ПРОМЕНИ ВО ИНСТИТУЦИОНАЛНИТЕ АРАНЖМАНИ ОД ПРЕТХОДНИОТ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ ЗА ТРАНСПАРЕНТНОСТ	39
2.2 ОПИС НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИОТ ПРИДОНЕС	40
2.3 ИНФОРМАЦИИ ПОТРЕБНИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА НАПРЕДОКОТ ВО СПРОВЕДУВАЊЕТО И ПОСТИГНУВАЊЕТО НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИОТ ПРИДОНЕС	46
2.3.1 ИНДИКАТОР ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА НАПРЕДОКОТ КОН НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИТЕ ПРИДОНЕСИ	46
2.3.2 ИНСТИТУЦИОНАЛНИ АРАНЖМАНИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА МЕЃУНАРОДНО ПРЕНЕСЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОД УБЛАЖУВАЊЕТО (ITMOs)	47
2.4 ПОЛИТИКИ И МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ	48
2.5 КРАТКО РЕИЗМЕ НА ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ И ПОНОРИ И ТРЕНДОВИ	80
2.6 ПРОЕКЦИИ ОД СЦЕНАРИЈА ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ	81
3 РЕЛЕВАНТНИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ВЛИЈАНИЈА ОД КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ И АДАПТАЦИЈА 87	87
3.1 НАЦИОНАЛНА УСЛОВИ, ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ И ПРАВНА РАМКА	87
3.1.1 ИНДИКАТОРИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА ПРОГРЕСОТ НА АДАПТАЦИЈА	88
3.1.2 МОЖНИ ИДНИ ПРОЕКТИ ЗА АДАПТАЦИЈА	89
3.2 ПРОЦЕНКА НА РАНЛИВОСТ ОД КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ	89
3.2.1 АНАЛИЗИ НА СЕКТОРСКА РАНЛИВОСТ И АДАПТАЦИЈА	91
3.3 ИНФОРМАЦИИ ПОВРЗАНИ СО СПРЕЧУВАЊЕ, МИНИМИЗИРАЊЕ И СПРАВУВАЊЕ СО ЗАГУБИТЕ И ШТЕТИТЕ ПОВРЗАНИ СО ВЛИЈАНИЕТО НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ	92
4 ИНФОРМАЦИИ ЗА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА, ПОДДРШКА ЗА РАЗВОЈ НА ТЕХНОЛОГИЈА И ПОДДРШКА ЗА ТРАНСФЕР И ГРАДЕЊЕ КАПАЦИТЕТИ 94	94

4.1	ДОБИЕНА МЕЃУНАРОДНА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА	95
4.1.1	ДОБИЕНА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА ВО ПЕРИОДОТ 2020-2022 ГОДИНА	97
4.2	ПОТРЕБНА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА	100
4.3	СЕКТОРИ ЗА КОИ СЕ БАРААТ МЕЃУНАРОДНИ ФИНАНСИИ И КЛУЧНИ БАРИЕРИ	101
4.4	РАСПРЕДЕЛБА НА ФИНАНСИРАЊЕТО ПО СЕКТОРИ	101
4.5	ПРИДОНЕС НА МЕЃУНАРОДНА ПОДДРШКА ЗА РНУП И ДОЛГОРОЧНИТЕ ЦЕЛИ НА ПАРИСКИОТ ДОГОВОР	102
4.6	ФИНАНСИСКИ ПРИСТАП И БАРАНИ ИНСТРУМЕНТИ	103
4.7	ДОБИЕНА ПОДДРШКА ЗА ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ	104
4.7.1	НАУЧЕНИ ЛЕКЦИИ И ДРУГИ НЕДОСТАТОЦИ	104
4.8	ПОТРЕБНА ПОДДРШКА ЗА РАЗВОЈ И ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ	104
4.9	ПРИМЕНА И ПОТРЕБНА ПОДДРШКА ЗА ГРАДЕЊЕ КАПАЦИТЕТИ	105
5	ИНФОРМАЦИИ ВО ОДНОС НА ФЛЕКСИБИЛНОСТ ВО ИЗВЕСТУВАЊЕТО	108
6	ПОДОБРУВАЊЕ ВО ИЗВЕСТУВАЊЕТО НИЗ ГОДИНИТЕ	109
7	ДРУГИ ИНФОРМАЦИИ ШТО СЕ СМЕААТ ЗА РЕЛЕВАНТНИ ЗА ПОСТИГНУВАЊЕ НА ЦЕЛТА НА ПАРИСКИОТ ДОГОВОР	110
7.1	ИСТРАЖУВАЊЕ И РАЗВОЈ	110
7.1.1	ПРИСТАП ДО ФИНАНСИИ И ЗЕЛЕНА И ДИГИТАЛНА ТРАНЗИЦИЈА	111
7.2	ИСТРАЖУВАЊЕ НА ОПАСНОСТИ ОД КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ, СИСТЕМИ ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ВЕРОЈАТНОСТА НА ПРИРОДНИ НЕПОГОДИ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ И СИСТЕМ ЗА АЛАРМИРАЊЕ	112
7.3	ПРИМЕНА НА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛЕГЕНЦИЈА (AI) ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО	113
7.4	ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДИГАЊЕ НА ЈАВНАТА СВЕСТ ЗА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ	114
7.4.1	НАЦИОНАЛНИ ОКОЛНОСТИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ	114
7.4.2	ЗАКОНСКА РАМКА	115
7.4.3	ПРИОРИТЕТИ И ПРЕПОРАКИ	115
7.5	МЛАДИТЕ И КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ	116
7.6	АСПЕКТИ ПОВРЗАНИ СО РОДОВАТА ЕДНАКВОСТ	116
7.7	СОРАБОТКА, ДОБРИ ПРАКТИКИ, ИСКУСТВО И НАУЧЕНИ ЛЕКЦИИ	118
8	КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА:	120
Прилог 1. Подобрувања во националниот систем за инвентар на стакленички гасови споредено со претходниот		122
Прилог 2. Клучни категории (ниво и тренд) во 1990 и 2022 година		124
Прилог 3. Клучни подобрувања во однос на последното двогодишно известување		125
Прилог 4. Детален преглед на Политики и мерки за ублажување, акции и планови (PAMs) кои се анализирани во WAM сценарио (види документ: Мерки за ублажување на климатските промени од 2025 година)		127

Листа на кратенки

БДП	Бруто домашен производ
ДЗС	Државен завод за статистика
ЗШДУЗ	Земјоделство, шумарство и други употреби на земјиштето (анг. Agriculture, Forestry and Other Land use - AFOLU)
ИПКП	Индустриски процеси и користење на производи (анг. Industrial Processes and Product Use – IPPU)
МАКСТАТ	База на податоци на Државниот завод за статистика
МАНУ	Македонска академија на науките и уметностите
МАП	Извештај: Ублажување на климатските промени, 2025 година
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МЗШВ	Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство
MRV	Мониторинг, известување и верификација
MRVA	Мониторинг, известување, верификација и акредитација (анг. MRVA)
МПУ	Модалитети, процедури и упатства (анг. MPGs)
НУП	Национално утврдени придонеси (анг. Nationally Determined Contributions – NDC)
NAP	Национален план за адаптација
NID	Национален инвентар на стакленички гасови (анг. National Inventory Document)
ОН	Обединети нации
ETF	Рамката за подобрена транспарентност (анг. Enhanced Transparency Framework - ETF)
УКИМ	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје
ЦУК	Центар за управување со кризи
AR5	5-ти Извештај за проценка на ИПЦЦ
BUR3	Трет двогодишен извештај за климатски промени (анг. Third Biennial Update Report)
CLC	CORINE Land Cover
CRF	Заеднички формат на известување (анг. Common Reporting Format)
CTF	Заеднички табеларен формат (анг. Common Tabular format)
FOD	Распаѓање од прв ред (анг. First Order Decay)
FAO	Организацијата за храна и земјоделство
GCF	Зелен климатски фонд (анг. Green Climate Fund)
GEF	Глобален фонд за животна средина (анг. Global Environment Facility)
GSP	Глобална програма за поддршка (анг. Global Support Programme)
GWP	Потенцијал на глобално затоплување (анг. Global Warming Potential)
IPCC	Меѓународен панел за климатски промени (анг. Intergovernmental Panel on Climate Change)
MCF	Фактор на корекција на метан (анг. Methane Correction Factor)
NECP	Национален план за енергија и клима на Северна Македонија
NC4	Четврт национален извештај за климатски промени (анг. Fourth National Communication)
QA	Гаранција на квалитет (анг. Quality Assurance)
QC	Контрола на квалитет (анг. Quality Control)
SWDS	Депонии за цврст отпад (анг. Solid Waste Disposal Sites)
T1	Метод 1 (анг. Tier 1)
T2	Метод 2 (анг. Tier 2)
UNDP	Програма за развој на ОН (анг. United Nations Development Programme)
UNFCCC	Рамковна конвенција за климатски промени на ОН (анг. United Nations Framework Convention on Climate Change)

Листа на слики

Слика 22. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WAM споредба со NECP (во Gg CO ₂ -eq)	12
Слика 1. Процес на изработка на Национален инвентар на стакленички гасови	17
Слика 2. Вкупно нето емисии (и понори) по сектор, вклучително секторот ШДУЗ (1990-2022 год)	19
Слика 3. Вкупно емисии по сектор, без секторот ШДУЗ (1990-2022 год)	19
Слика 4. Проценка на нивото на придонес на клучните категории и нивното учество во емисиите во 2022 година	21
Слика 5. Придонес на клучните категории кон трендот на емисии (1990, 2022) во проценти (%)	21
Слика 6. Емисии на стакленички гасови во сектор енергетика, по категории (во Gg CO ₂ -eq)	22
Слика 7. Бруто домашен производ (БДП) на Р. Северна Македонија	27
Слика 8. Реалната стапка на раст на БДП	27
Слика 9. Стапка на невработеност во Северна Македонија, 2019 – 2024, %	28
Слика 10. Стапка на невработеност во ЦИЕ и ЈИЕ, 2024, %	28
Слика 11. Деловно опкружување по категории, 2024 година	29
Слика 12. Странски директни инвестиции во Северна Македонија, прилив, 2019 – 2024, милиони евра	29
Слика 13. Странски директни инвестиции по глава на жител – Регионален просек, прилив 2019 – 2024, евра	30
Слика 14. Инвестиции и трошоци за заштита на животната средина, милион денари	30
Слика 15. Вкупно потребна енергија (во kt _{oe})	32
Слика 16. Финална потрошувачка на енергија (во kt _{oe})	32
Слика 17. Производство и нето увоз на електрична енергија (во GWh)	33
Слика 18. Производство на цемент, железо и челик и феролегури 1990-2022 (во kt)	34
Слика 19. Површини по подкатегории (во милиони хектари)	36
Слика 20. Број на жители, по региони	36
Слика 21. Споредба на проектираните емисии (вкупни без сектор ШДУЗ) и нето емисии (и понори) на стакленички гасови (сите сектори) во РНУП, 2021 год.	40
Слика 22. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WAM споредба со NECP (во Gg CO ₂ -eq)	43
Слика 23. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WEM (во Gg CO ₂ -eq)	82
Слика 24. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WAM (во Gg CO ₂ -eq)	83
Слика 25. Вкупно нови работни места во WAM сценарио	84
Слика 26. Поделба на работни места во ОИЕ во WAM сценарио	84
Слика 27. PM 2.5 емисии (kt PM 2.5)	84
Слика 28. Инвестиции за реализација на WAM	85
Слика 29. Споредба на вкупни трошоци во WOM и WAM во секторот енергетика	85
Слика 30. Број на шумски пожари и опожарена површина 2000–2022 год	90

Листа на табели

Табела 1. Емисии на стакленички гасови и понори по сектори (во CO ₂ -eq)	18
Табела 2. Привремена вработеност кај младите (15–29 години).....	28
Табела 3. Податоци за популација фармски животни користени за инвентаризација на стакленички гасови од Сточарство (број на грла)	35
Табела 4. Податоци за количина на отпад по жител	36
Табела 5. Состав на отпад	37
Табела 6. Главни разлики помеѓу аспектите во иницијалниот национален утврден придонес и ревидираниот национален утврден придонес.....	41
Табела 7. Статус на напредокот и индикатор	46
Табела 8. Краток преглед на политики и мерки по сектори:	49
Табела 9. Преглед на политики и мерки	50
Табела 10. Резиме на емисиите и понорите по гас и сектор за целиот временски период 1990-2022 год. (во согласност со параграф 91 од MPG's)	80
Табела 11. Клучни претпоставки.	86
Табела 12. Можни индикатори за следење на прогресот со адаптација	88
Табела 13. Индикативна листа на приоритетни проекти за адаптација во наредниот период 2025 - 2030 година, ;	89
Табела 14. Обврзана меѓународна поддршка	97
Табела 15. Климатско специфични (КС) или климатско релевантни (КР) проекти	98
Табела 16. Дистрибуција на финансирањето по донатор (2020-2022 година).....	100
Табела 17. Проценети инвестициски потреби за имплементација на РНУП по сектори со сценарио WAM (според цени од 2021 година и ажурирано според цени од 2025 година, во милиони евра и американски долари)	100
Табела 18. Број на проекти и трошоци за проекти за различни извори на финансирање	111

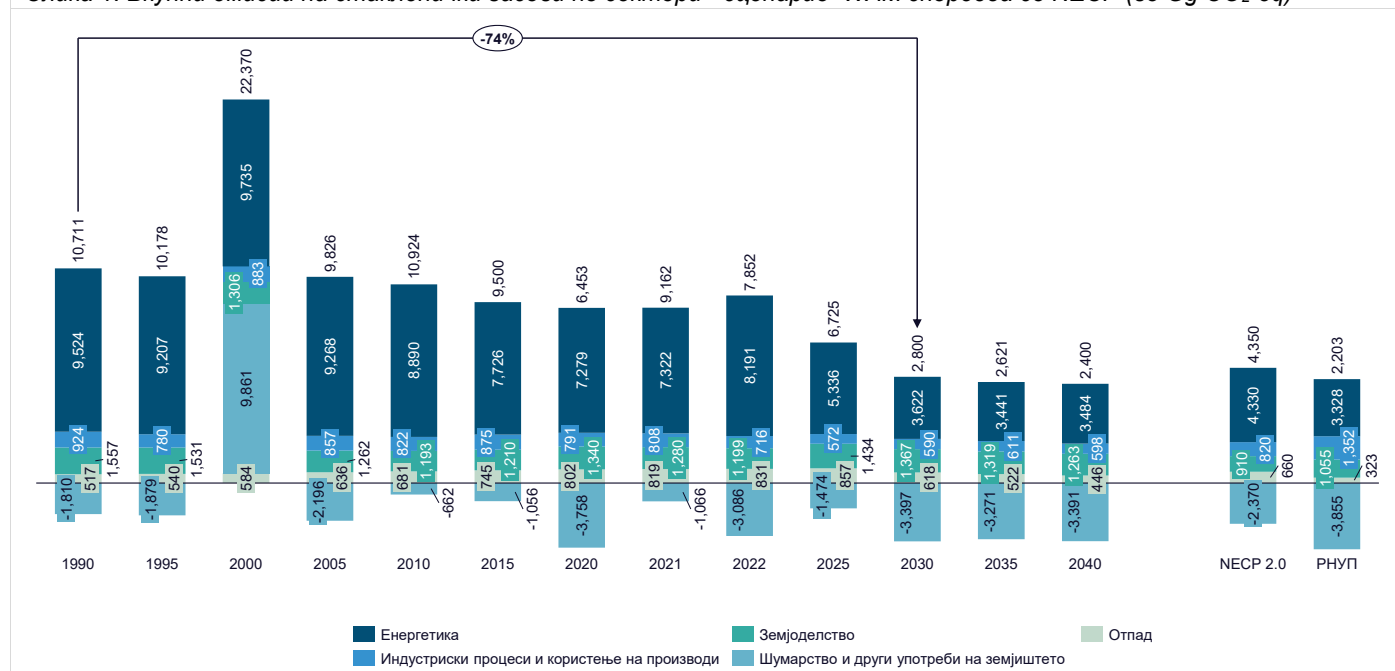
ИЗВРШНО РЕЗИМЕ

Првиот двогодишен извештај за транспарентност (BTR1) за периодот 2020–2022 година на Република Северна Македонија е изработен согласно барањата на Парискиот договор преку Рамката за подобрена транспарентност (ETF). Овој документ ги опфаќа националниот инвентар на емисии на стакленички гасови од 1990 – 2022 година, информациите за следење на прогресот на политиките и мерките за ублажување од Ревидираниот националниот утврден придонес (РНУП) од 2021 година, политиките и мерките за адаптација кон климатските промени, како и потребите за финансиска и технолошка поддршка и градење на капацитети.

Со РНУП поставени се цели за намалување на вкупните емисии за **51% до 2030 година** и нето-емисиите за 82% споредено со нивото на емисии од 1990 година. РНУП опфаќа 63 политики и мерки за ублажување, вклучувајќи 32 мерки во секторот енергетика, 11 во секторот Земјоделство, шумарство и друго користење на земјиште, 4 во секторот отпад и 16 меѓусекторски и овозможувачки политики и мерки кои служат за создавање институционални, технички и финансиски услови за имплементација на останатите мерки. Во BTR1 се анализираат 69 политики и мерки за ублажување, кои ги опфаќаат сите релевантни сектори, кои произлегуваат од анализите направени во Акцискиот план за ублажување (МАП). Овие политики и мерки се усогласени со политиките и мерките дефинирани со Националниот план за енергија и клима (NECP), кој беше усвоен од страна на Владата во април 2026 година. Меѓусебното усогласување на BTR1 и NECP беше една од причините за поднесување на BTR1 подоцна од предвидениот рок.

Резултатите покажуваат високо ниво на усогласеност помеѓу сценариото со дополнителни мерки (WAM) и NECP, при што нето-емисиите во 2030 година изнесуваат околу 2.800 kt CO₂eq, што е релативно близу до РНУП (2.203 kt CO₂eq) (Слика 23). Главните разлики произлегуваат од енергетскиот сектор и секторот Шумарство и друга употреба на земјиште, каде што во BTR1 се користат ажурирани податоци од националниот инвентар на стакленички гасови (вклучително и апсорпции од повеќегодишни насади). Сепак, и покрај овие разлики, двата документи се во голема мера конзистентни, покажуваат исти трендови, силен раст на обновливите извори, намалување на фосилните горива и јасна насока кон декарбонизација. Разликите се релативно мали и во најголем дел произлегуваат од различниот третман на одредени технологии, динамиката на инвестиции и системската оптимизација во BTR1.

Слика 1. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WAM споредба со NECP (во Gg CO₂-eq)



Од усвојувањето на РНУП направени се значајни чекори во однос на ублажување на климатските промени, како голем број реализирани мерки и усвоени документи како Долгорочна стратегија за климатска акција (2022), Четврт национален план за климатски промени (NC4), првиот Национален план за енергија и клима (2023), Национална развојна стратегија (2024), итн. Сепак, и понатаму постојат значајни предизвици, како усвојување на Закон за климатска акција, Национален план за адаптација (NAP), како и воспоставување на систем за Мониторинг, известување и верификација (MRV).

Врз основа на презентираниите целокупни оценки за напредокот, спроведувањето на мерките за ублажување во рамките на РНУП на Република Северна Македонија покажува умерен напредок во клучните сектори:

- Во енергетскиот сектор, кој опфаќа најголем број акции и придонесува со најголем удел во емисиите на стакленички гасови, просечниот напредок во имплементацијата се проценува на приближно 65%. Ова укажува на стабилно движење, особено во мерките поврзани со развојот на обновливи извори на енергија, како што се сончевите фотоволтаици на покриви и сончевите термални колектори, кои добија највисоки оценки за имплементација. Иницијативите за енергетска ефикасност во јавните и станбените згради исто така напредуваат умерено, иако некои критични инфраструктурни проекти, како што се електраните на биомаса или големите хидроенергетски проекти, се соочуваат со доцнења поради финансиски, технички или пречки за добивање на соодветните дозволи;
- Во секторот за отпад, напредокот во имплементацијата изнесува околу 55%, што одразува комбинација од солидно планирање во рана фаза и бавна реализација на терен. Неколку мерки, како што се отворање нови регионални центри за управување со отпад и затворање на несоодветни општински депонии, се во фаза на планирање, но им недостасува целосна имплементација. Правните и институционалните пречки го ограничуваат капацитетот на општините, а потребата од појасни стратегии за финансирање придонесе за побавното од очекуваното темпо во овој сектор. Покрај тоа, отпорот од локалните заедници, особено во врска со локацијата на регионалните депонии и постројките за третман на отпад, се појави како значајна пречка, одложувајќи неколку планирани инвестиции и предизвикувајќи јавно противење во повеќе општини.
- За дополнителни и меѓусекторски мерки, вклучувајќи ги и оние поврзани со подигање на свеста, законодавство и истражување и развој, просечната стапка на напредок е нешто под 60%. Ова укажува на соодветно ниво на ангажман, но исто така ја истакнува потребата од системски механизми за поддршка и посилно спроведување на политиките. Еден значаен пример за бавна имплементација е 400 kV далновод кон Албанија, кој доби најниска оценка за имплементација (оценка 1 во техничкиот документ наведен погоре). Иако овој проект е стратешки важен за подобрување на регионалната поврзаност со електрична енергија и овозможување интеграција на обновливи извори на енергија, неговата реализација е значително одложена поради административни проблеми, проблеми со набавките и координацијата. Договорот со избраниот изведувач е раскинат, а процесот на идентификување на нов изведувач е во тек, што дополнително го одложува почетокот на изградбата и го загрозува усогласувањето со регионалните цели за меѓусебно поврзување.

Генерално, иако досегашниот напредок одразува позитивна траекторија кон постигнување на целите на РНУП, сегашното темпо ќе треба да се забрза за да се обезбеди целосна имплементација до 2030 година. Исто така, беше развиена Стратегија за финансирање што го придружува РНУП на Република Северна Македонија со цел да се дефинира финансиската рамка потребна за имплементација на мерките за ублажување до 2030 година. Стратегијата претставува амбициозна инвестициска агенда од над 21,3 милијарди евра (25 милијарди евра по цени од 2025 година) доколку се имплементираат сите мерки, со силен фокус на енергетскиот сектор, кој сочинува приближно 99% од проценетите инвестициски потреби.

Адаптацијата претставува клучен столб во националниот одговор на климатските промени, со фокус на зајакнување на отпорноста на најранливите сектори како земјоделството, водните ресурси, шумарството и здравството. Во рамки на BTR1, врз основа на претходно направени анализи, се претставени методолошки основи за следење на прогресот, вклучително развој на индикатори, процени на ранливост и дефинирање приоритетни мерки. Сепак, останува потребата од усвојување на Национален план за адаптација и понатамошно интегрирање на политиките за адаптација во сите релевантни национални стратегии, со цел систематско намалување на ризиците и штетите од климатските влијанија.

Инвестициите се клучен двигател за спроведување на климатските политики, при што BTR1 дава структуриран преглед на реализираната меѓународна поддршка во периодот 2020–2022 година, како и проценка на идните потреби по сектори. Анализата покажува дека најголем дел од средствата биле насочени кон енергетиката (обновливи извори и енергетска ефикасност), додека значително помал обем бил алоциран за адаптација во

делот на отпад и земјоделство, што укажува на нерамномерна распределба на инвестициите. Истовремено, идентификувани се конкретни проектни интервенции и програми финансирани преку меѓународни механизми како GEF и UNDP, но и потреба од значително зголемување на вкупниот инвестициски обем за да се поддржат целите од РНУП. Клучен предизвик останува јазот помеѓу достапните и потребните финансиски средства, особено за инфраструктурни проекти со големи трошоци за инвестирање, што бара мобилизација на дополнителни извори преку приватниот сектор, меѓународни фондови и иновативни финансиски инструменти (јавно-приватни партнерства, зелени обврзници, климатски фондови), како и зајакнување на институционалниот капацитет за планирање, апсорпција и мониторинг на инвестициите.

Националниот систем постепено се зајакнува преку вклучување на академската заедница, истражувачките институции, младинските и невладини организации во процесите на анализа, моделирање и креирање политики. И покрај постојниот напредок, останува потребата од систематско финансирање на истражувањата, зајакнување на врската меѓу науката и индустријата и воспоставување поефикасни механизми за трансфер на технологии, со цел забрзување на иновациите и нивна практична примена во процесот на декарбонизација.

Со цел да се изгради системска отпорност и да се подигне јавната свест, прашањето на климатските промени треба да се зајакне и во останатите национални стратегии, почнувајќи од образование и иновации, па сè до прашања поврзани со родова еднаквост.

Релевантните анализи и активности од областа на климатските промени во земјата се објавени на платформата klimatskipromeni.mk. Оваа добро воспоставена пракса се предвидува да продолжи и во иднина.

Изработката на BTR1 се реализира со поддршка од Глобалниот фонд за животна средина (GEF) и Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP) во рамки на проектот „Развој на Првиот двогодишен извештај за транспарентност на Северна Македонија и комбинираниот Втор двогодишен извештај за транспарентност и Петтата национална комуникација за климатските промени во рамки на UNFCCC“.

ВОВЕД

Климатските промени претставуваат еден од најсериозните глобални предизвици на современото општество, со значајни економски, еколошки и социјални импликации. Република Северна Македонија, како Договорна страна на Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени (UNFCCC) и потписничка на Парискиот договор, се обврза на континуирано унапредување на националните политики за ублажување и адаптација на климатските промени и на транспарентно известување за напредокот. Подготовката на Првиот двогодишен извештај за транспарентност (BTR1) претставува клучен чекор во исполнување на овие меѓународни обврски, истовремено обезбедувајќи систематско, транспарентно и конзистентно следење на емисиите на стакленички гасови и ефектите од политиките и мерките.

Овој извештај се надоврзува на претходните национални документи во областа на климатските политики, притоа обезбедувајќи унапредена методолошка рамка усогласена со најновите упатства на IPCC и барањата на транспарентниот рамковен механизам воспоставен со Парискиот договор. Особено значајно е што овој документ се подготвува во период на силна енергетска и економска неизвесност на глобално и регионално ниво, при што климатските цели мора да се балансираат со потребата за енергетска сигурност и економска стабилност. Сепак, Република Северна Македонија останува активно посветена на транзицијата кон нискојаглероден и одржлив развоен модел, преку постепено намалување на зависноста од фосилни горива, промоција на обновливи извори на енергија, зајакнување на енергетската ефикасност и подобро управување со природните ресурси.

BTR1 не претставува само технички документ, туку и стратешка алатка за планирање, креирање политики и поддршка на процесот на интеграција во Европската Унија. Преку транспарентно прикажување на податоците и резултатите, извештајот овозможува информирано носење одлуки, зајакнување на јавните институции, подобра координација меѓу засегнатите страни и активно учество на академската заедница, бизнис секторот и граѓанското општество. На овој начин, националниот систем за климатски политики се развива врз принципите на научна заснованост, отчетност и долгорочна одржливост.

Во исто време, BTR1 претставува и основа за понатамошно унапредување на системот за собирање и обработка на податоци, развој на аналитички капацитети и подобрување на институционалната соработка. Со тоа се создава стабилна рамка за следните циклуси на известување, како и за реално оценување на напредокот кон исполнување на националните и меѓународните климатски цели. Овој извештај, со својот опфат и методолошка прецизност, ја нагласува континуираната заложба на Република Северна Македонија да придонесува кон глобалните напори за борба против климатските промени на транспарентен, структуриран и одговорен начин, промовирајќи инклузивен и праведен пристап што ги зема предвид различните потреби, ранливости и улоги на жените, мажите и ранливите групи во климатските политики.

1 НАЦИОНАЛЕН ИНВЕНТАР НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

1.1 ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ, МЕТОДОЛОГИЈА И ТРЕНД НА ЕМИСИИ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Како Страна на Рамковната конвенција на ОН за климатски промени (UNFCCC), Република Северна Македонија има обврска редовно да подготвува Национален инвентар на стакленички гасови. Овој инвентар претставува детална евиденција за тоа колку стакленички гасови се испуштаат во атмосферата од различни извори (како електрани, индустриски постојки, автомобили, тешки товарни возила, добиток) и колку се апсорбираат од понори (како шумите и другите природни екосистеми). Овој процес не е само формално известување, туку тој претставува основа за планирање на климатските политики, следење на националните трендови на емисии, проценка на ефектите од мерките за ублажување и исполнување на меѓународните обврски. Токму затоа инвентарот е составен дел од Националните планови за климатски промени (National Communications), Двегодишните извештаи (Biennial Update Reports, BUR) и, согласно новите барања од Парискиот договор, од Двегодишниот извештај за транспарантност (Biennial Transparency Report, BTR).

Процесот на изработка на Национален инвентар на стакленички гасови (Слика 2) ги вклучува следните клучни субјекти:

- **Министерство за животна средина и просторно планирање**, одговорно за надзор на процесот на развој на инвентарот и за репортирање на емисиите на стакленички гасови кон UNFCCC, како и за останатите меѓународни известувања за емисии;
- **Тим за развој на инвентар на стакленички гасови**, составен од тим од Македонската академија на науките и уметностите (МАНУ) и тим за секторите Земјоделство, шумарство и други користења на земјиште составен од експерти од Универзитетот „Гоце Делчев“ од Штип.
- **Тим за верификација**, кој вклучува експерти кои прават контрола на квалитетот (Quality Control) како и експерти кои гарантираат сигурност на квалитетот (Quality Assurance) на инвентарот, која, исто така се обезбедува преку повеќестепенa структура, вклучувајќи го и Главниот технички советник (ГТС) ангажиран во рамки на проектот за изработка на BTR1.

Национален инвентар на стакленички гасови ја опфаќа временската серија за периодот 2020–2022 година и претставува прва целосна пресметка изработена во контекст на BTR1. Во исто време, беше спроведена и сеопфатна ревизија на целата историска серија од 1990 до 2019 година. Потребата за ревидирање произлегува од фактот што се премина од користење на IPCC Inventory Software верзијата од 2020 година кон најновата верзија развиена во 2025 година, која вклучува ажурирани методологии, дополнителни подобрувања и исправени технички недостатоци. За да се обезбеди конзистентност и споредливост на податоците низ целата временска серија, сите години беа повторно пресметани и ажурирани влезни податоци и емисиони фактори, како и примена на AR5. Овој пристап гарантира дека методологијата е хармонизирана за сите години и дека инвентарот целосно ги исполнува барањата на засилениот рамковен механизам за транспарантност од Парискиот договор.

Инвентарот на стакленички гасови покрива пет главни сектори: Енергетика, Индустриски процеси и користење на производи (ИПКП), Земјоделство, Шумарство и други употреби на земјиштето (ШДУЗ) и Отпад. Секој од секторите се состои од категории и подкатегории. Репортираните емисии ги опфаќаат следниве стакленички гасови: јаглерод диоксид (CO_2), метан (CH_4), азотен оксид (N_2O), перфлуорокарбонати (PFCs) и хидрофлуорокарбонати (HFCs). Инвентарот ги опфаќа и прекурсорите и индиректните емисии на: јаглерод моноксид (CO), азотни оксиди (NO_x), неметански испарливи органски соединенија (NMVOC), сулфур диоксид (SO_2) и амонијак (NH_3). Емисиите на сулфур хексафлуорид (SF_6) не се проценети за Македонија поради недостапноста на податоци за активност.

Слика 2. Процес на изработка на Национален инвентар на стакленички гасови



Извор: NID 2020-2022

Поголем дел од податоците за активност по сектори (влезни податоци) користени за подготовка на националниот инвентар се преземени од официјални национални документи, како: статистички годишници, енергетски биланси, секторски извештаи и МАКСТАТ базата со податоци на Државниот завод за статистика (ДЗС), потоа од разни стратегии и извештаи од релевантните институции, како Министерство за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство (МЗШВ), Геодетско катастарски информационален систем (ГКИС) на Агенцијата за катастар, CLC+Backbone (Copernicus Land Monitoring Service) 2018/2021 и од меѓународни бази со податоци, како што се податоци за население и бруто домашен производ (БДП) од Обединетите нации (ОН) и FAOstat.

При изработката на Националниот инвентар, беше применет Метод 2 (Tier 2) за емисионите фактори за CO₂ за лигнит, мазут и природен гас кај активностите при кои се согорува гориво во секторот Енергетика. Методот 2 (Tier 2) исто така беше користен во секторот Индустриски процеси и користење на производи за емисионите фактори за производство на цемент во минералната индустрија и за производство на железо и челик и феролегури во металната индустрија. Метод 2 (Tier 2) беше применет и во секторот Земјоделство, поткатегијата Сточарство, за пресметување на емисиите поврзани со активностите кај млечните крави и свињите. Сектор Отпад е уште еден сектор во кој беше применет Метод 2 (Tier 2), но близу и до Метод 3, преку методот FOD на IPCC и земајќи ги предвид податоците за активност при одлагањето на отпад на депониите за цврст отпад специфични на земјата и историските податоци за БДП и население. За другите сектори беше користен стандардниот метод, Метод 1.

Во овој инвентар, емисиите на стакленички гасови од патниот сообраќај беа пресметани на дисагрегирано ниво, по поткатегирии достапни во IPCC софтверот, кои вклучуваат: патнички автомобили (со и без 3-насочни катализатори), лесни товарни возила (со и без 3-насочни катализатори), тешки товарни возила и автобуси и мотоцикли, испарувачки емисии од возила и емисии поврзани со употреба на катализатор во патни возила. Клучен елемент во овој инвентар е тоа што COPERT е применет како основна методологија за целиот период 1990–2022. Од COPERT моделот, врз основа на податоци за структурата на возниот парк, просечни километри,

потрошувачка на гориво (l/100km) и распределба на потрошувачката на горивата по IPCC поткатегории, е извршена повторна пресметка за сите години, наназад од 1990 година.

Проценките на прекурсорите и индиректните емисии (вклучително и индиректните емисии на NH₃), се засноваат на Прирачникот за инвентар на емисии на загадувачи на воздухот на ЕМЕР/ЕЕА од 2023 година. Табелите што се користат за факторите на емисија се референцирани во потпоглавјата по сектори во Поглавје II. Проценките за сите сектори се прават со употреба на методологијата од ниво 1, т.е. Метод 1 (Tier 1), освен за категоријата Биолошки третман на отпад – компостирање, во секторот Отпад за која се применуваат емисиони фактори според Метод 2 (Tier 2). Методологиите за повисоки нивоа бараат детални карактеристики на горивата што се користат во комбинација со мерења на лице место или други детални параметри, кои не беа достапни за време на подготовката на овој инвентар.

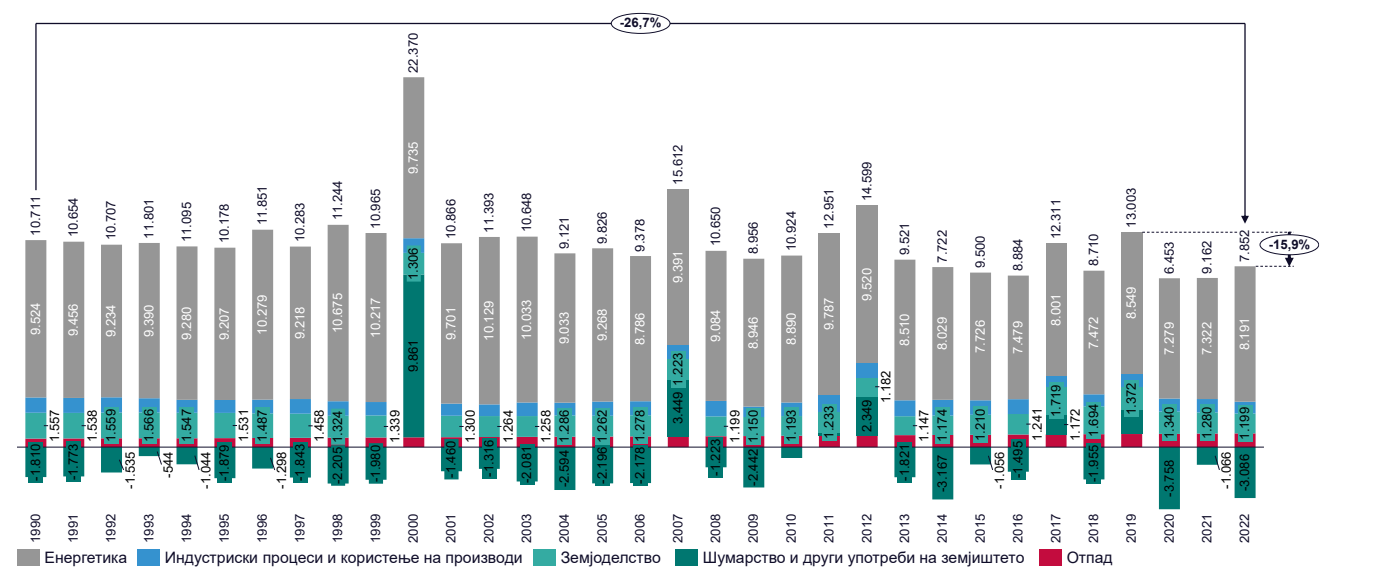
Вкупните емисии на стакленички гасови во Македонија за периодот 1990–2022 година се намалени за околу 33%, додека во периодот 2019-2022 година се намалени за околу 16% (Табела 1, Слика 3). Најголем придонес има секторот Енергетика, кој доминира со повеќе од две третини од вкупните емисии и останува главен извор на емисии и покрај постепеноста опаѓање особено по 2011 година. Ова намалување е резултат на намалено производство на електрична енергија од јаглен, подобрена енергетска ефикасност и поголемо учество на природниот гас и обновливите извори, но од друга страна има зголемување на потрошувачката во секторот Транспорт. Истовремено секторот Шумарство и други употреби на земјиштето покажува најголеми промени, во одредени години придонесува како значаен понор на јаглерод (до -3.800 Gg CO₂-eq во 2022 година), но во други се претвора во извор на емисии на стакленички гасови, особено во години со поголеми шумски пожари. Токму ова го прави шумарството клучен, но и ризичен елемент во националниот биланс.

Резултатите за вкупните емисии на стакленички гасови во Македонија, без да се вклучи секторот Шумарство и други употреби на земјиштето, даваат појасна слика за изворите на емисии во економијата. Вкупните емисии во 2022 година биле околу 10.900 Gg CO₂-eq, што претставува намалување од околу 13% во однос на 1990 година (Слика 4), со најизразено опаѓање по 2011 година. Главен придонес има секторот Енергетика, кој учествува со над 75% од вкупните емисии, но во апсолутна вредност се забележува опаѓање на емисиите. Секторот Индустриски процеси и користење на производи учествува со околу 7–9% и покажува благ пораст во последната декада, главно како резултат на производството на цемент и металуршките активности. Земјоделството има релативно стабилно учество (околу 10–12%), со многу мал пад пред сè поради намалување на добитокот. Од друга страна, секторот Отпад покажува континуиран раст, со зголемување на емисиите за над 60% во споредба со 1990 година, што е поврзано со урбанизацијата, зголеменото создавање на комунален отпад и ограничениот примена на системи за селекција и третман на отпад. Со самото растење на емисиите и уделот на секторот Отпад во вкупните емисии се зголемува од 4% во 1990 на околу 8% во периодот 2020-2022.

Табела 1. Емисии на стакленички гасови и понори по сектори (во CO₂-eq)

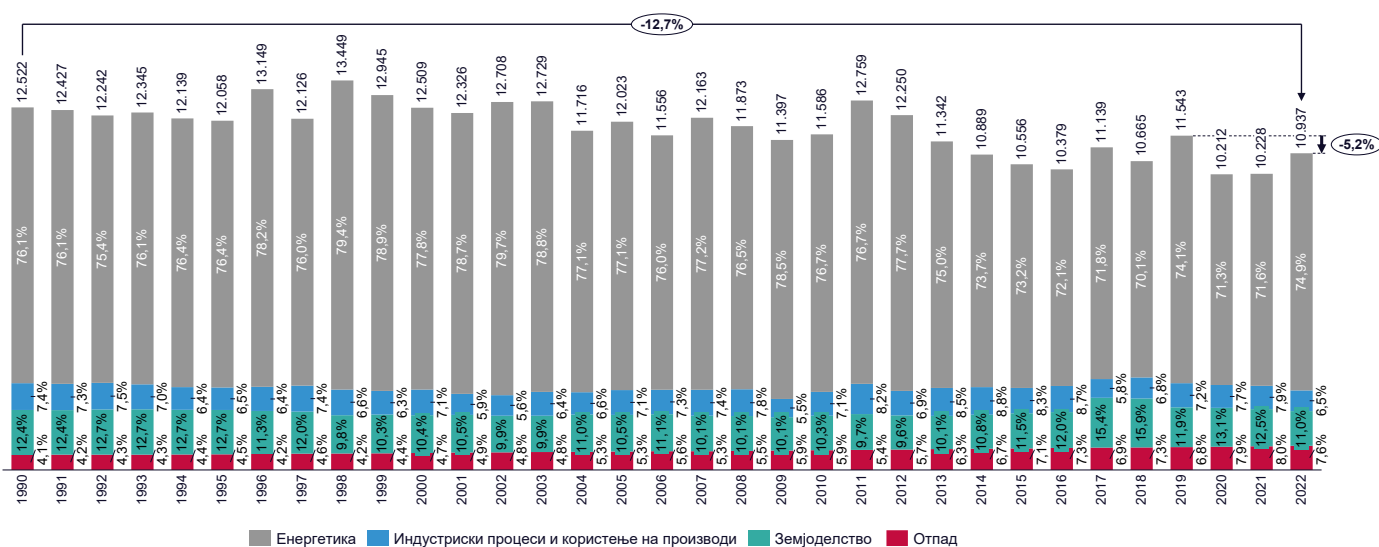
Сектор	1990	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022
Енергетика	9523,8	9735,4	9267,6	8890,4	7725,6	8548,7	7279,0	7321,8	8191,3
ИПКП	924,5	883,2	857,1	822,4	875,1	832,9	790,7	808,1	715,9
Земјоделство	1556,7	1306,2	1261,5	1192,6	1210,3	1371,9	1339,6	1279,6	1199,3
Шумарство	-1810,4	9861,0	-2196,2	-662,2	-1056,5	1460,0	-3758,4	-1066,1	-3085,8
Отпад	516,6	584,3	636,3	681,0	745,2	789,2	802,3	819,0	831,0
Вкупно	10711,2	22370,0	9826,4	11586,5	9499,7	13002,7	6453,2	9162,3	7851,6
Вкупно без шумарство	12521,6	12509,0	12022,6	10924,2	10556,2	11542,7	10211,6	10228,5	10937,5

Слика 3. Вкупно нето емисии (и понори) по сектор, вклучително секторот ШДУЗ (1990-2022 год)



Извор: NID 2020-2022

Слика 4. Вкупно емисии по сектор, без секторот ШДУЗ (1990-2022 год)



Извор: NID 2020-2022

Кога емисиите се анализираат поединечно по гасови, јасно се гледа доминацијата на CO₂, кој учествува со околу 75–80% во секоја година од серијата. Метанот (CH₄) останува втор најзначаен гас, но се менуваат изворите на неговите емисии – во 1990 година најголемиот дел потекнува од земјоделството, додека во 2022 година отпадот стана доминантен извор на метан. На овој начин емисиите на CH₄ стануваат индикатор не само за земјоделските практики, туку и за степенот на урбанизација и ефикасноста на системите за управување со отпадот. Флуорираните гасови, иако со мал удел, растат со најбрзо темпо, што ја одразува зголемената употреба на системи за климатизација (греење и ладење) во домаќинствата, стопанството и индустријата.

Енергетиката е доминантен извор на најголем дел од прекурсорите, но со одредени промени во распределбата и интензитетот на емисиите. Во 1990 година, речиси сите прекурсорски емисии потекнуваат од енергетскиот сектор, со удел поголем од 95% за NO_x и CO и над 99% за SO₂. Ова ја одразува состојбата во која енергетскиот систем бил целосно базиран на јаглен и мазут и транспорт со стари возила. До 2022 година, структурата е нешто поразновидна и покажува намалување на доминацијата на енергетиката кај дел од гасовите. Така, кај CO уделот на енергетиката се намалува од 96,5% на 68,3%, со раст на уделот на шумарството (22,6%) и отпадот (6,6%), што укажува на зголемено согорување на биомаса и отпад, како и на емисии од органски процеси. Кај NO_x и SO₂ енергетиката и натаму има доминантно влијание (93,8% и 99,4%), но со малку пониски вредности споредено со 1990 година, што покажува ефект на одредена модернизација и напуштање на горива кои содржат сулфур.

За периодот 1990–2022 година може да се забележи дека има намалување од околу 40% во вкупните прекурсори и индиректни емисии, што е позитивен тренд и укажува и на подобрување на квалитетот на воздухот. Сепак, трендот не е линеарен, во некои години се забележуваат пикови, особено поврзани со зголемени емисии на CO и NMVOC, кои се резултат на големи пожари. Во последните 10 години, емисиите имаат генерален тренд

на намалување и тоа особено на NO_x и SO₂, што покажува на намалување на користењето на јаглен. Тренд на намалување има и на CO кој е поврзано со обнова на возниот парк.

Методолошките подобрувања и повторните пресметки беа неопходни за да се обезбеди конзистентност и висока доверливост на целата временска серија од 1990 до 2022 година. Новите верзии на IPCC Inventory Software од 2025 година (2.95, 2.96 и 2.98) содржат одредени недоследности, па затоа тимот паралелно ги користеше и старите верзии за да спречи технички грешки и да ги усогласи пресметките. Преминот на AR5 GWP вредностите бараше целосно повторно пресметување на серијата. Во овој процес беа корегирани и претходно идентификувани пропусти, како недоволно внесени понори од повеќегодишни култури и дополнувања во параметрите за директни и индиректни N₂O. Ажурираните податоци ги вклучуваат и ревидираните демографски серии според пописот на населението од 2021 година од ДЗС, што значително влијае на секторот Отпад. Табелата со подобрувања во националниот систем за инвентар на стакленички гасови во однос на претходните известувања е дадена во Прилог бр.1 на овој BTR1.

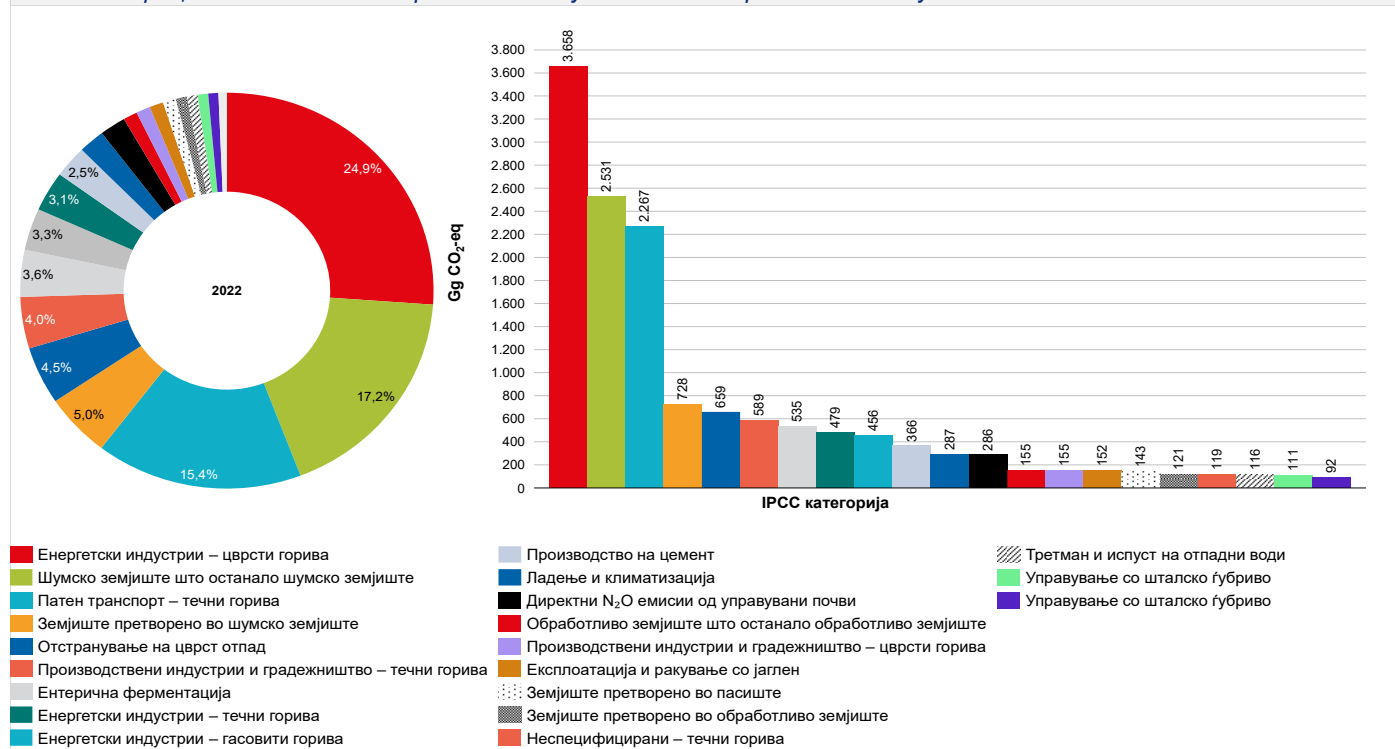
Процесот на ревизија опфати и пообемни корекции во секторот Отпад, особено со интегрирањето нови податоци за отпадните води, депониите и пречистителните станици. Пописот од 2021 година овозможи попрецизни пресметки бидејќи претходните години се засноваа на приближни процени според ДЗС, што сега беа корегирани од нивна страна за целата временска серија од 2003 - 2021 година. Во секторот ШДУЗ беа применети нови геопросторни бази како CLC+Backbone, што овозможи појасна категоризација, корекција на неправилно класифицирани површини и подобра процена на понорите на емисии. Процесот на QA/QC беше значително зајакнат преку паралелни проверки, споредбени анализи, но и работилници со институциите, на кои беа утврдени дополнителни недоследности особено поврзани со IPCC софтверот. Токму оваа систематска верификација придонесе за поголема прецизност, транспарентност и меѓусекторска усогласеност во новата временска серија.

Методолошките подобрувања се стратешки предуслов за одржлив национален инвентар. Тие обезбедуваат поголема сигурност во трендовите, поусогласени пресметки и поголема доверба во политичките анализи што произлегуваат од нив.

Анализата на клучните категории, согласно методологијата на IPCC (2006 Guidelines), е спроведена на два начина – според нивото на емисии (level assessment), што покажува кои категории имаат најголем удел во вкупните емисии во дадена година и според трендот на емисии (trend assessment), што покажува кои категории најмногу влијаат врз промената на емисиите низ времето. При оваа постапка, сите категории се подредуваат според нивниот придонес во вкупните емисии, од најголем до најмал, а потоа се одредува т.н. праг на кумулативни емисии. Според стандардниот пристап (Пристап 1), сите категории кои заедно опфаќаат до 95% од вкупните емисии или промената на емисиите, се сметаат за клучни категории.

Резултатите од анализата на клучните категории според Level Assessment јасно покажуваат дека енергетскиот сектор е доминантен извор на стакленички гасови во Македонија. Категоријата „Енергетски индустрии – цврсти горива“ има најголем удел со 24,9% (Слика 5), што ја потврдува клучната улога на производството на електрична енергија од јаглен во вкупните национални емисии. Овој резултат недвосмислено укажува дека секоја стратегија за намалување на емисиите мора да започне токму од енергетскиот сектор. Веднаш потоа следуваат „Шумско земјиште што останало шумско земјиште“ (17,2%) и „Патен транспорт – течни горива“ (15,4%), кои заедно со енергетиката сочинуваат повеќе од половина од вкупните нето емисии. Притоа, секторот Шумарство во овој случај делува како понор, што укажува на тоа дека треба да се чуваат шумите, додека транспортот покажува постојан раст на емисиите поради зголемување на бројот на возила и потрошувачката на нафтени деривати. Во средината на ранг-листата се наоѓаат „Земјиште претворено во шумско земјиште“ (5,0%), „Отстранување на цврст отпад“ (4,5%) и „Производствени индустрии и градежништво – течни горива“ (4,0%), што исто така укажува на значаен придонес на кој треба да му се даде приоритет. Помал удел имаат земјоделските активности, особено ентеричната ферментација (3,6%) и директните N₂O емисии од управувани почви (2,0%), кои сепак се релевантни во рамките на земјоделскиот сектор. Проценката на нивото на клучните категории во 1990 година и 2022 година е дадена во Прилог 2.

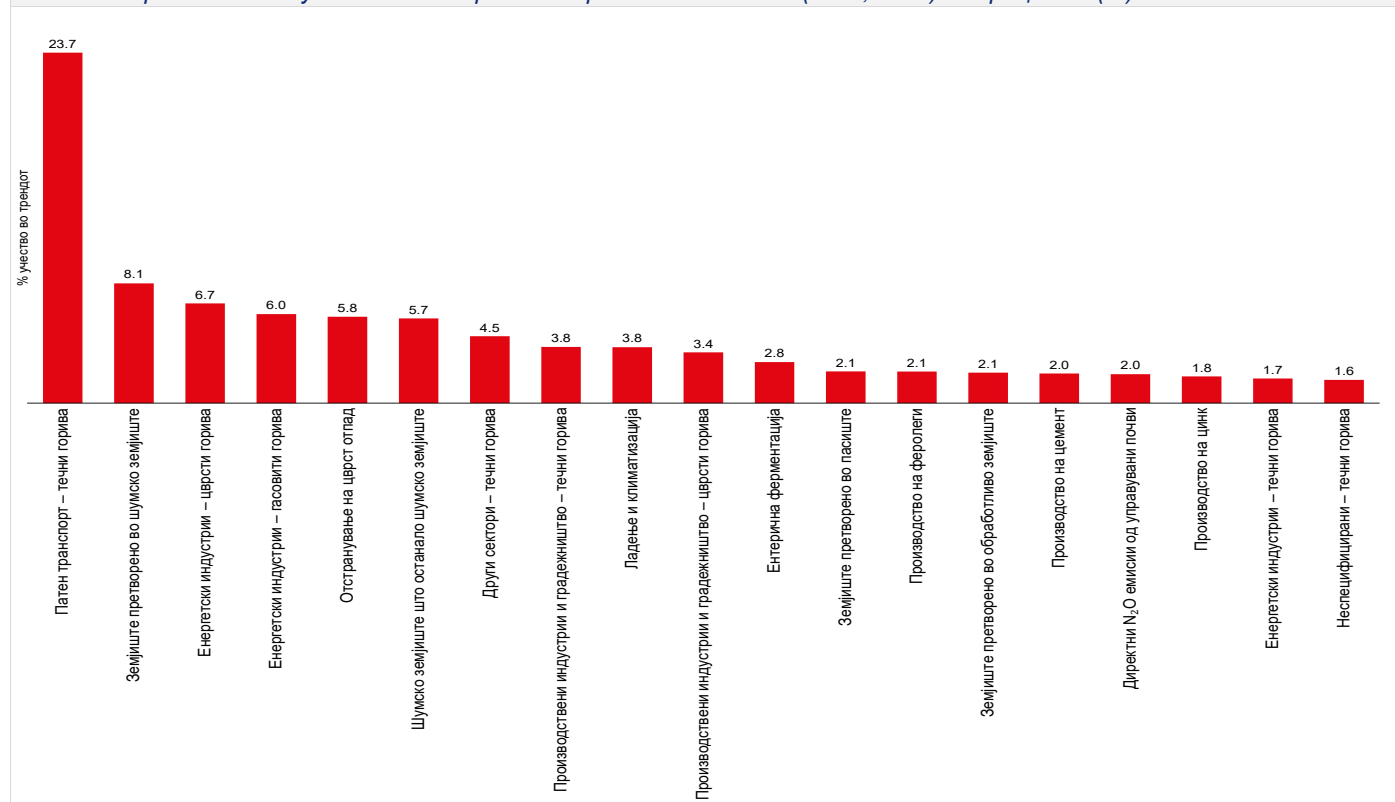
Слика 5. Проценка на нивото на придонес на клучните категории и нивното учество во емисиите во 2022 година



Извор: NID 2020-2022

Улогата на транспортот се потврдува и со анализата на тренд како транспортот е прв со околу 24% (Слика 6) затоа што има најголема промена во емисиите од 1990 до 2022 година. Растот на транспортот е паралелен со економската експанзија, повисокото ниво на мобилност и урбанистичкиот развој. Овој тренд е особено важен затоа што покажува дека за разлика од енергетиката, каде трендовите варираат, транспортот е сектор со конзистентен раст на емисиите и затоа неговото значење во идните политики ќе продолжи да се зголемува.

Слика 6. Придонес на клучните категории кон трендот на емисии (1990, 2022) во проценти (%)



Извор: NID 2020-2022

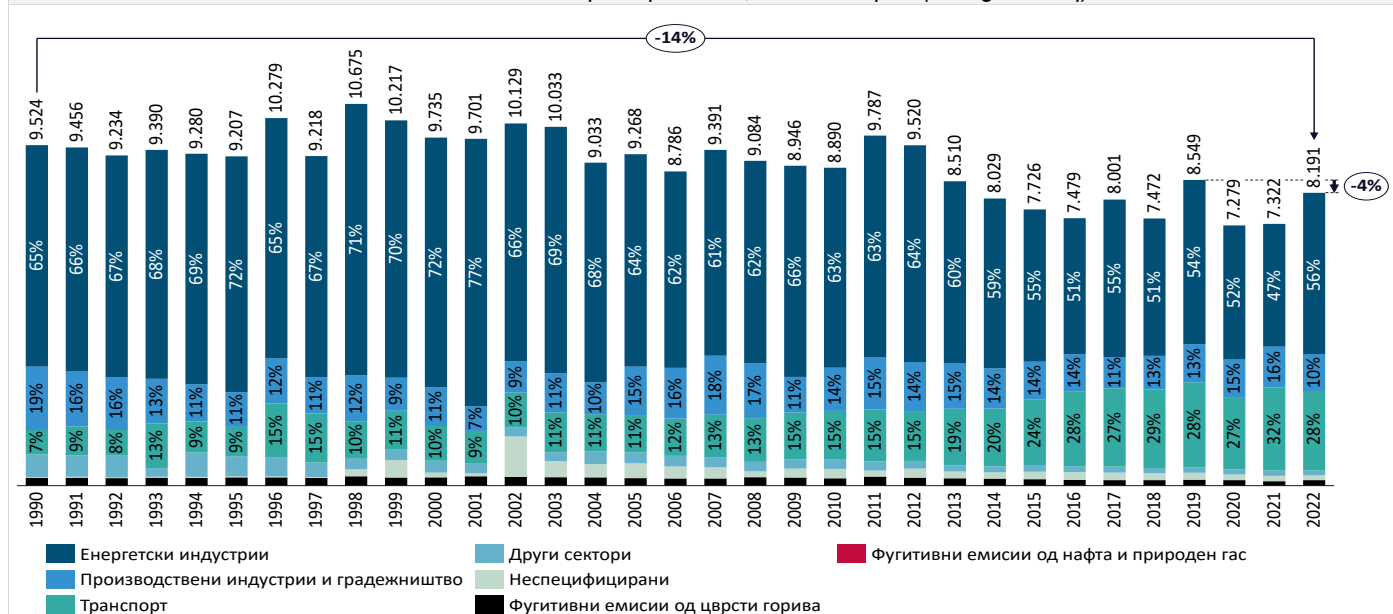
1.2 АНАЛИЗА НА ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ ПО СЕКТОРИ

1.2.1 ЕНЕРГЕТИКА

Вкупните емисии од секторот Енергетика во периодот 1990–2022 се менуваат од година во година, но со постојана доминација на категоријата Енергетски индустрии, чиј удел најчесто се движи меѓу 47% и 77% од вкупните емисии. Почетните години се карактеризираат со високи вредности, над 9.000 Gg CO₂-eq, со пик во 1998 година, кога емисиите надминуваат 10.600 Gg CO₂-eq (Слика 7). По 2011 година, како резултат на намалено производство од лигнит, повисок увоз на електрична енергија и структурни промени во енергетскиот систем, започнува постепен пад на емисиите од околу 9.800 Gg CO₂-eq тие се намалени во 2022 година на околу 8.200 Gg CO₂-eq. Споредбата на 2022 година со 1990 година покажува дека емисиите се намалени за 14%.

Треба да се нагласи и дека една од клучните причини поради кои вкупните емисии на стакленички гасови од секторот Енергетика не се намалуваат позначително и покрај намалувањето на производството на електрична енергија од јаглен и неговата делумна замена со природен гас, е токму континуираниот раст на емисиите од секторот Транспорт. Овој сектор бележи долгорочен и стабилен пораст на потрошувачката на течни горива, што резултира со зголемени CO₂ емисии и на некој начин го неутрализира ефектот постигнат со намалување на потрошувачката на јаглен. Оттука, транспортот претставува структурен фактор што го ограничува нето-ефектот од транзиција во електроенергетскиот подсектор. Изразено во бројки Транспортот е единствениот сектор со континуиран раст, од 679 Gg CO₂-eq во 1990 година до 2.328 Gg CO₂-eq во 2022 година, што ја отсликува пред се зголемената моторизација но и зголемувањето на превозот на патници и стока. Наспроти тоа, емисиите од Производствените индустрии и градежништво се преполовуваат (од 1.771 Gg во 1990 година на 832 Gg во 2022 година).

Слика 7. Емисии на стакленички гасови во сектор енергетика, по категории (во Gg CO₂-eq)



Извор: NID 2020-2022

1.2.2 ИНДУСТРИСКИ ПРОЦЕСИ И УПОТРЕБА НА ПРОИЗВОДИ

Секторот Индустриски процеси и употреба на производи (ИПКП) опфаќа повеќе индустриски гранки: минерална индустрија, хемиска индустрија, метална индустрија, употреба на растворувачи и други хемиски производи, индустрија за електроника, како и употреба на производи кои служат како замена за супстанциите што ја оштетуваат озонската обвивка. Важно е да се направи разлика меѓу емисиите што потекнуваат од индустриски процеси, кои се прикажуваат во секторот ИПКП и емисиите од согорување на горива во индустријата, кои се прикажуваат во секторот Енергетика. Со други зборови, ИПКП го мери влијанието на самите производствени процеси, а не потрошувачката на енергија потребна за нивно одвивање.

Она што треба да се потенцира е дека во годините по 2020 година, индустрискиот сектор во Република Северна Македонија се соочи со двоен предизвик: последиците од пандемијата на Ковид-19 и последователната

енергетска криза. Овие настани привремено ја намалија индустриската активност, што придонесе во 2022 година, вкупните емисии од секторот ИПКП да бидат на ниво од 716 Gg CO₂-eq, што претставува намалување од 22,6% во однос на 1990 година.

Во текот на анализираниот период се забележува постепен пад на емисиите од металната индустрија, која поради реструктурирање и намалено производство го намалува своето учество од 64% во 1990 година на 9% во 2022 година. Истовремено, минералната индустрија го зголемува своето учество и станува доминантен извор на емисии, со околу 50% од вкупните емисии на секторот, додека категоријата на употреба на производи што служат како замена за супстанциите што го оштетуваат озонот бележи раст и достигна 40% во 2022 година.

Емисиите на SF₆ не се проценети поради недостиг на податоци.

1.2.3 ЗЕМЈОДЕЛСТВО

Секторот ги опфаќа емисиите на стакленички гасови од сточарството, односно емисиите од ентерична ферментација (биолошките активности на домашните животни), управување со шталско (арско) ѓубре, како и почви и други земјоделски активности, кои ги вклучуваат емисиите од користење ѓубрива и обработка на земјиште.

Вкупните емисии на стакленички гасови од земјоделството изразени како CO₂-eq се намалени од околу 1557 Gg во 1990 година на приближно 1.200 Gg во 2022 година, што претставува вкупно намалување од околу 23%. Максималните емисии од секторот Земјоделство се постигнати во 2017 година од околу 1.720 Gg CO₂-eq, што пред се, се должи на користење на повисока Tier 2 методологија за пресметка на емисиите од ентеричната ферментација кај млечните крави и управувањето со арското ѓубре од фармите. Ако се набљудува само периодот кога е имплементирана Tier 2 методологијата може да се забележи дека емисиите се намалени за околу 30% (2022 година во однос на 2017 година).

Сточарството има доминантен удел во вкупните емисии во секторот Земјоделство во целиот период кој е предмет на разгледување. Учесството на Сточарството во периодот 1990-2016 година (кога се користи Tier 1 методологијата) изнесува околу 77–83%, а во периодот 2017-2022 година е во рамките на 67%-71% (кога се користи Tier 2 методологијата). Иако во 2017 година доаѓа до зголемување на емисиите тоа не треба да се поврзе со зголемување на бројот на добиток, туку исклучиво со примена на повисоката Tier 2 методологија. Во основа во целиот период има намалувањето на емисиите што се должи главно на падот на бројот на добиток во земјата. Она што треба да се истакне во овој дел е дека во следниот инвентар, тимот ќе се потруди на направи апроксимација на емисионите фактори за Tier 1, така да тие одговараат на емисионите фактори добиени со Tier 2 методологија со цел да се добие конзистентна серија. Обработливите почви се втора поткатегија со најголем удел во емисиите во секторот Земјоделство која во последните шест години (2017-2022 година) учествува со околу 30%.

1.2.4 ШУМАРСТВО И ДРУГИ УПОТРЕБИ НА ЗЕМЈИШТЕТО (ШДУЗ)

Секторот Шумарство и друга употреба на земјиштето (ШДУЗ) претставува единствениот сектор во националниот инвентар на стакленички гасови кој има нето-апсорпциски ефект и делува како јаглероден понор. За разлика од останатите сектори кои емитуваат CO₂, CH₄ и N₂O, овој сектор преку биолошките процеси на растење, акумулација на биомаса и долгорочно складирање на јаглерод во почвите и дрвната маса успева да апсорбира поголема количина CO₂ отколку што ослободува. Овој сектор опфаќа шест категории на земјиште, шуми, обработливо земјиште, пасишта, влажни подрачја, урбани површини и останато земјиште, како и конверзиите меѓу нив.

Во најголемиот дел од разгледаниот период, овој сектор генерира конзистентно негативни нето-емисии (приближно -1.500 до -3.000 Gg CO₂-eq, што укажува на одржливо управување со биомасата. Екстремните отстапувања, како позитивниот пик во 2000, 2007, 2012, 2017, 2019 година, претставуваат типичен пример за нарушување во понорниот капацитет и најчесто се поврзуваат со шумски пожари, болести, интензивни сечи, екстремни климатски услови или ревизии во методологијата и активностите на земјиштето. Во случајот на Република Северна Македонија станува збор за пожари.

1.2.5 ОТПАД

Категориите опфатени во рамките на овој сектор се: депонирање на цврст отпад, биолошки третман на цврст отпад, согорување и отворено горење на отпад, како и третман и испуштање на отпадни води, во согласност со методологијата на IPCC.

Според Инвентарот на стакленички гасови на Република Северна Македонија за 2020 – 2022 година, емисиите во секторот Отпад се зголемиле за 60,8% во периодот 1990–2022, зголемувајќи го уделот на овој сектор во вкупните емисии од 4.2% во 1990 на 7.6% во 2022 година. Имено, следните категории придонесуваат за емисиите на стакленички гасови: депонирање на цврст отпад, биолошки третман на цврст отпад, инсинерација и отворено горење на отпад и третман и испуштање на урбани отпадни води. Депонирањето на цврст отпад е категорија со најголем удел во емисиите од овој сектор.

Деталните анализи, методи и податоците за емисиите на стакленички гасови се дадени во Националниот инвентар 2020 - 2022 година (NID), поднесен како посебен документ кон овој BTR1, достапен на www.klimatskipromeni.mk -

<https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/2dad5238423bda958fb300251a8f93831fd8567d31ad8566b4d56489f6e70356.pdf>

2 СЛЕДЕЊЕ НА ПРОГРЕСОТ КОН ОСТВАРУВАЊЕ НА НАЦИОНАЛНИОТ УТВРДЕН ПРИДОНЕС

2.1 НАЦИОНАЛНИ ОКОЛНОСТИ

2.1.1 ВЛАДИНА СТРУКТУРА

Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) е назначено за Национална контакт-точка за Конвенцијата на Обединетите нации за климатски промени (UNFCCC) и е клучен владин орган одговорен за креирање политики во однос на одредбите од UNFCCC („Службен весник на РМ“ бр. 61/97). Министерството е одговорно за подготовка на законодавство, развој на политики и известување за климатските активности. Во министерството е вработен државен советник за климатски промени, чија главна задача е иницирање, координирање и спроведување на паметни и научно оправдани политики на транспарентен и инклузивен начин со цел придонес кон ниско-јаглероден развој и градење на општество поотпорно на климатските промени. МЖСПП има формирано и Одделение за климатски промени во рамките на Секторот за одржлив развој и инвестиции, но во периодот за известување нема вработено државни службеници во одделението, кое е исклучиво формирано за работи поврзани со климатските промени. Македонскиот информативен центар за животна средина во рамките на МЖСПП игра важна улога во собирањето, обработката и известувањето на релевантни податоци за животната средина, како и во следењето и известувањето за квалитетот на воздухот. Сепак, нема посебно одделение за климатски промени. Овој сектор во координација со државниот советник за климатски промени, сепак известува и во однос на климатските промени.

Министерството за енергетика, рударство и минерални ресурси (МЕРМС) е основано во 2024 година, со сектори кои претходно беа составен дел на Министерството за економија. МЕРМС е одговорно за развој и спроведување на енергетската политика на Република Северна Македонија, вклучително и за подготовка на НЕСР и за известување за неговиот напредок, во соработка со МЖСПП.

Министерството за економија и труд исто така претставува важна институција за спроведување на климатската акција во државата, поддржувајќи го растот на малите и средни претпријатија, како и претприемништвото на жените, подобрувајќи ја конкурентноста на националната индустрија, земајќи ги предвид обврските на индустријата што произлегуваат од процесот на усогласување со ЕУ.

Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство (МЗШВ) е надлежно во делот на ублажување и адаптација на климатските промени во земјоделскиот сектор, користење на земјиштето, шумарството и водите.

Министерството за транспорт е надлежно за градежниот сектор, во делот на планирање на користењето на земјиштето, како и во товарниот транспорт, како и прашања поврзани со комерцијалната авијација. Што се однесува до адаптацијата, неговите надлежности можат да бидат релевантни за аспекти на инфраструктура отпорна на климатски промени и планирање на користењето на земјиштето.

Агенцијата за цивилно воздухопловство е одговорна за имплементација на Националниот правен систем за воздухопловство. Кога станува збор за аспектите на климатските промени, Агенцијата доброволно учествува во Програмата на ОН за компензација на јаглерод за меѓународно воздухопловство (CORSIA), што е меѓународен механизам многу сличен на EU ETS.

Министерството за здравство и во рамките на министерството, Институтот за јавно здравје, е надлежно за сите аспекти поврзани со влијанијата на климатските промени врз здравјето на луѓето. Има голема улога во однос на мерките за адаптација кон климатските промени, имено спроведувањето на Стратегијата и Акциониот план за адаптација на здравјето кон климатските промени.

Министерството за внатрешни работи е одговорно за воспоставување и управување со регистар на возила, како и за надзор на усогласеноста со стандардите за емисии на возилата за патен транспорт.

Министерството за финансии управува со буџетските распределби, но климатското буџетирање се уште не е законски јасно дефинирано во националното законодавство.

Министерството за социјална политика, демографија и млади е фокална точка за родова и климатска перспектива.

Министерството за култура и туризам е одговорно за заштита на културното наследство од влијанијата на климатските промени, преку дефинирање и спроведување на мерки за адаптација. Дополнително, ова министерство е одговорно за справување со ефектите од климатските промени врз туризмот и развивање стратегии за адаптација.

Центарот за управување со кризи (ЦУК) игра фундаментална улога во системот за управување со кризи во земјата и има одговорности во превенцијата, раното предупредување, ублажувањето на кризите, закрепнувањето и координацијата. Центарот вклучува 35 регионални центри за управување со кризи на територијата на земјата. Тој е национален орган за управување со катастрофи со одговорност за превенција, подготвеност, одговор и рано закрепнување.

Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР) е одговорна за вршење мерења, следење и истражувања поврзани со климатско-метеоролошките и хидролошките параметри во земјата. Исто така, обезбедува рани предупредувања за метеоролошки и хидролошки опасности. УХМР е вклучена во изработката на климатски сценарија, екстремни временски појави и сл.

Единиците на локалната самоуправа (општините и Град Скопје) изработуваат локални планови за климатска акција и спроведуваат мерки за ублажување на климатски промени. Во текот на изминатата деценија, со поддршка од UN Women, општините имплементираа програми кои се одговорни за родовата еднаквост, вклучително и оние во заштитата на животната средина и комуналните услуги. Од 2020 до 2023 година, УНДП работеше со општините и јавните претпријатија за интегрирање на родовите компоненти во програмите за климатски промени.

Иако не се дел од Владината структура, институциите како **Македонската академија на науките и уметностите (МАНУ)**, **Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ од Скопје (УКИМ)**, **Универзитетот „Гоце Делчев“ од Штип (УГД)** и други, се вклучени во изработка на националните стратегии и планови поврзани со климатските промени, во континуитет од самите почетоци на процесот на национално известување за климатските промени, па сè до денес.

Претставниците на невладините организации кои се вклучени во областа на животната средина и климатските промени, како и во родово одговорното буџетирање, имаат голема улога во активности за подигање на свеста, спроведување истражувања и поддршка на општините во напорите за адаптација и ублажување.

2.1.2 НАСЕЛЕНИЕ

Според последниот Попис на населението од 2021 година¹ вкупното население изнесува 2.097.319 лица. Вкупното постојано население е 1.836.713 лица. Вкупното непостојано население, кое ги вклучува државјаните на Република Северна Македонија отсутни во странство повеќе од 12 месеци и странците привремено присутни во Република Северна Македонија помалку од 12 месеци, изнесува 260.606 лица. Бројот на лица за кои податоците се земени од административни извори е 132.260 или 7,20% од постојаното население.

Како и во многу други земји, населението се преселува во градовите во потрага по вработување. Приближно 25% од населението живее во главниот град Скопје, кој се наоѓа во северниот дел на државата. Други поголеми градови се Битола, Куманово, Прилеп и Тетово. Земјата е административно поделена на 80 општини, а Град Скопје е посебна единица составена од десет општини. Република Северна Македонија се соочува и со високи стапки на постојана и сезонска емиграција.

Република Северна Македонија е поделена на осум плански региони, кои се неадминистративни единици воспоставени за статистички, економски и регионален развој, во согласност со ЕУ НУТС Номенклатурата. Овие региони се: Скопски, Полошки, Североисточен, Источен, Југоисточен, Вардарски, Југозападен и Пелагониски.

2.1.3 ГЕОГРАФСКИ ПРОФИЛ

Република Северна Македонија се наоѓа во Југоисточна Европа, во централниот дел на Балканскиот Полуостров и зафаќа површина од 25.713 km². Главен град е Скопје.

На територија на државата има најмалку 31 евидентирано влажно подрачје, вклучувајќи ги големите природни езера Охридското, Преспанското и Дојранското, како и неколку мочуришта како Моноспитовско Блато, Катлановско Блато и Бадарско Блато.

¹ Попис на населението од 2021 година (https://www.stat.gov.mk/PrikaziSoopstenie_en.aspx?rbtxt=146)

Во однос на користење на земјиштето, пејзажот е доминиран од шуми и полу-природни подрачја (околу 60%), потоа земјоделско земјиште (приближно 36%), според методологијата на CORINE Land Cover (CLC). Други категории на користење вклучуваат водни тела (околу 2,2%) и вештачки подрачја (како што се урбани подрачја). Според CORINE CLC Level-3 (2018), вкупната површина на водни тела/влажни подрачја е 54.899 хектари, а урбаните подрачја (населби) зафаќаат 44.764 хектари, додека други земјишта изнесуваат 31.522 хектари.

Во однос на сопственоста на земјиштето, во 2021 година 12,01% од жените биле сопственици на земјиште, додека 87,99% од мажите биле сопственици. Од нив, 50% од жените сопственички не учествуваат активно во процесите на одлучување поврзани со активностите за земјиштето.

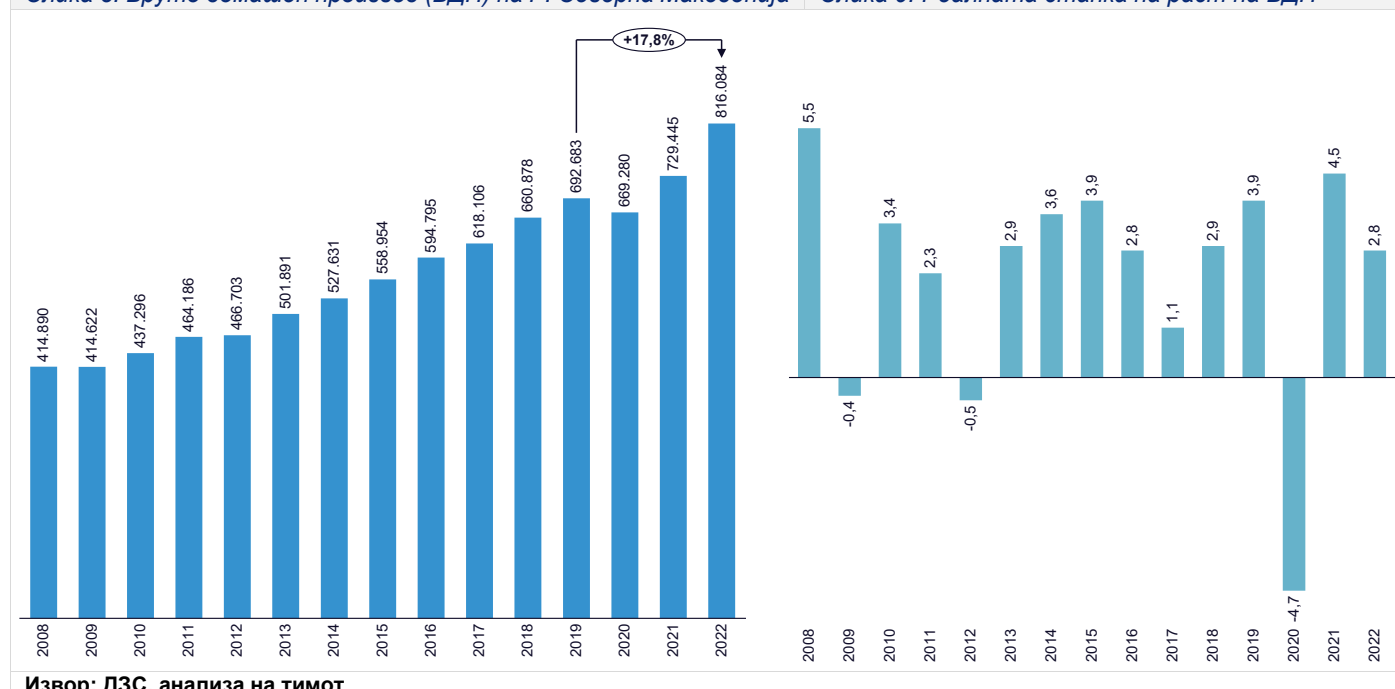
Геологијата на Северна Македонија е дефинирана со неколку тектонски единици, вклучувајќи го Пелагонискиот масив, Вардарската зона и Српско-македонскиот масив, кои содржат разновидни карпи – од протерозојски кристалести карпи, преку палеозојско-мезозојски метаморфни и магматски карпи, до неогено-кватернерни седиментни наслаги. Земјата е богата со минерали како антимон, бакар, злато и железо, што придонесува за развиената рударска индустрија.

2.1.4 ЕКОНОМСКИ ПРОФИЛ

Како мала земја според површината и бројот на население, Република Северна Македонија има релативно отворена економија, каде надворешната трговија учествува со повеќе од 90% од БДП. Според податоците на ДЗС, бруто-домашниот производ во 2022 година изнесува 816.084 милиони денари и во однос на 2019 година е номинално зголемен за 17,8% (Слика 8). Реалната стапка на раст на БДП во 2022, изнесува 2,8% (Слика 9). Финалната потрошувачка во 2022 година во структурата на БДП учествува со 84,6%. Вредноста на инвестициите во основни средства во 2022 година изнесува 196.027 милиони денари.²

Слика 8. Бруто домашен производ (БДП) на Р. Северна Македонија

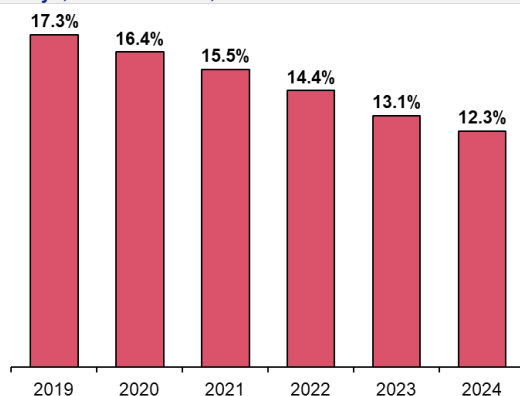
Слика 9. Реалната стапка на раст на БДП



Република Северна Македонија има релативно висока стапка на невработеност, при што земјата се позиционира меѓу економиите со повисоки нивоа на невработеност во регионот и покрај надолниот тренд во изминатиот период (Слика 10 и Слика 11). Покрај позитивните движења, структурата на вработеноста останува неповолна, особено од аспект на родовата застапеност. Родовиот јаз е присутен подолг временски период и е поврзан со структурните карактеристики на пазарот на труд, економските и социјалните услови, како и со неусогласеноста меѓу понудата и побарувачката за работна сила. Во 2024 година, стапката на вработеност кај жените изнесуваше 49,6% (околу 292 илјади лица), додека стапката на вработеност кај мажите изнесуваше 66% (околу 392 илјади лица), од активното население на возраст од 15 до 64 години.

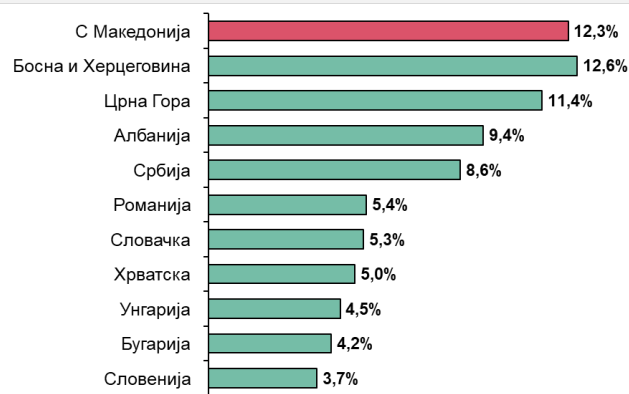
² ДЗС: БДП во 2022, https://www.stat.gov.mk/pdf/2024/3.1.24.06_mk.pdf

Слика 10. Стапка на невработеност во Северна Македонија, 2019 – 2024, %



Извор: Eurostat; INSTAT; MONSTAT, анализа на тимот.

Слика 11. Стапка на невработеност во ЦИЕ и ЈИЕ, 2024, %



Дополнително, привремената вработеност кај младите (15–29 години) е двојно повисока отколку кај возрасните (Табела 2), бидејќи тие не можат да најдат трајна работа. Поголемиот дел од привремено вработените се мажи.

Табела 2. Привремена вработеност кај младите (15–29 години)

Сектор	Мажи	Жени	Вкупно
Вкупно вработени	465.066	330.021	795.087

Според податоците на Државниот завод за статистика, во првиот квартал од 2022 година, работната сила во Република Северна Македонија изнесувала 811.197 лица, од кои 691.498 биле вработени, а 119.699 невработени.

Невработеноста и неактивноста кај младите и жените остануваат високи и покрај намалувањето на вкупната стапка на невработеност. До првата половина на 2020 година, повеќе од 50% од жените на возраст над 15 години не учествувале на пазарот на трудот. Република Северна Македонија го препознава овој проблем како долгорочен структурен предизвик и се преземаат бројни мерки за негово решавање, како на пример Програмата ЕУ за младите³.

И покрај подобрувањето на нивото на плати, сè уште постои значителна разлика по однос на родовата еднаквост. Жените вработени добиваат приближно 18–19% пониска плата од вработените мажи.

Во 2022 година, трите сектори со највисока просечна месечна бруто плата по работник се:

- Информациски и комуникациски сектор (1300 евра бруто/месечно),
- Финансиски и осигурителни дејности (1130 евра бруто/месечно) и
- Рударство и вадење на камен (1108 евра бруто/месечно).

Два од овие сектори вработуваат доминантно машко население, додека секторот за финансиски и осигурителни дејности е доминантно со вработени жени.

Најслабо платените сектори со просечна бруто плата под 600 евра се:

- Водовод, канализација, управување со отпад и активности за санација (586 евра бруто/месечно),
- Административни и помошни услужни дејности (526 евра бруто/месечно) и
- Сместување и угостителство (463 евра бруто/месечно).

Резултатите од индексот Business Ready 2024 посочуваат дека Северна Македонија има релативно поволно деловно опкружување, особено во однос на достапноста на инфраструктурните услуги и условите за основање на деловни субјекти, што создава поволни предуслови за привлекување приватни инвестиции. Сепак, идентификуваните слабости во области како меѓународна трговија, пазар на труд и финансиски услуги упатуваат на потребата од понатамошни институционални и регулаторни унапредувања. Подобрувањето на деловната клима е клучно за мобилизација на приватен капитал неопходен за финансирање на мерките за ублажување и адаптација на климатските промени (Слика 12).

³ <https://av.gov.mk/youth-guarantee.nspx>

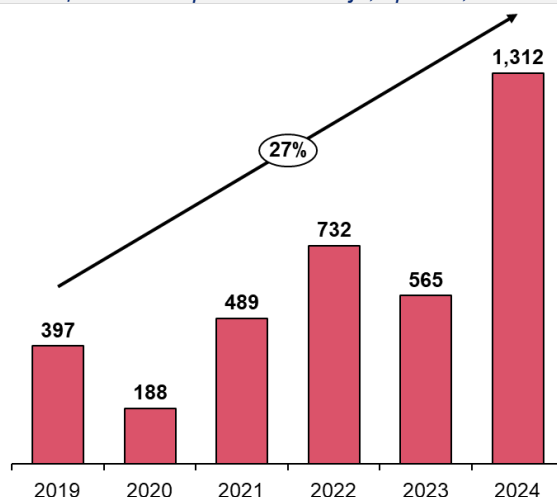
Слика 12. Деловно опкружување по категории, 2024 година

Категорија	Опис	Перформанса (0 – 100)
Основање на деловни субјекти	Ги оценува регулативата, дигиталните услуги и оперативната ефикасност поврзани со влезот на бизниси	90.83
Локација на делови субјекти	Ги оценува регулативата, управувањето и ефикасноста на процедурите за избор на деловна локација	55.68
Инфраструктурни услуги	Клучни услуги што го поддржуваат работењето на фирмите: електрична енергија, вода и интернет.	78.44
Пазар на труд	Ги оценува добрите практики во регулативата за вработување, од перспектива на компаниите и вработените	70.4
Финансиски услуги	Ги оценува регулативата, достапност на информации и ефикасноста	73.42
Меѓународна трговија	Ги оценува регулативата, квалитетот на јавни услуги и оперативна ефикасност за увози и извоз	65.34
Даночен систем	Фискален систем и поддршка за приватниот сектор	46.84
Механизми за решавање спорови	Решавање на деловни спорови преку судски постапки и алтернативни механизми за решавање спорови, како арбитража и медиација	61.1
Пазарна конкуренција	Го оценува квалитетот на регулативата; квалитетот на јавните услуги и спроведувањето на клучни услуги за промоција на пазарната конкуренција	62.26
Несолвентност	Ги оценува: квалитетот на регулативата; квалитетот на институционалната и оперативната инфраструктура; и оперативната ефикасност на решавањето на судски постапки по несолвентност	60.09

Извор: Светска банка – извештај „Business Ready 2024“, анализа на тимот

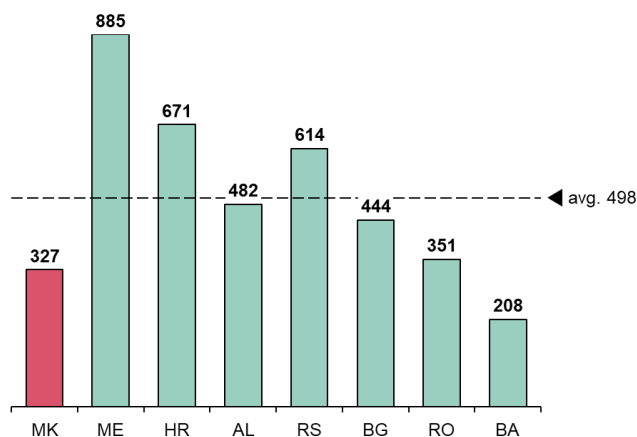
Енергетскиот сектор има значаен потенцијал за привлекување странски директни инвестиции (СДИ), кои се клучен фактор за економскиот развој и за финансирање на мерки за ублажување и адаптација на климатските промени. Глобализацијата го зголеми значењето на странските директни инвестиции, особено за земјите во развој како што е Северна Македонија. Поради ограничениот внатрешен финансиски и инвестициски капацитет, интересот на сите земји во развој е да постигнат поповолна инвестициска клима и подобри услови за работа. Дополнително, влезот на нови странски компании може да стимулира модернизација на домашните компании, да го подобри нивното работење и да придонесе за унапредување на економскиот развој и конкурентноста на економијата. На долг рок, ваквите економски трендови создаваат позитивни екстерналии. Приливот на странски директни инвестиции во Северна Македонија во 2024 година изнесува 1 312 милиони евра (Слика 13) и укажува на зголемена доверба на странските инвеститори во макроекономската стабилност и деловното опкружување на земјата. Просечниот износ по глава на жител за периодот 2019–2024 година изнесува 327 евра, што е значително под нивото на земјите од регионот и под регионалниот просек (Слика 14).

Слика 13. Странски директни инвестиции во Северна Македонија, прилив, 2019 – 2024, милиони евра



Извор: Обединети нации – Извештај за светски инвестиции за 2025 година, анализа на тимот

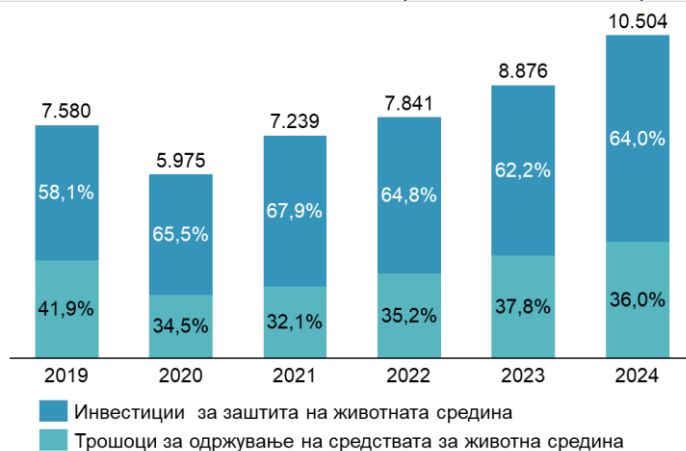
Слика 14. Странски директни инвестиции по глава на жител – Регионален просек, прилив 2019 – 2024, евра



Извор: Обединети нации – Извештај за светски инвестиции за 2025 година, Евростат, анализа на тимот

Односот на приватниот сектор кон заштитата на животната средина се согледува преку инвестициите и трошоците за превенција, намалување и елиминирање на деградацијата на природните ресурси и загадувањето. Трошоците за заштита на животната средина претставуваат збир на инвестиции и тековни трошоци за преземање на активности поврзани со заштитата на животната средина. Трошоците за животна средина ги вклучуваат следниве видови трошоци: заштита на амбиенталниот воздух; заштита на почвата; заштита на водата; управување со отпадни води и отпад; намалување на бучавата; заштита на биодиверзитетот; заштита од радијација; ИиР поврзани со животната средина и други инвестиции и тековни трошоци поврзани со заштита на животната средина. Трошоците и инвестициите делумно ги опфаќаат и мерките поврзани со декарбонизација и развој на циркуларна економија, кои се клучни столбови на Зелената агенда за Западен Балкан. Податоците укажуваат на растечки тренд на овие вложувања во македонскиот бизнис сектор, при што во 2024 година за заштита на животната средина се издвоени околу 10 504 милиони денари (Слика 15). Овие податоци укажуваат дека македонскиот бизнис сектор веќе придонесува кон намалување на негативните влијанија врз животната средина, создавајќи основа за понатамошни инвестиции во зелени технологии и мерки за адаптација и ублажување на климатските промени.

Слика 15. Инвестиции и трошоци за заштита на животната средина, милион денари



Извор: Државен завод за статистика (МАКСтат база на податоци), анализа на тимот

2.1.5 КЛИМА

Република Северна Македонија има различни климатски карактеристики. Директните климатски влијанија од север, преку Кумановско-Прешевската долина условуваат појава на умерено континентална клима, а отвореноста на Вардарската долина кон југ и север е фактор преку кој непречено продираат медитеранските климатските влијанија од Егејското море, од една страна и студените воздушни маси од север од друга страна.

Најстуден регион е Полошкиот, каде просечна температура на воздухот е околу 7°C во планинскиот западен дел, во планинскиот дел на Југозападниот регион, Пелагонискиот регион и крајниот дел на Источниот плански регион (Осоговските и Малешевските планини) околу 9°C. Во Пелагонискиот и Североисточниот регион температурата на воздухот достигнува до 13°C, а просечни температури над 13°C се забележуваат долж

повардарието во Вардарскиот регион, Југоисточниот регион и делови од Источниот и Скопскиот регион. Најтопол регион секако е Југоисточниот со просечна температура од околу 15°C.

Годишниот циклус на температурен режим покажува четири различни сезони, топло и суво лето и релативно студена зима, кои меѓусебно се поврзани со релативно кратки преодни сезони на пролет и есен. Просечната летна температура се движи од 16°C во планинските делови до 26°C во јужниот дел на земјата. Достигната е апсолутна максимална температура на воздух во Вардарскиот регион 45,7°C, која е измерена во Демир Капија во 2007 година. Просечната температура на воздухот во зима варира од -1°C во планинските делови до 5°C во југоисточниот дел на земјата. Во Источниот регион е измерен апсолутен минимум на температурата на воздухот -31,5°C, во Берово во 1996 година. Просечните температури покажуваат дека есента е потопла од пролетта.

Голема е разликата во просторната и временска распределба на видовите и количествата на врнежи. Годишните суми на врнежи се зголемуваат со надморската височина. Просечните годишни врнежи за повеќегодишниот период на територијата на Република Северна Македонија се најниски, под 500 mm, во централниот дел на земјата, опфаќајќи делови од Вардарскиот и Источниот регион. Делови од Скопскиот, Североисточниот, Пелагонискиот и Југоисточниот регион достигнуваат до 700mm. Планинските делови на Полошкиот и Југозападниот регион имаат најмногу врнежи, повеќе од 1000 mm/годишно.

Врз основа на историските метеоролошки мерења на територијата на државата и најновите модели за регионални климатски сценарија, изработени се сценарија за промената на главните климатски индикатори, температурата на воздухот и врнежите до крајот на овој век. Според нив, голема е веројатноста дека Република Северна Македонија во иднина ќе се соочи со потопла и посушна клима, со зголемена фреквенција и интензитет на екстремни временски настани. Амплитудата на овие промени е директно поврзана и зависи од интензитетот на глобалното затоплување и концентрација на стакленичките гасови. Така, во случај на најпесимистичкото сценарио - RCP8.5, постои голема веројатност за пораст на максималната температура на воздухот до 5°C до крајот на 2100 година.

За потребите на BTR1 анализирани се индекси преку измерени дневни вредности на метеоролошките елементи во период од 1951 до 2022 година, согласно упатствата и препораките на Светската Метеоролошка Организација, Упатството за дефинирање и следење на екстремните временски и климатски настани и методологијата од Упатството за анализа на екстремите на климатските промени како поддршка во одлуките за адаптација. Целосниот технички извештај од UXMP може да се преземе на онлајн порталот www.klimarskipromeni.mk под наслов: *Идентификација и анализа на екстремни климатски настани во Република Северна Македонија (2025)* –

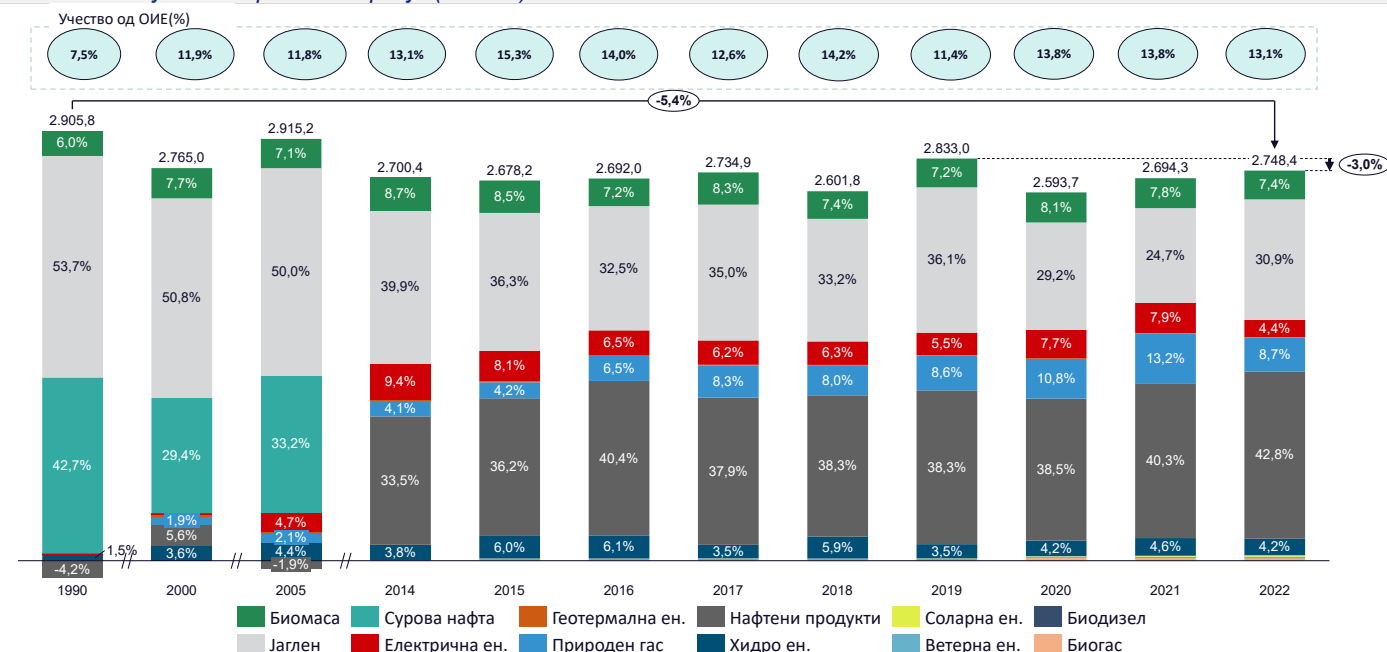
<https://api.klimarskipromeni.mk/data/rest/file/download/adf96df7b63113ae781469a28b606156c06b5bf8ce5e6aabdc9a61ee14ec4731.pdf>

2.1.6 ОПИС ПО СЕКТОРИ

Енергетски сектор

Енергетскиот сектор на Република Северна Македонија традиционално се заснова на фосилни горива, но во последните три децении се забележува постепена диверзификација на изворите. Во 1990 година фосилните горива учествувале со над 95% од вкупната примарна потрошувачка на енергија, додека во 2022 година нивниот удел се намалува на околу 84% (Слика 16). Вкупната примарна енергија во периодот 1990-2022 година се намалена за 5.4%, додека 2022 година споредена со 2019 година покажа намалување од 3%. Иако намалувањето е релативно скромно, тоа укажува на постепен премин кон почисти енергенси и на зголемената улога на обновливите извори на енергија (ОИЕ), чиј удел се зголемил од околу 7,5% во 1990 на околу 13% по 2022 година. Истовремено, увозот на електрична енергија, кој во 1990 година бил речиси занемарлив (0,2%), денес претставува значаен дел од енергетската рамнотежа, достигнувајќи околу 5–6% во вкупната потрошувачка. Овој тренд ја одразува зависноста на Македонија од надворешни извори на електрична енергија во години со пониско домашно производство, особено во сезони кога хидропотенцијалот е ограничен поради намалени врнежи од дожд и снег.

Слика 16. Вкупно потребна енергија (во ktOE)

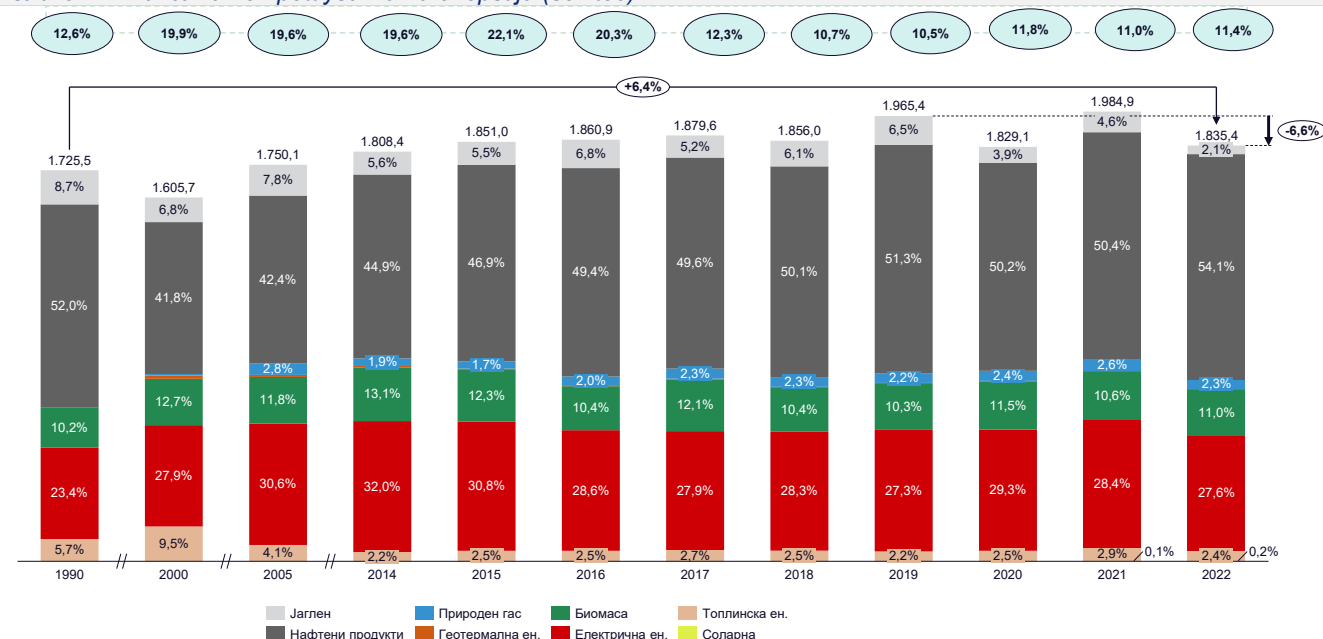


Извор: IPCC софтвер, анализа на тимот

Од друга страна кога се анализира финалната потрошувачка на енергија, односно енергијата што ја користат домаќинствата, транспортот, индустријата и комерцијалниот и јавен сектор, се забележува поразлична динамика. Во 2021 година е достигнат максимум од речиси 2.000 ktOE, што е за околу 15% повеќе во споредба со 1990 година, но сепак во 2022 година има намалување за над 7,5% споредено со 2021 година (Слика 17). Нафтените продукти се најзастапен енергенс со околу 50% удел во целиот период, проследени од електричната енергија (28%), биомасата (околу 11%) и топлинската енергија и природниот гас (по околу 2%). Овие вредности укажуваат на стабилна, но бавно еволуирачка структура на финалната потрошувачка, каде зголемената енергетска ефикасност и новите технологии постепено ја подобруваат вкупната енергетска ефикасност.

Тоа што потрошувачката на примарната енергија се намалува, а се зголемува финалната потрошувачка на енергија укажува дека енергетскиот систем станува поефикасен, односно помалку енергија се губи во процесите на производство, трансформација и пренос. Тоа значи и дека државата денес троши помалку примарна енергија за да обезбеди ист или дури и поголем обем на финална енергија, што значи дека технологиите за производство на електрична и топлинска енергија се подобрени, загубите во системот се намалени, а потрошувачите користат поефикасни уреди. За да се оствари ова придонесува и зголемениот удел на обновливи извори и природен гас.

Слика 17. Финална потрошувачка на енергија (во ktOE)

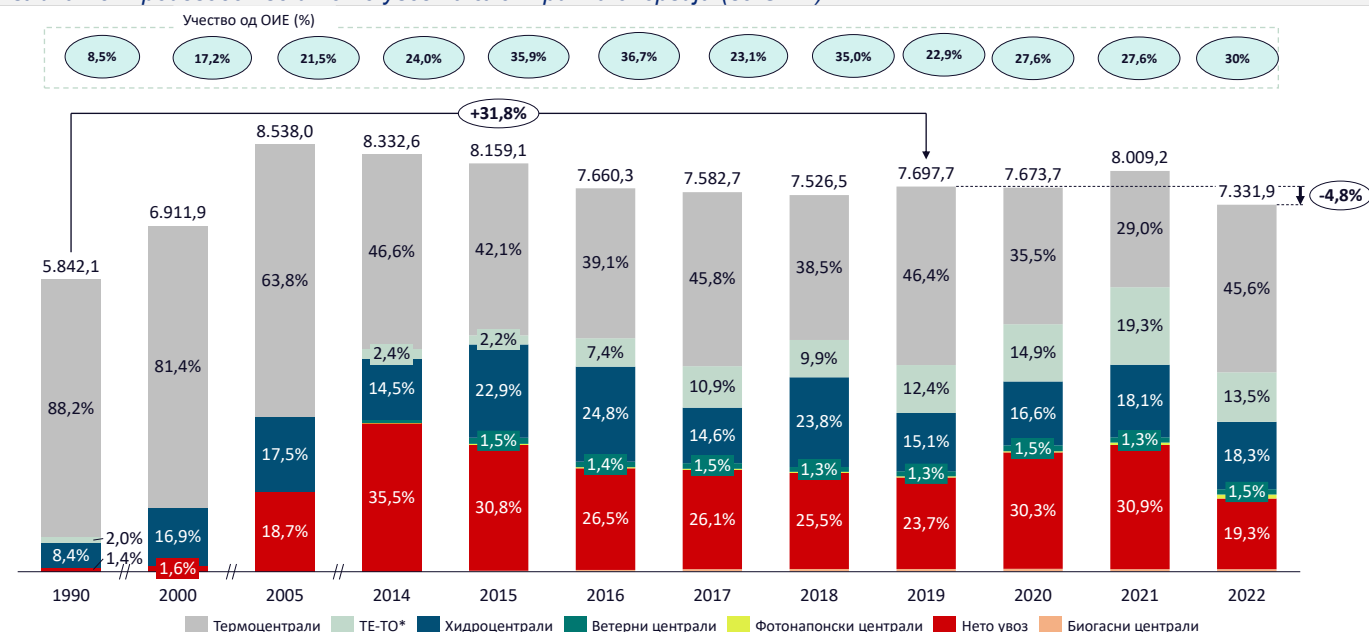


Извор: IPCC софтвер, анализа на тимот

Електричната енергија заедно со биомасата се многу важни енергенти за Македонија, особено како домашни ресурси. Производството на електрична енергија останува најкритичниот дел од енергетскиот систем. Во 1990

година термоелектраните учествувале со 88% од вкупното потреби за електрична енергија, а во 2021 година нивниот удел се намалил на 30% (Слика 18). Истовремено, хидроелектраните и ТЕТО го зголемуваат својот удел на околу 18% и 19% соодветно. Новите технологии како сончеви и ветерни електрани бележат значаен но се уште непрометен раст во разгледуваниот период.

Слика 18. Производство и нето увоз на електрична енергија (во GWh)



Извор: IPCC софтвер, анализа на тимот

Забелешка: Во 1990 година вредноста е за ТЕ-ТО (комбинирни електрани) за сопствена потреба во рамките на индустриските постројки

Индустриски процеси и употреба на производи

Развојот на индустријата во Република Северна Македонија во последните три децении е тесно поврзан со процесот на економска транзиција, од централно планска економија кон пазарно ориентиран систем. Во 1990-тите години се забележува значително намалување на индустриското производство (Слика 19), како резултат на приватизацијата, реструктурирање, но и затворањето на дел од постојните индустриски капацитети, што доведе и до пад на емисиите во секторот ИПКП.

Постепеното зголемување на индустриската активност во Република Северна Македонија е директно поврзано со зголемениот прилив на странски директни инвестиции, особено по 2005 година. Влезот на компании од автомобилската индустрија и производството на електронски компоненти значително ја измени структурата на националната индустрија. Така, уделот на традиционалните сектори како металургијата и минералната индустрија, кои во 1990-тите години доминираа во индустриското производство и емисиите на стакленички гасови, постепено опадна, додека уделот на нови, технолошки ориентирани индустрии забележува пораст. Сепак, и покрај овие структурни трансформации, одредени капацитети на тешката индустрија останаа активни, а нивното производство во повеќето случаи се задржа на стабилно или повисоко ниво во споредба со претходните години (Слика 19), поради што и натаму претставуваат значаен извор на емисии во секторот ИПКП. Во текот на анализираниот период се забележува постепен пад на емисиите од металната индустрија, која поради реструктурирање и намалено производство го намали своето учество од 64% во 1990 година на 9% во 2022 година (Слика 19). Истовремено, минералната индустрија го зголемува своето учество и станува доминантен извор на емисии, со околу 50% од вкупните емисии на секторот, додека категоријата на употреба на производи што служат како замена за супстанциите што го оштетуваат озонот бележи раст и достигна 40% во 2022 година.

Слика 19. Производство на цемент, железо и челик и феролегури 1990-2022 (во кт)



Извор: ДЗС, анализа на тимот

Она што треба да се потенцира е дека во годините по 2020, индустрискиот сектор во Република Северна Македонија се соочи со двоен предизвик, последиците од пандемијата на Ковид-19 и последователната енергетска криза. Овие настани привремено ја намалија индустриската активност.

Земјоделство

Земјоделството, претставува трет најголем економски сектор во Република Северна Македонија. Учеството на земјоделството во вкупниот БДП останува релативно стабилно во изминатите години, со удел од приближно 10–12%, а доколку се вклучи и преработувачката индустрија поврзана со земјоделското производство, вкупниот удел достигнува 16–18%. Според последното структурно истражување во земјоделството, вкупниот број на земјоделски стопанства изнесува 178.125, од кои што 99,8% се семејни фарми, додека пак само 280 се регистрирани деловни субјекти, односно претпријатија од земјоделска дејност. Оваа структура покажува дека земјоделството во Република Северна Македонија е претежно ситно, фрагментирано и семејно ориентирано, што има директно влијание врз продуктивноста и ефикасноста на производството.

Сточарството претставува значаен сегмент на македонското земјоделство и е тесно поврзано со традицијата, руралниот развој и локалните пазари, но се соочува со структурни предизвици поврзани со продуктивноста и модернизацијата. Иако неговото учество во БДП од земјоделие бележи тенденција на опаѓање во последните децении, овој сектор останува клучен во контекст на емисиите на стакленички гасови, особено во категориите ентерична ферментација и менаџирање со шталско ѓубриво.

Македонското сточарско производство се карактеризира со дуална структура, каде што доминираат индивидуалните земјоделски стопанства, односно т.н. семејни фарми и големи комерцијални фарми за одгледување добиток. Добиточното производство зависи од бројот на грла, просечните приноси по грло, но и од квалитетот на исхраната на добитокот, како и инвестициите во објектите за чување и опремата која се користи. Структурата на македонското сточарство не соодветствува со светските трендови поради општествено-економските и природните услови во државата, како и поради структурата на земјоделските стопанства и традицијата. Македонското сточарско производство постепено се модернизира, со скромни познавања за модерните технологии за одгледување на добитокот, што секако е и причина за ниската и слабата продуктивност и неконкурентните производи. Постои тренд на намалување на бројот на грла добиток, но продуктивните карактеристики и расовиот состав на добитокот се подобруваат. Овој тренд укажува на постепено заменување на автохтоните, ниско продуктивни раси добиток, со високо-вредни грла кои бараат строго нормирана исхрана и соодветни услови на одгледување со цел постигнување на нивниот генетски потенцијал. Интензивните климатските промени предупредуваат за преземање на адаптивни мерки во сточарството пред сè, подигнување на свеста кај инволвираните субјекти за селекција и имплементација на одржлива конзервација на локалните популации и раси. Главен акцент се става на спроведување одгледувачки програми во сточарството кои ќе доведат до подобрена толерантност на фармските животни кон екстремните климатски услови, изразена робустност и отпорност на животните кон болести, како и подобрување на конверзијата за подобро искористување на расположливите ресурси на добиточна храна. Со воведување на овие принципи во Програмата за заштита на биолошката разновидност во сточарството (Сл. Весник на РМ, 168/2018), се овозможува зачувување и користење на генетската разновидност меѓу видовите фармски животни и се обезбедуваат поголеми можности во пократок временски период да се одговори на предизвиците кои ги носат климатските промени.

Емисиите на стакленички гасови од сточарското производство настануваат како резултат на биолошките процеси кај домашните животни и начинот на управување со шталското ѓубре на фармите. Количината на

емисиите зависи од видот на животните, начинот на одгледување, видот и интензитетот на производството, како и од практиките што се применуваат на фармите при чувањето и управувањето со добитокот. Главните стакленички гасови кои се создаваат во сточарството се метан (CH₄), азотен оксид (N₂O) и амонијак (NH₃). Тие се емитуваат директно во процесите на дишење и хранење на животните, а индиректно преку распаѓањето на екскретите (фецес и урина) и нивното складирање или користење како шталско губре. Бројот на грла во последните три години е претставен во Табела 3.

Табела 3. Податоци за популација фармски животни користени за инвентаризација на стакленички гасови од Сточарство (број на грла)

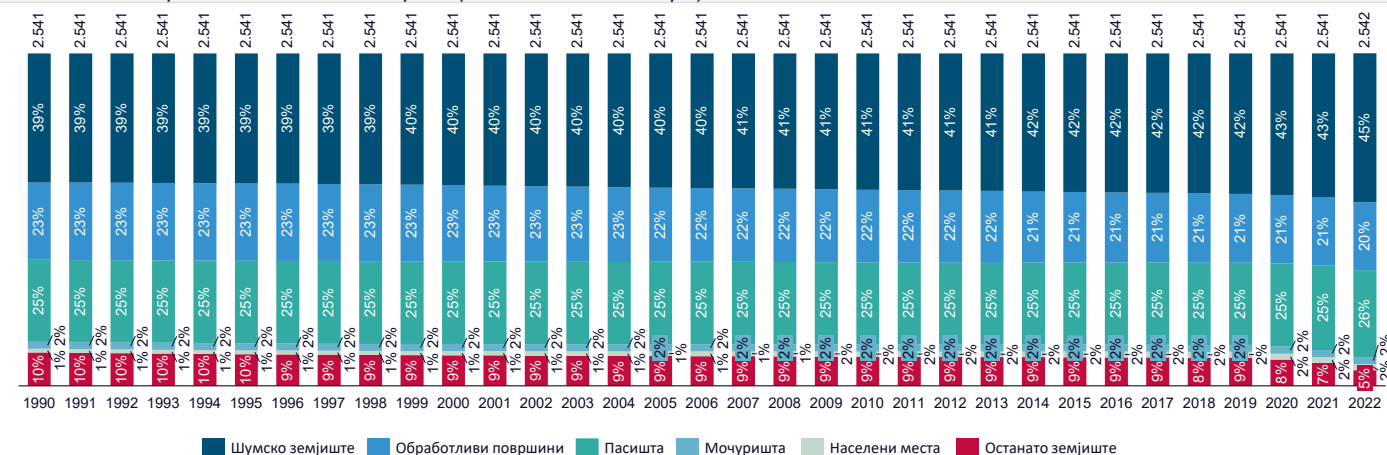
	Број на грла		
	2020	2021	2022
Вкупно	2760191	2561115	2634456
Говеда	214991	177743	158824
Говеда - млечни крави	110206	105542	99606
Говеда - други	104785	72201	59218
Овци	511116	524525	533175
Овци до една година	119518	108756	113313
Кози	77462	62450	63921
Кози до една година	17546	13303	16265
Коњи	12022	12165	12236
Свињи возрасни грла	18395	20331	21457
Гоеници	145679	165815	161147
Живина несилки	1482348	1235894	1367092
Бројлери	101268	97181	124332
Мисирки	13640	19143	13502
Друга живина	46206	123809	49192

Шумарство и друга употреба на земјиштето

Секторот Шумарство и друга употреба на земјиштето претставува единствениот сектор во националниот инвентар на стакленички гасови кој има нето-апсорпциски ефект и делува како јаглероден понор. Во периодот 1990–2022 година, структурата на земјиштето во Македонија покажа јасно изразена долгорочна трансформација, при што шумските површини постепено ја зголемуваат својата доминантна улога (Слика 20). Уделот на шумите бележи континуиран пораст, од околу 39% во раните деведесетти до речиси 45% во 2022 година, што е во согласност со европските трендови на напуштање на земјоделските површини. Напуштањето на земјоделските површини, односно обработливото земјиште, доведува до постепено намалување, па од околу 23% во 1990 година неговото учество опадна на околу 20% кон крајот на анализираниот период. Овој тренд укажува на структурни промени во аграрниот сектор, намален интензитет на обработка или трансформација на дел од земјоделските површини во други категории. Пасиштата остануваат исклучително стабилни, околу 25% низ целиот период, што ја нагласува нивната улога како релативно константна компонента на сточарското производство. Од друга страна тоа што пасиштата се конзистентни не соодветствува со бројките за сточниот фонд, како што е прикажано во претходното поглавје за сточарство, каде сточниот фонд значително се намалува.

Урбанизираните површини и покрај растечкиот притисок на населението и инфраструктурата, се движат меѓу 1% и 2%, што укажува на умерена урбанизација во споредба со регионалните трендови. Истовремено, категоријата „останато земјиште“ се намалува, што генерално ја одразува пренамената или природната транзиција на дел од тие површини кон шумски или земјоделски категории. Генерално, податоците за периодот 1990–2022 година укажуваат на тоа дека Македонија се карактеризира со зајакнување на шумските екосистеми, умерено повлекување на обработливите површини и стабилност кај пасиштата, што пак се вклопува во пошироките европски модели на трансформација на земјишните системи.

Слика 20. Површини по подкатегории (во милиони хектари)



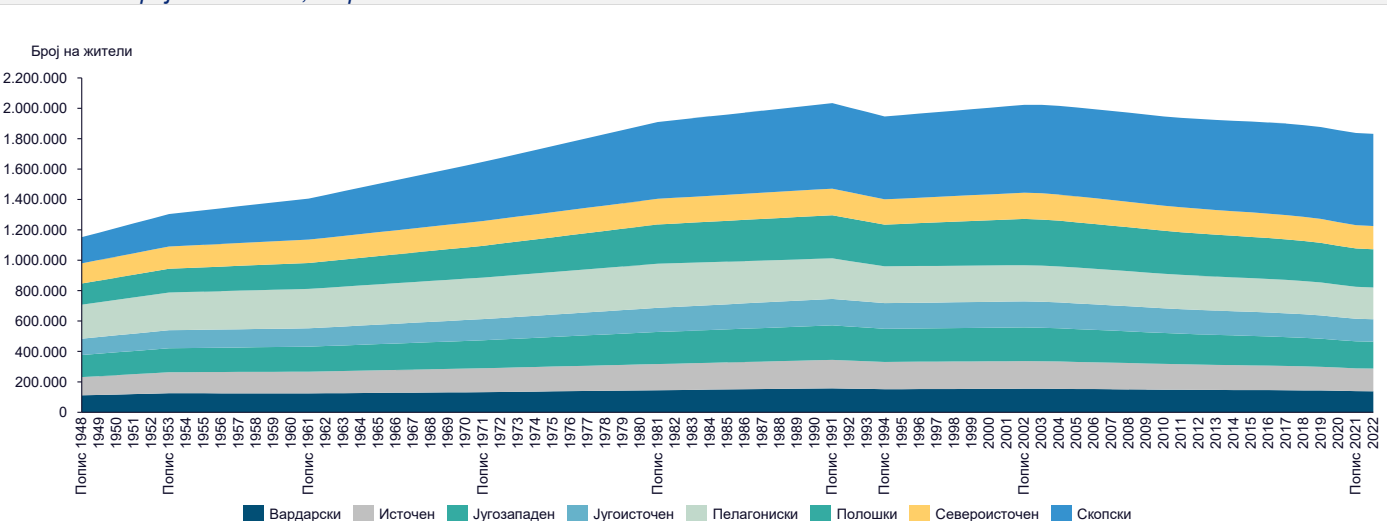
Извор: IPCC софтвер, анализа на тимот

Отпад

Во Република Северна Македонија постои само една депонија со дозвола за работа од МЖСПП (ЈП Дрисла), а отпадот продолжува да се отстранува на нестандартни депонии кои не се во согласност со Директивата за депонии и националниот закон за отпад. Во насока на решавање на овој предизвик, според Националниот план за управување со отпад 2020–2030, приоритет е воспоставување интегриран систем на регионални центри за собирање, селекција, рециклирање и енергетско искористување на отпадот, со цел намалување на количината на отпад кој завршува на депонии и постепено затворање на дивите и нестандартни депонии.

Со оглед на регионалната природа на решавањето на проблемот со отпадот, во инвентарот на стакленички гасови 2020-2022 за прв пат секторот Отпад е разработен по региони. Еден од клучните влезни податоци е бројот на населени и тој е внесен за периодот од 1950 до 2022 по региони (Слика 21). Податоците се земени од пописите кои се одржани во државата во годините 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 1994, 2002. За периодите помеѓу пописите е направена интерполација. За периодот од 2003 до 2023 се земени ажурирани податоци по пописот во 2021 година.

Слика 21. Број на жители, по региони



Извор: Државен завод за статистика, Попис на населението и Ревидирани податоци за периодот 2003-2020, според Попис 2021

Количина на отпад по жител и состав на отпад се исто така клучните параметри во овој сектор. За таа цел, се користат податоци за целиот период од 1950-2022 по региони, според вредностите дадени во Табела 4 и Табела 5, соодветно.

Табела 4. Податоци за количина на отпад по жител

Период	Вредност	Извор на податоци
1950-1990	260 kg/жител	Проценета вредност (избрана како минимална вредност од сите Европски земји во 1990 година)
1990-2003	Интерполација	/

2004	313 kg/жител	Според Национален план за управување со отпад 2006-2012 (https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/12/Nacionalen-Plan-za-upravuvanje-so-otpad.pdf)
2005-2007	Интерполација	/
2008-2022	Податоци од Завод за статистика, по региони	Според податоците за Создаден комунален отпад по региони и ажурирани податоци за број на жители по пописот во 2021 година

Табела 5. Состав на отпад

Период	Извор на податоци
1950-1995	Податоци од IPCC Guidelines
1996-2015	Интерполација
2016-2022	Податоци за региони во Македонија според Регионалните планови

Во однос на типот на депонии, во 1950 година се претпоставува дека сите депонии припаѓале на категоријата “Некатегоризирани”, бидејќи во тој период не постојат оформени депонии. Со отворањето на првата организирана депонија во даден регион, дел од отпадот преминал кон типот “Неуправувана плитка” депонија. Како што количината на депониран отпад постепено се зголемува, ваквиот тип на депонија преминал во категоријата “Неуправувана длабока” депонија. Овој процес на класификација се спровел посебно за секој регион и за секоја поединечна депонија, врз основа на достапните податоци за нивниот развој и капацитет. Единствената депонија која спаѓа во категоријата “Управувана” е депонијата Дрисла.

2.1.7 КАКО НАЦИОНАЛНИТЕ ОКОЛНОСТИ ВЛИЈААТ ВРЗ ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ И ПОНОРИТЕ НИЗ ВРЕМЕТО

Националните околности на Република Северна Македонија имаат големо влијание врз трендовите на емисиите на стакленички гасови и понорите, како во историски контекст, така и во однос на идниот развој. Овие влијанија произлегуваат од структурните карактеристики на економијата, демографските трендови, географските услови, енергетскиот систем и институционалната поставеност.

Енергетскиот сектор има доминантна улога во вкупните емисии, што е директно поврзано со историската зависност од лигнит и другите фосилни горива во производството на електрична енергија. Оваа зависност резултира со релативно висока емисиона интензивност на економијата, особено во периодите на зголемена домашна побарувачка за електрична енергија или намалена хидролошка расположливост. Истовремено, постепената интеграција на обновливи извори на енергија, како и мерките за енергетска ефикасност, започнуваат да имаат видлив ефект врз намалување на емисиите во последните години.

Демографските и социјалните фактори, вклучително и урбанизацијата и промените во животниот стандард, влијаат врз потрошувачката на енергија, транспортот и отпадот. Зголемувањето на бројот на возила и мобилноста доведува до раст на емисиите во транспортниот сектор, кој претставува еден од најбрзорастечките извори на емисии во земјата.

Географските и климатските карактеристики, како што се релјефот, климатските услови и распределбата на природните ресурси, имаат двојна улога. Од една страна, тие влијаат врз структурата на енергетскиот систем (на пример, потенцијалот за хидроенергија и соларна енергија), а од друга страна врз капацитетот на понорите, особено во секторот ШДУЗ. Промените во користењето на земјиштето, шумските пожари и климатските варијации влијаат врз способноста на екосистемите да апсорбираат јаглерод диоксид.

Влијанието на националните околности врз емисиите на стакленички гасови е прикажано во Поглавјето 1.2 „Анализа на емисиите на стакленички гасови по сектори“. Детален преглед е даден во Инвентарот на стакленички гасови 2020-2022 година и во документот Ублажување на климатските промени кои се изработени во процесот на подготовка на BTR1.

2.1.8 ИНСТИТУЦИОНАЛНА РАМКА ЗА СЛЕДЕЊЕ НА НАПРЕДОКОТ ВО СПРОВЕДУВАЊЕТО И ИСПОЛНУВАЊЕТО НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИТЕ ПРИДОНЕСИ

Институционалната поставеност за следење на напредокот во исполнување на РНУП е претставена во Поглавје 1 „Национален инвентар на стакленички гасови“ и во Поглавјето 2.1.1 „Владина структура“.

2.1.9 СИСТЕМ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА, МОНИТОРИНГ, ИЗВЕСТУВАЊЕ, УПРАВУВАЊЕ СО ПОДАТОЦИ И ВКЛУЧУВАЊЕ НА ЗАСЕГНАТИТЕ СТРАНИ ВО ПРОЦЕСОТ НА СПРОВЕДУВАЊЕ И ИСПОЛНУВАЊЕ НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИТЕ ПРИДОНЕСИ

Системот за имплементација, мониторинг, известување и управување со податоци поврзан со спроведувањето на НУП во Република Северна Македонија се наоѓа во фаза на транзиција од проектно-ориентиран кон системски и институционализиран пристап. Иако постои солидна основа изградена преку долгогодишно искуство во подготовка на национални извештаи, сè уште недостасува целосно интегрирана и законски уредена рамка која ќе ги обедини сите елементи на климатското управување.

Клучен структурен предизвик претставува отсуството на сеопфатна правна рамка која системски ги регулира имплементацијата, мониторингот, известувањето и финансирањето на климатските активности. Предлог Законот за климатска акција, кој е во процес на усвојување, треба да обезбеди усогласување со релевантното законодавство на Европската Унија, особено во делот на мониторинг, известување, верификација и акредитација (MRV/MRV-A), како и јасна распределба на институционалните одговорности. Во постојната состојба, одговорностите се делумно дефинирани и фрагментирани помеѓу различни институции.

И покрај отсуството на формално воспоставен и целосно функционален MRV систем (повеќе информации за статусот на MRV има во документот „Policy Paper – статус на управувањето со климатските политики и MRV, 2025 година“ изработен од Институтот за добро владеење и политики во животната средина и климатските промени – Скопје⁴), Република Северна Македонија располага со значајно и континуирано искуство во следење, анализа и известување за климатските политики и мерки, кое се темели на долгогодишната практика на подготовка на националниот инвентар на стакленички гасови и сродни извештаи. Националниот инвентар редовно се изработува како клучна компонента на системот за мониторинг, известување и верификација, обезбедувајќи конзистентни временски серии (1990–2022), анализа на трендови, идентификација на клучни категории и директна поврзаност со политиките за ублажување и донесувањето одлуки.

Покрај инвентарот, особено развиени практики постојат во енергетскиот сектор, каде систематски се изработуваат Национални акциски планови за енергетска ефикасност и редовни извештаи за обновливи извори на енергија, кои содржат детални информации за имплементирани мерки, нивниот опфат и квантитативно проценетите ефекти врз намалувањето на потрошувачката на енергија и емисиите на стакленички гасови. Во другите сектори, иако пристапот е помалку формализиран, постојат релевантни системи за собирање на податоци во индустријата, евиденциите за управување со отпад и податоците за користење на земјиштето и шумарството пред сè од Државниот завод за статистика и Министерството за животна средина и просторно планирање, кои се користат во рамките на инвентарот и другите национални анализи.

Овие процеси, иако не се интегрирани во единствен формален MRV систем, во пракса функционираат како негови составни елементи и претставуваат солидна техничка и институционална основа за понатамошно воспоставување на целосно интегриран, конзистентен и одржлив систем за следење на спроведувањето на национално утврдените придонеси. Сепак предизвик претставува ограничениот административен капацитет, особено во делот на специјализирани знаења, управување со податоци и меѓусекторска координација. Иако Министерството за животна средина и просторно планирање има централна улога, потребно е значително зајакнување на човечките ресурси и техничките капацитети, како и воспоставување на појасни механизми за координација со другите институции. Меѓусекторската соработка останува клучен предуслов, особено за следење на интегрираните политики и мерки (PaMs), кои по својата природа вклучуваат повеќе сектори.

Вклучувањето на засегнатите страни претставува позитивен аспект на системот, при што процесите на подготовка на националните извештаи и стратешки документи редовно вклучуваат институции, академска заедница, приватен сектор и граѓански и младински организации. Сепак, ова учество најчесто се одвива во рамки на проекти и консултативни процеси, без формализиран и континуиран механизам за учество.

⁴ Достапен на

<https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/96cf4ecbc79287df8782bde8f7493d57c1770aa385ae7912b6ca01493c7d181f.pdf>

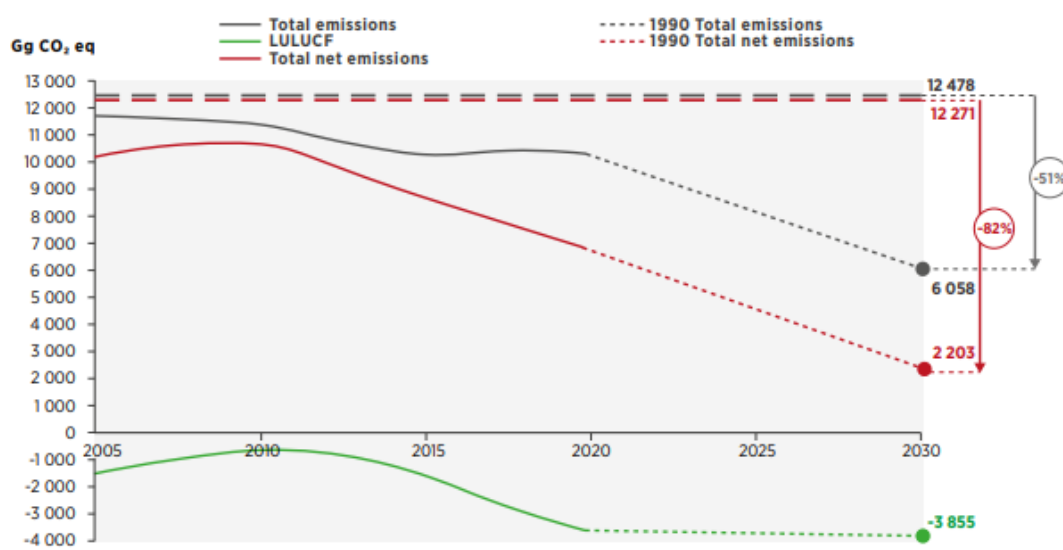
2.1.10 ПРОМЕНИ ВО ИНСТИТУЦИОНАЛНИТЕ АРАНЖМАНИ ОД ПРЕТХОДНИОТ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ ЗА ТРАНСПАРЕНТНОСТ

Ова е прв извештај за транспарентност за Република Северна Македонија и нема промени кои би се известиле во овој дел.

2.2 ОПИС НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИОТ ПРИДОНЕС

Ревидираниот национално утврден придонес на Република Северна Македонија⁵ е усвоен во 2021 година и претставува основен стратешки документ за унапредување на климатските амбиции на земјата. Со него, државата се обврза до 2030 година, да ги намали вкупните емисии на стакленички гасови за 51% односно да ги намали нето емисиите за 82%, во однос на нивото од 1990 година (Слика 22). Во РНУП разработени се вкупно 63 мерки за ублажување, вклучувајќи 32 мерки во енергетскиот сектор, 11 во земјоделството, шумарството и другите видови на користење на земјиштето, 4 во секторот за отпад, како и 16 меѓусекторски и овозможувачки политики и мерки кои служат за создавање институционални, технички и финансиски услови за имплементација. Овие мерки не се оценуваат само во однос на потенцијалот за намалување на емисиите, туку и преку нивните социо-економски и родови димензии. РНУП воведува иновативни пристапи преку квантификација на очекуваниот број на создадени зелени работни места, со проекции за до 9.895 нови работни места до 2035 година, од кои 77% се поврзани со енергетската ефикасност. Понатаму, родовата еднаквост и вклучувањето на младите се интегрирани во процесот на дизајнирање политики, со специфични индикатори и консултации одржани за да се обезбеди нивно значајно вклучување. Адаптацијата не е вклучена во РНУП.

Слика 22. Споредба на проектираните емисии (вкупни без сектор ШДУЗ) и нето емисии (и понори) на стакленички гасови (сите сектори) во РНУП, 2021 год.



Извор: РНУП 2021

РНУП е дел од меѓусебно поврзан систем за политики и планирање во Република Северна Македонија. Се темели на серија национални документи развиени во последните години, вклучувајќи ги Вториот и Третиот двогодишен извештај за ажурирање на климатските промени, Стратегијата за развој на енергетиката до 2040 година, Националниот план за енергија и клима 2021 – 2030 година (NECP) од 2022 година и Долгорочната стратегија за климатска акција со акциски план. Овие документи ја даваат аналитичката основа и претпоставките за сценарија врз кои се базира РНУП. Сите документи се достапни на интернет страната: <https://klimatskipromeni.mk/article/29>

Овие документи обезбедуваат конзистентност во моделирањето на патеките за ублажување и воспоставуваат унифицирана рамка за развој на политики за климатска акција. РНУП ги хармонизира дефинициите за сценарија што се користат во различни документи, особено во однос на основното сценарио (WOM) и сценариото за ублажување со дополнителни мерки (WAM). Табела 6 претставува компаративен преглед на клучните разлики помеѓу иницијалниот НУП од 2015 година (ИНУП/НУП 1.0) и РНУП од 2021 година (НУП 2.0) во однос на секторската покриеност, вклучените гасови и методолошката рамка.

⁵

<https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/8fe945cf2fb09317ca6f8ca8d2612833153f698a7f0e43ad2b5da ce0c9f6f066.pdf>

Табела 6. Главни разлики помеѓу аспектите во иницијалниот национален утврден придонес и ревидираниот национален утврден придонес

Аспект	2015 И-НУП 1.0	2021 Р-НУП 2.0
Сектори	енергетски сектор	Сите сектори, меѓу-секторски
Емисии на стакленички гасови	CO ₂	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC
Сценарија	Без мерки / Висока амбиција	WOM vs. WAM (усогласени со NECP, BUR3)
Модел	MARAKAL – Енергетски сектор	Детални модели за сите сектори
Социјални/родови аспекти	Нема	Опфатени (зелени работни места, родови индикатори)
Интеграција со останатите стратегии	Паралелно се изработуваше со Стратегијата за енергетика	Интегриран со NECP, BUR3

Во посебниот технички документ изработен во рамки на BTR1, BTR2/NC5 проект со наслов „Брза проценка на имплементацијата на македонските подобрени национално утврдени придонеси за климатските промени“ (верзија мај 2025 година)⁶, беше вложен напор (проценка) за да се оцени напредокот постигнат во спроведувањето на РНУП на Република Северна Македонија, како дел од нејзините обврски според Парискиот договор. За да се обезбеди конзистентност и транспарентност при оценувањето на секоја мерка, усвоен е систем за оценување со шест степени. Систем за оценување со семафор беше дизајниран визуелно да ја поедностави скалата за оценување од шест степени во пристапот од долу нагоре. Овој систем за оценување обезбедува транспарентен и практичен начин за следење на имплементацијата, дозволувајќи им на креаторите на политиките јасно да идентификуваат кои мерки напредуваат според планираното, а кои бараат редизајн, поддршка на капацитети или мобилизација на ресурси. Исто така, го олеснува споредбеното анализирање низ секторите, овозможувајќи подобро приоритизирање на активностите во рамките на националната стратегија за климатска акција.

Врз основа на презентираниите целокупни оценки за напредокот, спроведувањето на мерките за ублажување во рамките на РНУП на Република Северна Македонија покажува умерен напредок во клучните сектори:

- Во енергетскиот сектор, кој опфаќа најголем број акции и придонесува со најголем удел во емисиите на стакленички гасови, просечниот напредок во имплементацијата се проценува на приближно 65%. Ова укажува на стабилно движење, особено во мерките поврзани со развојот на обновливи извори на енергија, како што се сончевите фотоволтаици на покриви и сончевите термални колектори, кои добија највисоки оценки за имплементација. Иницијативите за енергетска ефикасност во јавните и станбените згради исто така напредуваат умерено, иако некои критични инфраструктурни проекти, како што се електраните на биомаса или големите хидроенергетски проекти, се соочуваат со доцнења поради финансиски, технички или пречки за добивање на соодветните дозволи;
- Во секторот за отпад, напредокот во имплементацијата изнесува околу 55%, што одразува комбинација од солидно планирање во рана фаза и бавна реализација на терен. Неколку мерки, како што се отворање нови регионални центри за управување со отпад и затворање на несоодветни општински депонии, се во фаза на планирање, но им недостасува целосна имплементација. Правните и институционалните пречки го ограничуваат капацитетот на општините, а потребата од појасни стратегии за финансирање придонесоа за побавно од очекуваното темпо во овој сектор. Покрај тоа, отпорот од локалните заедници, особено во врска со локацијата на регионалните депонии и постројките за третман на отпад, се појави како значајна пречка, одложувајќи неколку планирани инвестиции и предизвикувајќи јавно противење во повеќе општини.
- За дополнителни и меѓусекторски мерки, вклучувајќи ги и оние поврзани со подигање на свеста, законодавство и истражување и развој, просечната стапка на напредок е нешто под 60%. Ова укажува на соодветно ниво на ангажман, но исто така ја истакнува потребата од системски механизми за поддршка и посилно спроведување на политиките. Еден значаен пример за бавна имплементација е 400 kV далновод кон Албанија, кој доби најниска оценка за имплементација (оценка 1 во техничкиот документ наведен погоре). Иако овој проект е стратешки важен за подобрување на регионалната поврзаност со електрична енергија и овозможување интеграција на обновливи извори на енергија, неговата реализација е значително одложена поради административни проблеми, проблеми со набавките и координацијата. Договорот со избраниот изведувач е раскинат, а процесот на идентификување на нов изведувач е во тек,

⁶ Достапен на:

<https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/eeeb446f446ff699e561fe89d6413c2352bd56bfc678936b53324c595a0e7f38.pdf>

што дополнително го одложува почетокот на изградбата и го загрозува усогласувањето со регионалните цели за меѓусебно поврзување.

Генерално, иако досегашниот напредок одразува позитивна траекторија кон постигнување на целите на РНУП, сегашното темпо ќе треба да се забрза за да се обезбеди целосна имплементација до 2030 година. Исто така, беше развиена Стратегија за финансирање што ги придружува РНУП на Република Северна Македонија со цел да се дефинира финансиската рамка потребна за имплементација на мерките за ублажување до 2030 година. Стратегијата претставува амбициозна инвестициска агенда од над 21,3 милијарди евра (25 милијарди евра по цени од 2025 година) доколку се имплементираат сите мерки, со силен фокус на енергетскиот сектор, кој сочинува приближно 99% од проценетите инвестициски потреби.

Стратегијата нагласува модел на финансирање од повеќе извори, комбинирајќи домашни јавни средства, инвестиции од приватниот сектор, поддршка од меѓународни донатори и придонеси од потрошувачите преку регулирани тарифи и шеми за стимулации/субвенции. Иако Стратегијата за финансирање нуди широка и инклузивна визија, нејзината операционализација останува ограничена. Еден од клучните недостатоци е отсуството на детален финансиски план поврзан со специфични проекти и временски рокови за нивна имплементација. Иако се наведени инвестициските потреби на високо ниво, вклучувајќи индикативни трошоци по сектор и мерка, на стратегијата ѝ недостасуваат јасни механизми за финансиско следење, распоред на исплатата и координација низ различните извори на финансирање. Покрај тоа, институционалниот капацитет за искористување на меѓународното финансирање за климатски промени и јавно-приватните партнерства останува недоволно развиен, што создава тесно грло за зголемување на инвестициите. Пристапот до финансирање на локално ниво е исто така ограничен. Општините, кои играат клучна улога во спроведувањето на реконструкцијата на зградите, управувањето со отпад и мерките за локален транспорт, честопати немаат солвентност, капацитет за кофинансирање или техничка експертиза за самостојно обезбедување средства. Иако програмите поддржани од донатори помогнаа во започнувањето на некои локални иницијативи, во стратегијата не постои структуриран механизам за олеснување на пристапот до финансирање за климатски промени на локалните заедници и општините, како на пример преку гарантни шеми, наменски општински фондови за климатска акција или за градење капацитети.

Учеството на приватниот сектор е клучно во пристапот кон финансирање, но целните финансиски инструменти како што се средства за споделување на ризикот, концесиски заеми или даночни олеснувања не се јасно дефинирани или имплементирани. Ова придонесе за низок интерес на инвеститорите во одредени сегменти, како што се електраните на биомаса или пасивните згради, каде што постојат високи почетни трошоци и регулаторни неизвесности. Свкупно, иако Стратегијата за финансирање на РНУП поставува силна концептуална основа, таа бара значително усовршување за да стане алатка што може да се користи и е ориентирана кон резултати. Подетална рамка за финансирање, со наменски инструменти за сектори со големо влијание, механизми за привлекување приватен капитал и инклузивен пристап за локалните самоуправи, ќе биде од суштинско значење за зголемување на имплементацијата.

Процесот на изработка на РНУП вклучи:

- 36 национални експерти и 13 меѓународни експерти, од кои вкупно 25 жени во сите релевантни области;
- 31 засегнати страни (17 владини институции, 5 меѓународни организации, 3 невладини организации, 5 академски институции и 1 приватна компанија);
- на индивидуално ниво, 667 лица кои учествуваа на 20 вебинари (403 жени), за да обезбедат податоци и да ги дискутираат и потврдат претпоставките и резултатите.

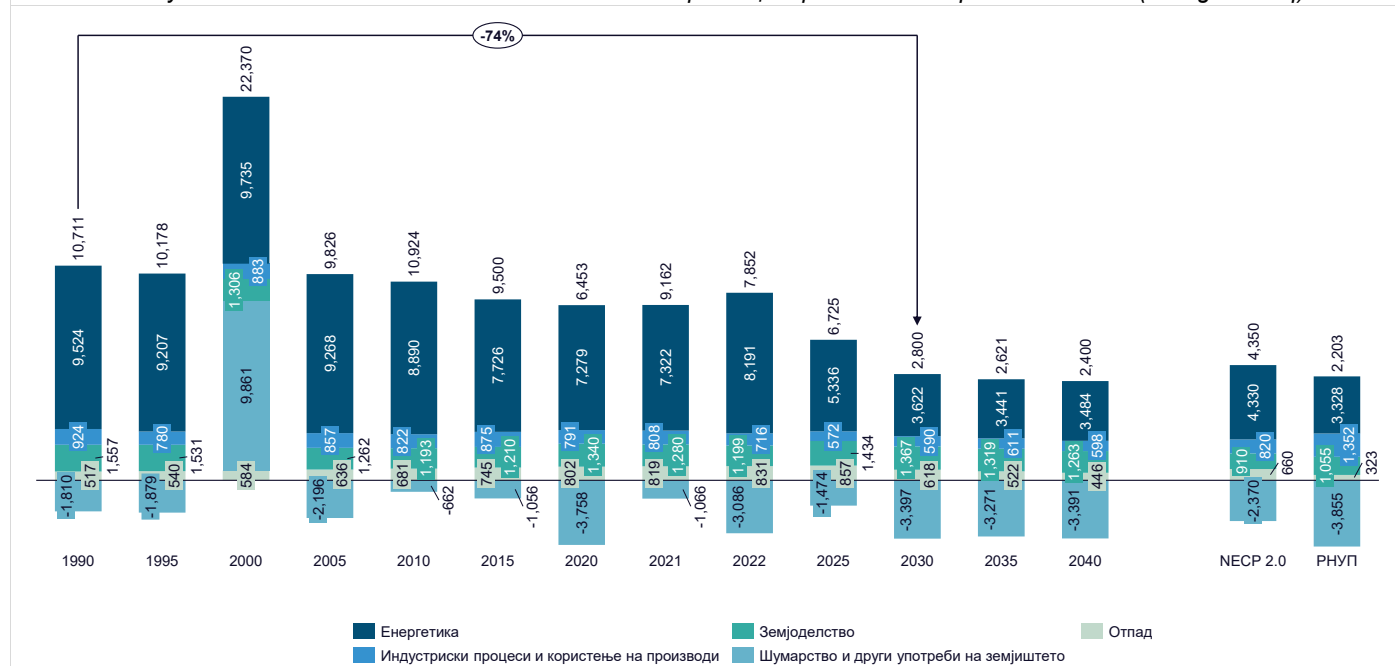
Во рамките на проектот за изработка на BTR1, изработен е посебен документ „Ублажување на климатските промени“⁷ во кој се анализирани три сценарија. Едно од сценаријата е WAM (сценарио со дополнителни мерки), во кое се анализирани **69 политики и мерки за ублажување**, кои ги опфаќаат сите релевантни сектори: 32 мерки во енергетскиот сектор, 1 мерка во секторот ИПКП, 7 во секторот Земјоделство, 2 во Шумарство, 5 во Користење на земјиштето, 6 мерки во секторот Отпад, како и 16 хоризонтални мерки (меѓусекторски и овозможувачки политики и мерки). Ова портфолио претставува значително проширување и унапредување во однос на претходните национални документи, особено во делот на технолошки решенија (употреба на батериски системи и водород), регулаторни интервенции и управување со емисиите во неенергетските сектори. Треба да се потенцира дека документот „Ублажување на климатските промени“ е усогласен со новиот NECP усвоен од Владата во април 2026 година.

Резултатите покажуваат високо ниво на усогласеност помеѓу сценариото со дополнителни мерки (WAM) и NECP, при што нето-емисиите во 2030 година изнесуваат околу 2.800 kt CO₂eq, што е релативно близу до РНУП

⁷ <https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/30c547cd97ff5b1884609e7b660a8a2001add145681907229d3dbaa88503a792.pdf>

(2.203 kt CO₂eq) (Слика 23). Главните разлики произлегуваат од енергетскиот сектор и секторот Шумарство и друга употреба на земјиште, каде што во BTR1 се користат ажурирани податоци од националниот инвентар на стакленички гасови (вклучително и апсорпции од повеќегодишни насади). Сепак и покрај овие разлики, двата документи се во голема мера конзистентни, покажуваат исти трендови, силен раст на обновливите извори, намалување на фосилните горива и јасна насока кон декарбонизација. Разликите се релативно мали и во најголем дел произлегуваат од различниот третман на одредени технологии, динамиката на инвестиции и системската оптимизација во BTR1.

Слика 23. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WAM споредба со NECP (во Gg CO₂-eq)



Според WAM сценариото, се очекува енергетскиот сектор, кој историски е доминантен извор на емисии во Република Северна Македонија, да постигне намалување на емисиите од 62% до 2030 година. Се предвидува дека земјоделството ќе придонесе со намалување од 12%, додека секторот за отпад се очекува зголемување од 19% на емисиите. Во меѓувреме, се предвидува дека секторот Шумарство ќе го зголеми својот капацитет за отстранување на стакленички гасови за околу 2 пати во споредба со 1990 година. РНУП усвои регионален и правичен пристап кон имплементацијата, давајќи приоритет на мерките според развојните потреби на различните региони во земјата.

На пример, програмите за праведна транзиција се насочени кон регионот Пелагонија кој е зависен од јаглен, додека проширувањето на обновливите извори на енергија и подобрувањата на енергетската ефикасност се прилагодени на специфични географски и социо-економски контексти.

Анализите изработени во рамките на BTR1 процесот, ќе бидат дополнети при изработката на BTR2 и воедно ќе преставуваат основа за НУП 3.0, кој е во процес на изработка.

И покрај значајниот напредок во неколку приоритетни области, сè уште постојат значителни недостатоци во имплементацијата што може да го попречат целосното остварување на целите на РНУП на државата. Овие недостатоци првенствено се резултат на системски предизвици низ институционалните, финансиските и регулаторните аспекти.

Институционални и ограничувања на човечки ресурси

Имплементацијата на мерките често е одложена или фрагментирана поради ограничени административни и технички капацитети, особено на локално ниво. На пример, реновирањето на општинските и централните владини згради напредува умерено, но недостасува унифицирана координација и стандардизација низ општините. Управувањето со енергијата во производствените индустрии слично има недостаток на посветени менаџери за енергија за имплементација на стандардот ISO 50001 и упатства специфични за секторот, особено кај малите и средните претпријатија. Покрај тоа, политиките за зелени набавки остануваат недоволно искористени поради слабите механизми за спроведување и ограниченото институционално знаење за одржливите критериуми меѓу службениците за набавки. Мерките како реновирање на згради и одржлив транспорт бараат меѓусекторска координација што во моментот е недоволно развиена.

Финансиски бариери и буџетски ограничувања

Доколку се спроведат сите мерки, проценетите **21,3 милијарди евра** (цени од 2021 година) потребни за спроведување на мерките на РНУП до 2040 година ги истакнуваат финансиските недостатоци. Главен пример е електрификацијата на транспортниот сектор, која бара над 8.2 милијарди евра (цени од 2021 година), но има скромна напредок поради отсуството на робусни програми за субвенции за електрични возила (EV), недоволна инфраструктура за полнење EV и минимална јавна набавка на EV во државниот возен парк. Слично на тоа, изградбата на пасивни згради, иако е од витално значење за заштеда на енергија, е попречена од високите почетни трошоци, ограничениот пристап до концесиско финансирање и ниската свест на потрошувачите. Програмата за електрани на биомаса е уште еден пример, каде што е изградена само една електрана (за извештајниот период) што сигнализира слабо привлекување на интересот на инвеститорите, веројатно поради нејасни пазарни сигнали и недоволни инструменти за ублажување на ризикот.

Недостатоци во политиките и законодавството

Важно е да се напомене дека пошироката правна и институционална рамка за климатска акција е сè уште нецелосна, особено што Законот за климатска акција сè уште не е усвоен од страна на Собранието. Отсуството на ова сеопфатно законодавство продолжува да ја ограничува меѓусекторската координација и формалната интеграција на климатските цели во сите релевантни домени на политиката, како и една од најважните мерки, надоместокот за јаглерод. Дополнително, целосното спроведување на Законот за енергетска ефикасност и другите секторски закони останува од суштинско значење за да се обезбеди регулаторна сигурност потребна за зголемување на инвестициите и насочување на институционалните напори. Сепак, повеќе од три години по усвојувањето на Законот за енергетска ефикасност, потребните подзаконски акти сè уште не се усвоени. Ова доцнење значително ја поткопува имплементацијата на законот, оставајќи многу од неговите одредби неприменливи во пракса. Без јасно дефинирани правила, процедури и институционални одговорности наведени во подзаконските акти, клучните механизми, како што се стандардите за енергетски перформанси, обврзувачките шеми и рамките за следење, не можат ефикасно да се спроведат. Затоа, забрзувањето на усвојувањето на подзаконските акти е клучно за целосно спроведување на Законот за енергетска ефикасност. Овие законодавни процеси треба да се третираат како приоритет за да се овозможи покохерентна, применлива и поефикасна рамка за климатска политика во претстојниот циклус на НУП 3.0. Дополнително, неколку клучни инструменти на политиката сè уште не се целосно усвоени или имплементирани. Развојот на пазарот на биогорива останува запрен поради доцнења во финализирањето на Законот за биогорива, што резултира со никакво практично користење на биогоривата во транспортниот сектор. Слично на тоа, мерката за постепено укинување на жарните светилки не е официјално донесена како регулатива, иако пазарните трендови сугерираат дека потрошувачите доброволно преминуваат на LED диоди. Дополнително, обновувањето на националниот возен парк покажува ограничена ефикасност во отсуство на обврзувачки стандарди за економичност на гориво или електрификација на возниот парк.

Недостатоци во податоците и следењето

Недостатокот на расчленети податоци ја попречува можноста за ефикасно следење на напредокот. На пример, реновирањето на станбени згради е тешко за следење поради отсуство на централизиран регистар на реновирања, особено за приватно финансирани и извршени надградби. Слично на тоа, сончевите фотоволтаични системи на покривите не се систематски прикажани во националната статистика, што доведува до потценување на придонесите за обновлива електрична енергија и покрај одличниот напредок во имплементацијата. Транспортниот сектор претставува уште еден јаз во податоците. Индикаторите како што се поделбата по категории, возила-километри или емисиите по режим или недостасуваат или се застарени, што го отежнува квантифицирањето на влијанието на мерките во овој сектор и следењето на вистинскиот ефект.

Дополнително, недостасуваат и податоци поделени по пол, што ја ограничува можноста за разбирање на различните влијанија на климатските политики и мерки врз жените и мажите, како и врз различните ранливи групи. Ваквите податоци се важни за креирање поинклузивни и праведни климатски политики, подобро насочување на мерките и обезбедување никој да не биде изоставен од процесот на транзиција.

Предизвици во повеќе сектори

Јавната свест и вклучувањето на засегнатите страни остануваат сеуште неурамнотежени. Иако се започнати кампањи за подигање на јавната свест и информативните центри за енергетска ефикасност, нивниот дострел и влијание не се доволни за да го променат однесувањето на потрошувачите во голема мерка. Ова е очигледно во ограниченото користење на сончеви термални колектори (и покрај одличната имплементација) и топлински пумпи, каде што техничкото знаење кај инсталатерите и крајните корисници останува пречка.

Потребно е системско вклучување на различните општествени групи, вклучително жени, млади, рурално население и ранливи категории, со цел климатските политики и мерки да бидат подостапни, поразбирливи и прилагодени на различните потреби и можности на населението.

2.3 ИНФОРМАЦИИ ПОТРЕБНИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА НАПРЕДОКОТ ВО СПРОВЕДУВАЊЕТО И ПОСТИГНУВАЊЕТО НА НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИОТ ПРИДОНЕС

Ова поглавје ги презентира информациите потребни за следење на напредокот во спроведувањето и постигнувањето на национално утврдениот придонес на Република Северна Македонија, во согласност со Рамката за подобрена транспарентност (Enhanced Transparency Framework – ETF) воспоставена со Парискиот договор и релевантните модалитети, процедури и упатства (MPGs) на UNFCCC. Целта на овие информации е да обезбедат јасна, транспарентна и конзистентна основа за проценка на напредокот кон поставените национални цели, преку користење на споредливи индикатори.

2.3.1 ИНДИКАТОР ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА НАПРЕДОКОТ КОН НАЦИОНАЛНО УТВРДЕНИОТ ПРИДОНЕС

Национално утврдените придонеси (НУП) поставуваат специфична цел за намалување на емисиите на стакленички гасови до 2030 година.

Вкупните емисии на стакленички гасови (со исклучок на секторот шумарство и други употреби на земјиштето) во **CO₂ еквивалент (CO₂-eq)** е најдиректен и сеопфатен индикатор за следење на придонесот на земјата во глобалното затоплување. Емисиите на стакленички гасови ги опфаќаат емисиите од сите клучни сектори (енергија, индустрија и индустриски производи, земјоделство и отпад), што се смета за примарен индикатор за следење на способноста на земјата да ги исполни своите севкупни обврски за намалување на емисиите според Парискиот договор и Национално утврдениот придонес. Затоа, проекцијата на овој индикатор е од клучно значење за да се оцени напредокот на среден рок.

Вкупните нето емисии на стакленички гасови (вклучително и секторот шумарство и други употреби на земјиштето) во CO₂ еквивалент (CO₂-eq) е вториот клучен индикатор на земјата (Табела 7).

Подетални податоци се дадени во т.н Заеднички Табеларен Формат на НУП или CTF-NDC табелите, кои се доставени дополнително на BTR1.

Табела 7. Статус на напредокот и индикатор

Индикатор	Единица	Основна година	Вредност по години				Крајна цел	Крајна година	Прогрес кон РНУП
		1990	2021	2022	2030				
Вкупно емисии на стакленички гасови без ШДУЗ (нето емисии со ШДУЗ)	Gg CO ₂ -eq	12521,6 (10711,2)	10228 (9162)	10937 (7852)	6058 (2203)	51% емисии (82% нето емисии)	2030	Во 2022 година 12,66% намалување (26,69% нето емисии) споредени со основната година.	

Бидејќи енергетскиот сектор е еден од најголемите придонесувачи за емисиите на стакленички гасови во државата, логично е да се користат следните клучни индикатори кои се меѓусебно поврзани и заеднички придонесуваат за постигнување на оваа цел:

- Учество на обновливите извори на енергија (ОИЕ) во производството на електрична енергија, изразено во %,
- Учество на ОИЕ во бруто финалната потрошувачка на енергија, изразено во %,
- Намалување на зависноста од увоз на енергија.

Од суштинско значење е да се дефинираат добро избалансирани индикатори за да се процени ефективност на проектите за климатски промени. Ова произлегува од фактот што утврдувањето на разумни показатели за проектите за климатски промени е комплицирано од долгорочниот хоризонт на влијанијата на проектите за ублажување и прилагодување (адаптација), како и неизвесноста поврзана со влијанијата од климатските промени.

Со Законот за енергетска ефикасност и подзаконските акти што ќе произлезат од истиот, ќе се постави институционална рамка за воспоставување на т.н. паметни или SMART индикатори кои реално ќе го отсликуваат националниот контекст. Истите ќе бидат разгледувани и дискутирани во идните извештаи за транспарентност.

2.3.2 ИНСТИТУЦИОНАЛНИ АРАНЖМАНИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА МЕЃУНАРОДНО ПРЕНЕСЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОД УБЛАЖУВАЊЕТО (ITMOs)

Меѓународно пренесени резултати од ублажувањето, познати како ITMOs (Internationally Transferred Mitigation Outcomes), претставуваат резултати од активности за намалување на емисии на стакленички гасови или понори кои може да се пренесуваат помеѓу држави во рамките на кооперативните пристапи предвидени со Член 6 од Парискиот договор. Со други зборови, доколку една држава финансира или поддржи активност за намалување на емисии во друга држава, дел од постигнатото намалување може, под одредени правила, да биде пренесено и користено за исполнување на националните климатски цели на државата што ја користи таа единица. Ваквиот пристап бара јасни правила за транспарентност, следење, известување и избегнување на двојно броење на истото намалување на емисиите.

Во периодот на известување за BTR1, Република Северна Македонија не користела меѓународно пренесени резултати од ублажувањето (ITMOs) за постигнување на целите утврдени во национално утврдените придонеси (НУП), согласно Член 4 од Парискиот договор. Тоа значи дека напредокот кон исполнување на националните цели се следи врз основа на домашните емисии, националниот инвентар на стакленички гасови, политиките и мерките за ублажување и проекциите на емисии, без користење на пренесени резултати од други држави.

2.4 ПОЛИТИКИ И МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Спроведувањето на политиките и мерките (PaMs) насочени кон намалување на емисиите и зајакнување на отпорноста сè уште е на ниско ниво, бидејќи бара трансформациона (реформска) промена низ сите сектори — од енергетика и транспорт до земјоделство и индустрија, управување со шумите, отпадот и други клучни сектори. Постигнувањето значајни намалувања на емисиите ќе бара сеопфатни реформи, големи инвестиции во зелени технологии и зајакнување на институционалните капацитети за спроведување и управување со климатската акција.

Како што Република Северна Македонија продолжува со развојот на своите климатски политики, предизвикот за нивно претворање во конкретни и ефективни мерки ќе биде клучен за обезбедување долгорочен успех во ублажување на климатските промени и адаптација на нивните ефекти.

Во РНУП вкупно 63 политики и мерки за ублажување на климатските промени се разгледани од кои 32 во секторот енергетика, 11 во ЗШДУЗ/AFOLU секторот (4-земјоделство, 2-шумарство, 5-промена на користење на земјиште), 4 во отпад и дополнителни 16 политики и мерки кои се овозможувачки мерки на секторските мерки за ублажување. Во новиот ревидиран Извештај за мерки за ублажување од 2025 година се анализирани 69 политики и мерки - 32 во секторот енергетика, 1 во ИПКП, 7 во секторот земјоделство, 7 во ЗШДУЗ, 6 во секторот Отпад, како и истите дополнителни овозможувачки политики и мерки.

За секоја политика и мерка има:

- Наслов на акцијата за ублажување;
- Главна цел;
- Опис;
- Информации: тип; сектор; релевантни плански документи, законски и регулаторни акти; гасови; методологија; претпоставки;
- Напредок на имплементација: преземени или планирани чекори за постигнување на акцијата;
- Проценето намалување на емисиите;
- Временска рамка; финансии (буџет);
- Институција/и за спроведување на мерката;
- Индикатори за следење напредок;
- Придонес кон остварување на целите на одржливиот развој на ОН (SDGs).

Политиките и мерките за ублажување на климатските промени во Република Северна Македонија претставуваат клучна основа за напорите на државата во насока на исполнување на национално утврдените цели за намалување на емисиите на стакленички гасови. Со РНУП поставени се амбициозни цели за намалување на вкупните емисии за 51% до 2030 година и намалување на нето-емисиите за 82% во споредба со нивото од 1990 година. Во таа насока, дефинираните политики и мерки се дизајнирани и усогласени со клучните национални и меѓународни стратешки документи, вклучително Националните комуникации, Долгорочната стратегија за развој со ниски емисии, како и со релевантното законодавство на Европската Унија во рамките на процесот на пристапување.

Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини (формирано во 2024 година) го предводи енергетското планирање, поддржано од МЖСПП за интеграција на животната средина и климата. Законот за енергетика (од 2020 година), Законот за обновливи извори на енергија и Законот за енергетска ефикасност ја обезбедуваат законската рамка. Во време на извештајниот период до 2022 година во тек е транспозиција на неколку важни ЕУ директиви (RED II, EED, EPBD, ETS Директива и др.).

Важен дел на националната рамка за ублажување е интеграцијата на принципите на родова еднаквост. Водени од Акцискиот план за род и климатски промени (2021 – 2030 година), овие политики сè повеќе имаат цел да обезбедат правични придобивки и заштита, особено за ранливите домаќинства, домаќинствата водени од жени и во рурални заедници. Истите би можеле да се земат предвид во наредните национално утврдени придонеси.

Сумарен преглед на политики и мерки (PaMs), е даден во Табела 8 и Табела 9, додека детален преглед по мерки и сектори е прикажан во Прилог 4 на BTR1.

Табела 8. Краток преглед на политики и мерки по сектори:

Сектор	Број на политики и мерки	Влијание врз емисии до 2030	Примери на мерки/политики
Енергетика	32	–6.321 Gg CO ₂ -eq (–66% намалување)	Намалување на загуби во мрежата, големи хидроелектрани, feed-in тарифи и премии, ко-генеративни постројки на биомаса, соларни системи, ОИЕ без субвенции, развој на пазар за биогорива, соларни термални колектори, топлински пумпи, санација на згради, пасивни куќи, елиминација на сијалици со жарно влакно, подобро улично осветлување, зелени набавки, обновување на транспортниот возен парк, напредна мобилност, електрификација на транспорт, гасна инфраструктура, регионална интеграција на пазарот на електрична енергија, паметни заедници итн.
ИПКП	1	225.6 Gg CO ₂ -eq	Имплементација на амандманот Кигали за постепено укинување на HFC, преку фазно намалување на употребата на стакленички гасови хидрофлуоројаглерод (HFC), почнувајќи од 2024 година.
Земјоделство, шумарство и друго користење на земјиште - AFOLU	11 (МАП се 14)	–435 Gg CO ₂ -eq (Земјоделство, – 29% намалување) / 2.647 Gg CO ₂ -eq (FOLU понори)	Намалување на CH ₄ од ентерична ферментација кај млечни крави, намалување на N ₂ O од управување со ѓубриво (свињи/говеда), интегрирано управување со шумски пожари, пошумување, промена на користење на земјиште на стрмни падини, контурно обработување, трајни тревни површини во овоштарници и лозја, употреба на био-јаглен, фотоволтаична иригација итн.
Отпад	4 (во МАП се 6)	–84 Gg CO ₂ -eq (–21% намалување)	Согорување на депониски гас, механичко-биолошки третман (MBT) со компостирање во нови депонии, селекција на отпад (хартија, амбалажа, пластика, стакло, метали), системи за рециклирање итн.
Дополнителни овозможувачки мерки (меѓу-секторски)	16	/	Идентификација на локации за ОИЕ, изградба на регионални интерконектори (електрични и гасни), цени со одзив на побарувачка, улога на МСП во енергетска транзиција, регионална мобилност на истражувачи, зголемена едукација за одржлива енергија, заштита на ранливи потрошувачи, нови технологии итн.

Табела 9. Преглед на политики и мерки

Број во документот	Име	Опис	Цели	Тип на инструмент	Статус	Сектор(и)	Засегнат и гасови	Почетна година на имплементација	Имплементиращка институција(и)	Намалување на емисиите во 2030 (kt CO ₂ -eq)
1	Намалување на загубите во мрежата	Техничките мерки за намалување на загубите на електрична енергија во дистрибуцијата вклучуваат замена на надземни водови со подземни (каде што е можно), премин на напонско ниво од 20 kV, инсталација на нови трансформаторски станици за скратување на нисконапонските водови, како и автоматизација и далечинско управување со мрежата. Сите овие подобрувања ќе придонесат за подобри SAIDI и SAIFI индикатори. За секторот за греење, техничките мерки вклучуваат континуирана замена на постојните топлински цевководи со претходно изолирани и оптимизација на работата на трафостаницата преку автоматска контрола.	Намалување на загубите во мрежите за електрична енергија и топлина	Технички	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2025	Оператор на систем за пренос на електрична енергија; Оператори на системи за дистрибуција на електрична енергија; Компанијата за дистрибуција на топлина	104.4
2	Големи хидроцентрали	Изградба на нови големи хидроцентрали земајќи ги предвид влијанијата врз животната средина и општеството	Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија	Технички	Развиени се студии за изводливост/претход на изводливост; Студија за изводливост на Чебрин	Енергетика	CO ₂	2030	Влада на Република Северна Македонија; ЕСМ АД (АД Електрани на Македонија); Министерство за животна средина и просторно планирање; Регулаторна комисија за енергетика; МЕПСО; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	n/a
3	Повластена тарифа за стимулации	Изградба на нови мали хидроелектрани, ветерни и биогасни централи со повластени тарифи што ќе ја стимулираат изградбата	Повластена тарифа за стимулации	Технички и регулаторен	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2030	Влада на Република Северна Македонија; Регулаторна комисија за енергетика; Министерство за животна средина и просторно планирање; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Приватни инвеститори	123.3
4	Премија за повластени стимулации	Изградба на соларни и ветерни електрани со повластени премиум тарифи за стимулирање на изградбата	Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија	Технички и регулаторен	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2030	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Приватни инвеститори	108.0
5	Електрани на биомаса (CHP опционално)	Оваа мерка предвидува изградба на дистрибуирани мали електрани на биомаса (кога-електрани опционално) со стимулација преку	Зголемување на домашниот производствен капацитет од	Технички и регулаторен	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2030	Влада на Република Северна Македонија; Регулаторна комисија за енергетика; Министерство	21.0

		повластени тарифи. Освен зголемувањето на уделот на ОИЕ со овие кога-електрани, тие треба да придонесат и за зголемување на флексибилноста на електроенергетскиот систем и обезбедување на безбедноста на снабдувањето. Предвидено е да се користи биомаса од индустриски и општински цврст отпад, земајќи ја предвид одржливоста на биомасата на национално ниво.	обновливи извори на енергија						за животна средина и просторно планирање; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Приватни инвеститори	
6	Соларни електрани на покриви	Изградба на соларни електрани на покриви, на приватни, како и на јавни згради, без разлика дали се потрошувачи или системи од кои вкупно произведената електрична енергија ќе се користи за сопствени цели или ќе се складира. Една од можностите за зголемување на инсталираниот капацитет на соларни системи на покриви е преку заедници за обновлива енергија.	Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија	Технички и регулаторен	Усвојување на новиот закон за обновливи извори на енергија; Информативни кампањи	Енергетика	CO ₂	2030	Влада на Република Северна Македонија; Регулаторна комисија за енергетика; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Министерство за финансии; Електродистрибуција Скопје; Добавувачи на електрична енергија; Крајни корисници на електрична енергија	84.6
7	ОИЕ без стимулации	Изградба на ветерни, сончеви и биогазни електрани на различни локации во Македонија, внимателно одбрани со цел да се избегне влијанието врз животната средина во споредба со придобивките од произведената електрична енергија.	Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија	Технички и регулаторен	Развој на методологија за избор на најдобра локација за изградба на соларни и ветерни електрани; Планирање на капацитетот за складирање на батериите и воспоставување регулаторна рамка	Енергетика	CO ₂	2030	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Министерство за транспорт, ОПС за електрична енергија; Оператор на пазарот на електрична енергија; АД „Електрани на Македонија“ (ЕСМ АД); Приватни инвеститори	219.8
8	Развој на пазарот на биогорива	Зголемување на уделот на биогорива во согласност со барањата од преработената Директива за ОИЕ (2018/2001).	Уделот на ОИЕ во транспортниот сектор е речиси нула и тоа е главната причина за неисполнување на целта на земјата за 2020 година. За да се исполни целта за ОИЕ за 2030 година во транспортниот сектор, но и целокупната цел за ОИЕ, потребно е да се има	Регулаторна, политика	Развиена е нацрт-верзија на Законот за биогорива; Разработка на студија за целта на ОИЕ во транспортот во 2030 година во земјите од ЕЗ; Разработка на студија за биогорива во Македонија	Транспорт	CO ₂	2030	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Министерство за финансии; Министерство за животна средина и просторно планирање; Регулаторна комисија за енергетика; Трговци со нафта	96.0

			функционален пазар на биогорива.							
9	Обврзувачка шема за енергетска ефикасност	Мерката ги имплементира можностите од член 7 од Директивата за енергетска ефикасност, односно член 14 од Законот за енергетска ефикасност, за исклучување на потрошувачката во транспортниот сектор (став 1) од збирот на просечната годишна потрошувачка и намалување на потрошувачката во индустрискиот сектор (став 2).	Исполнување на обврската согласно член 7 од Директивата за енергетска ефикасност	Техничка, регулаторна	Усвоен е Законот за енергетска ефикасност	Енергетика	CO ₂	2026	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и управување со комунален отпад; Оператори на дистрибутивни системи; Добавувачи на електрична енергија и гас	15.2
10	Сончеви термални колектори	Електричните грејачи за топла вода се едни од најголемите потрошувачи на енергија со големо влијание врз сметките за електрична енергија. Од друга страна, намалените инвестициски трошоци за набавка и инсталација на сончеви термални колектори се од големо значење бидејќи можат да ги намалат сметките на потрошувачите за топла вода. Исто така, овие системи служат за заштеда на енергија и можат да задоволат најмалку 50% од потребите за топла вода на годишно ниво, во зависност од потребите за топла вода. Покрај тоа, сончевите термални колектори можат да се користат во комбинација со електрична енергија и системи за централно греење.	Намалување на трошоците за енергија и подобрување на ефикасноста	Техничка	Претходно спроведени програми за промоција на обновливи извори на енергија и подобрување на енергетската ефикасност во домаќинствата	Енергетика	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Крајни корисници; Општини и град Скопје	14.8
11	Означување на електрични апарати и опрема	Пласирањето на пазарот на производи поврзани со енергија кои се правилно дизајнирани и етикетиран е неопходно за да се обезбеди дека производите што се продаваат во Македонија се во согласност со регулативите на ЕУ, како и да се придонесе кон поголеми заштеди на енергија од страна на нивните корисници (домаќинства, јавни и комерцијални субјекти). Мора да се почитува правилното означување на производите поврзани со енергија, така што на купувачите и крајните корисници ќе им се обезбедат релевантни информации за потрошувачката на енергија на овие производи.	Зголемени заштеди на енергија во домаќинствата, јавните и комерцијалните згради	Регулаторен	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2026	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Државен пазарен инспекторат, Државен инспекторат за животна средина; Производители и добавувачи на електрична опрема и апарати за домаќинства; Крајни корисници	42.4
12	Зголемена употреба на топлински пумпи	Постепено укинување на грејните уреди со електрични (резистентни) грејачи, како и на неефикасни печки	Поефикасно користење на	Регулаторна,	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2025	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини;	281.7

		на биомаса и нивна замена со топлински пумпи во согласност со политиката на ЕУ за клима и енергија.; Системите за греење исто така играат голема улога во секторот за ладење и може да се постигнат големи заштеди. Она што е особено важно и е една од препораките на студијата за зелено ладење на УНДП за Македонија е да се усвојат прописите за означување на уредите. Во студијата има уште 12 препораки кои се од фундаментално значење за овие системи и потребно е да се имплементираат сите.	електричната енергија	политичка, техничка					Крајни корисници; Граѓански организации	
13	Информативни кампањи и мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност (ЕЕ)	Иако се спроведуваат голем број кампањи за промоција на енергетската ефикасност од страна на различни засегнати страни, сепак постои недостаток на знаење за придобивките од ЕЕ. Член 12 од Директивата за ЕЕ предвидува дека земјата треба да преземе соодветни мерки за промоција и олеснување на ефикасното користење на енергијата од страна на малите потрошувачи на енергија, вклучително и домашните потрошувачи. Ова може да се направи со користење на различни механизми. Еден од нив е воспоставувањето информативни центри за ЕЕ во локалните самоуправи. Следејќи ги примерите од ЕУ, покрај оваа мерка, треба да се спроведат и неколку други, како што се: ► Образование, почнувајќи од градинките; ► Обука на вработените во јавните институции на централно и локално ниво; ► Создавање алатка за пресметка на заштедите на енергија што ќе ги прикаже финансиските и еколошките ефекти од спроведувањето на одредена мерка.	Спроведување информативни кампањи што ќе ја подигнат јавната свест за важноста, ефектите и придобивките од енергетската ефикасност	Информативна	Емитирање на ТВ спотови, најави, кампањи и документарни филмови; Проширување на Платформата за енергетска ефикасност; Континуирана работа на постојните и отворање на нови информативни центри.	Енергетика	CO ₂	2026	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Снабдувачи со енергија; Крајни корисници	117.9
14	Реконструкција на постојни станбени згради	Мерката опфаќа реконструкции на станбени згради, вклучително и замена на прозорци, иницирани од сопствениците и/или поддржани од комерцијални банки и фондови. Оваа мерка ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на реконструкциите.	За да се исполнат барањата согласно Законот за енергетска ефикасност	Технички и регулаторен	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2025	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Донатори и финансиски институции; Домаќинства	20.5
15	Реконструкција на постојните	Имајќи ја предвид состојбата со енергетските карактеристики на	Реконструкција на	Техничка, регулаторна	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2026	Министерство за енергетика, рударство и	20.9

	згради на централната влада	јавните згради на централно ниво и улогата што тие треба да ја имаат, од суштинско значење е да се поттикне нивното реновирање. Член 10 од Законот за енергетска ефикасност е од големо значење бидејќи може да биде почетна точка за проширување на реконструкцијата.; Во отсуство на понови информации за фондот на јавни згради, во пресметките се зема предвид грејната површина на фондот на згради од Националната програма за ЕЕ во јавни згради (нацрт верзија) (вклучувајќи го здравствениот сектор, универзитетите, студентските домови, научните институции, институциите за социјална грижа, центрите за социјални работи, како и државниот административен сектор - Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Министерство за образование и наука, Министерство за животна средина и просторно планирање и Министерство за транспорт). Дополнително, се користи специфичната потрошувачка дадена во истиот документ (просечно 214 kWh/m ²).; Оваа мерка предвидува реконструкција, вклучително и замена на прозорците на постојните јавни згради под надлежност на централната власт. Мерката ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на реконструкциите.	постојните јавни згради со цел да се исполнат целите на Директивата за енергетска ефикасност и Законот за енергетска ефикасност						минерални сировини; Министерство за финансии; Локална самоуправа; Општински јавни претпријатија; Донатори и финансиски институции	
16	Реконструкција на постојни згради на локалната самоуправа	Стратегија за реконструкција на постојните згради кои ги користат лицата од јавниот сектор на државно ниво треба да претставува пример и да ги охрабри единиците на локалните самоуправи да посветат посебно внимание на зградите кои се во нивна надлежност.; За пресметките се зема предвид грејната површина на станбениот фонд од Националната програма за ЕЕ во јавни згради (нацрт верзија) (вклучувајќи основни и средни училишта, градинки, ученички домови, општини и згради на Градот Скопје). Дополнително, се користи специфичната потрошувачка дадена во истиот	Реконструкциј а на постојните јавни згради со цел да се исполнат целите на Директивата за енергетска ефикасност и Законот за енергетска ефикасност	Техничка, регулаторна	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2026	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Министерство за финансии; Локална самоуправа; Општински јавни претпријатија; Донатори и финансиски институции	20.9

		документ (просечно 214 kWh/m ²).; Оваа мерка предвидува реконструкција, вклучително и замена на прозорците на постојните згради кои ги користат лицата од јавниот сектор, а се во надлежност на локалната самоуправа. Мерката ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на реконструкциите.								
17	Реконструкција на постоечки комерцијални згради	Недостасуваат податоци за фондот на комерцијални згради, но според третиот НАПЕЕ, површината на комерцијалните згради се проценува на речиси 8 милиони m ² . Оваа мерка ги опфаќа реконструкциите на постојните комерцијални згради, вклучително и замена на прозорци, иницирани од сопствениците и/или поддржани од комерцијални банки и фондови. Мерката ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за ставање во употреба на реконструкциите.	Реконструкција на постојни комерцијални згради со цел да се исполнат целите на Директивата за енергетска ефикасност и Законот за енергетска ефикасност	Техничка, регулаторна	Донесен е Законот за енергетска ефикасност.	Енергетика	CO ₂	2026	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Министерство за финансии; Сопственици на комерцијални згради	63.6
18	Изградба на нови згради	Зграда која што е енергетски ефикасна ги намалува трошоците за одржување и комунални услуги, но, во многу случаи, ја подобрува издржливоста, ја намалува бучавата, ја зголемува удобноста и создава здрава и безбедна внатрешна средина. Понатамошна цел на енергетски ефикасната градба е да се ограничи штетата врз екосистемот и да се намали употребата на природни ресурси како што се енергија, земјиште, вода и сировини. Оваа мерка ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на зградата.	Изградба на нови згради кои ќе ги исполнуваат минималните критериуми пропишани во Правилникот за енергетски карактеристики и на зградите	Техничка, регулаторна	Финансиска поддршка за изградба на нови згради на општинско ниво; Донесен е Законот за енергетска ефикасност.	Енергетика	CO ₂	2020	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Донатори и финансиски институции; Инвеститори (домаќинства)	21.3
19	Изградба на пасивни згради	Мерката предвидува изградба на нови пасивни станбени згради во согласност со Директивата на ЕУ 2010/31/ЕУ. Оваа мерка ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање на зградата во употреба.	Секоја нова зграда треба да биде зграда со речиси нулта потрошувачка на енергија.	Техничка, регулаторна	Донесен е Законот за енергетска ефикасност.	Енергетика	CO ₂	2026	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Министерство за транспорт; Донатори и финансиски институции; Инвеститори (домаќинства)	16.6
20	Исфрлање од употреба на светилки со вжарено влакно	Голем број од владите во светот имаат донесено мерки за да ги исфрлат светилките со вжарено влакно за општо осветлување во корист на други енергетски	Подобрување на ефикасноста на осветлувањет	Регулаторна, политика	Цената на LED светилките се намалува.	Енергетика	CO ₂	2026	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини;	114

		поефикасни алтернативи за осветлување. Целта не е само да се забранат светилките со вжарено влакно туку да се подобри енергетската ефикасност. Оваа мерка вклучува замена на конвенционалните светилки со вжарено влакно со компактни флуоресцентни (CFL) и LED.	о следејќи ги политиките на ЕУ						Државен пазарен инспекторат; Добавувачи на ламби; Крајни корисници	
21	Подобрување на уличното осветлување во општините	Трошоците за улично осветлување, вклучувајќи ја електричната енергија и одржувањето, можат да имаат огромно влијание врз буџетот на општините. Дополнително, се отвораат нови можности за општините, имајќи го предвид фактот дека голем број на производители работат секојдневно на подобрување на светилките. Потребно е да се заменат неефикасните светилки, набавувајќи нови кои ќе ги исполнуваат највисоките критериуми за енергетска ефикасност (CFL и LED светилки).	Намалување на трошоците и зголемете го квалитетот на уличното осветлување	Техничка	Донесување на Уредба за договори за енергетски перформанси; Продолжување на промотивните активности за имплементација на јавно-приватно партнерство	Локално	CO ₂	2020	Влада на Република Северна Македонија; Регулаторна комисија за енергетика; Министерство за животна средина и просторно планирање; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Локална самоуправа	37.9
22	„Зелени набавки“	Според член 6 од Директивата за енергетска ефикасност, централните влади можат да набавуваат само производи, услуги и да користат само згради со високи карактеристики од аспект на енергетска ефикасност. Потребно е да се преземат засилени активности за да се обезбеди правно и техничко знаење, како и вештини на лицата од јавниот сектор на централно ниво за вклучување и евалуација на барањата за енергетска ефикасност во постапките за јавни набавки со примена на критериумите за економски најповолна понуда.	Примена на критериуми за енергетска ефикасност („озеленување“) во постапките за јавни набавки	Регулаторен	Усвоен е Законот за енергетска ефикасност; Закон за јавни набавки	Енергетика	CO ₂	2026	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Биро за јавни набавки; Локална самоуправа	2.9
23	Зголемена употреба на системи за централно греење	Зголемена употреба на постојните системи за централно греење преку спроведување на информативни кампањи за поврзување на нови потрошувачи, вклучително и оние кои во минатото биле исклучени од системот.	Намалување на локалното загадување на воздухот, имајќи предвид дека греењето на домаќинствата е еден од главните извори на локално загадување	Техничка информативна	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2030	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; ЕСМ Снабдување; АД „Скопје Север“; „Енергетика“ –Скопје, подружница на АД Електрани на Македонија (ЕСМ АД); Приватни инвеститори	4.1
24	Управување со енергија во производствени индустрии	Оваа мерка предвидува спроведување на задолжителни енергетски контроли на големите компании и имплементација на ISO	Ефикасно управување со производствените процеси	Регулаторна, техничка	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2025	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Регулаторна комисија за	28.4

			50001 стандардот, како и напредно мерење и воведување на нови ИТ технологии. Ова ќе овозможи спречување на дефекти, подобра контрола на процесите и побрзо дејствување во производството, користејќи напредна анализа на податоци и предвидливи технологии.	во индустријата со цел зголемување на производството, при што ќе се користи иста потрошувачка на енергија.					енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад; Приватни компании	
25	Воведување на ефикасни електрични мотори	Голем дел од вкупната потрошувачка на електрична енергија во индустриите доаѓа од електричните мотори. Оваа мерка предвидува замена на застарените мотори што се користат моментално, со нови, поефикасни мотори.	Зголемување на конкурентноста на индустриските производи преку подобрување на ефикасноста во процесот на производство и намалување на употребата на ресурси.	Техничка	Нови ефикасни електрични мотори инсталирани во голем број компании	Енергетика	CO ₂	2025	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад; Приватни компании	33.0
26	Воведување на понапредни технологии	Напредните индустриски технологии нудат големи можности за понатамошно намалување на потрошувачката на енергија со потенцијално пониски трошоци, како и придобивки од аспект на животната средина. Покрај тоа, тие можат да помогнат за многу побрз напредок на различни гранки од индустријата.	Воведување на понапредни технологии во индустриските процеси, кои исто така ќе овозможат поголема употреба на горива погодни за животната средина.	Техничка	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за животна средина и просторно планирање; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад; Приватни инвеститори	237.2
27	Зголемено користење на железницата	Мерката предвидува пренасочување на дел од патничкиот и товарниот сообраќај кон железнички превоз, преку подобрување на инфраструктурните и оперативните услови. Мерката вклучува: Промотивни и информативни кампањи за подигање на јавна свест; инвестирање во станици и подобрување на „пристапот до станиците“; зголемување на безбедноста на мрежата и проширување на мрежната покриеност	Зголемување на уделот на железничкиот превоз на патници и стока, со цел подобрување на енергетска ефикасност и намалување на емисиите во транспортниот сектор.	Технички, информативен	Под имплементација	Национален	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за транспорт; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; АД Македонски железници - транспорт; Јавни институции (крајни корисници); Приватни компании	91.7
28	Обновување на националниот возен парк на патнички автомобили	Мерката предвидува примена на понапредни технологии за подобрување на енергетската ефикасност во транспортниот сектор, преку намалување на ДДВ	Постепено обновување на државниот возен парк со поефикасни	Регулаторен, политички, информативен	Усвоен Закон за возила (август 2019); Донесен Закон за данок на возила; Донесени	Национален	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за транспорт	22.1

		од 18% на 5% за хибридните и електричните возила, финансиски стимулации, постепено изедначување на акцизите за дизел и бензин и обврски за јавните институции за набавка на возила со ниски CO ₂ емисии (до 90 gCO ₂ /km до 2020 и 50 gCO ₂ /km Фискални мерки - Подготовка и спроведување на мерки за намалување на стапката на ДДВ од 18% на 5% за хибридни и електрични возила, како и подготовка на мерки за постепено изедначување на акцизните давачки за дизел и бензин.; Стимулации - Дизајн и имплементација на програма за финансиски стимулации/субвенции за набавка на возила со пониски емисии; Јавни набавки - Воведување и примена на критериуми за јавни набавки на возила со ниски емисии во јавните институции, со утврдени гранични вредности за CO ₂ емисии ≤90 gCO ₂ /km и ≤50 gCO ₂ /km.	возила со ниски CO ₂ емисии, со цел намалување на енергетската потрошувачка и емисиите во патниот транспорт.		подзаконски акти кои произлегуваат од Законот за данок на возила				Министерство за финансии Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Министерство за внатрешни работи Јавни институции (крајни корисници)	
29	Обнова на останат возен парк (тешки товарни возила, автобуси)	Мерката опфаќа заострување на регулативата и критериумите за увоз и обновување на возниот парк (лесни и тешки товарни возила и автобуси), со цел постепено воведување на возила со повисоки еуро стандарди.	Намалување на локалното загадување на воздухот од патниот сообраќај.	Регулаторе н, политички, информативен	Усвоен Закон за возила (август 2019); Донесени подзаконски акти кои произлегуваат од Законот за данок на возила	Транспорт	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија Министерство за транспорт Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Здружение на превозници во патниот транспорт Приватни компании	98.2
30	Напредна мобилност	Мерката предвидува воведување и поддршка на системи за изнајмување велосипеди и електрични тротинети поттикнување на пешачењето и оптимизација при паркирањето, со цел на пренасочување на кратките патувања со автомобил кон активни и микромобилни начини на превоз.	Намалување на локалното загадување на воздухот од патниот сообраќај;	Политички, информативен, финансиски	Да се продолжи со спроведувањето на кампањите и субвенциите за купување нови велосипеди и изнајмување велосипеди; Да се продолжи со изградбата на нови патеки за велосипеди	Национален	CO ₂	2025	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Единици за локална самоуправа Крајни корисници	3.0
31	Изградба на пругата кон Република Бугарија	Изградба на железничката пруга кон Република Бугарија (Коридор VIII).	Подобрување на регионалната поврзаност и зголемување на товарниот и патничкиот превоз преку железнички транспорт преку изградба на железничката	Инвестициски, технички, стратешки	Завршување на изградбата на делницата Белџаковце–Крива Паланка; реализација на делницата Крива Паланка–Деве Баир; и имплементација на договорените активности за меѓуграничниот железнички тунел .	Национален	CO ₂	2020	Влада на Република Северна Македонија Министерство за транспорт	24.6

			пруга кон Република Бугарија.							
32	Електрификациј а на транспортот	Мерката опфаќа воведување и унапредување на финансиски поттикнувања за набавка на електрични возила, како и планирање, изградба и проширување на јавна инфраструктура за полнење во урбаните подрачја и на главните патни правци, со цел да се обезбеди сигурна и достапна мрежа за полнење и да се поттикне поширока употреба на електрични возила.	Забрзување на електрификац ијата на патниот транспорт и намалување на емисиите на стакленички гасови и локалните загадувачи преку поддршка за електрични возила и развој на инфраструктур а за полнење.	Регулаторе н, стратешки,; информатив ен	Под имплементација	Национале н	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија Министерство за транспорт Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	97.8
33	Имплементација на амандманот Кигали за постепено укинување на HFC	Амандманот од Кигали е амандман на Монреалскиот протокол за супстанции што ја осиромашуваат озонската обвивка. Амандманот ги додава моќните стакленички гасови флуоројаглеводороди (HFC) на списокот на супстанции контролирани според Протоколот кои треба постепено да се укинуваат. Република Северна Македонија стана 94-та земја која го ратификуваше Амандманот од Кигали за постепено укинување на HFC ладилните средства. Северна Македонија го следи распоредот на Амандманот од Кигали на Монреалскиот протокол, за земјите од Анекс 5, почнувајќи со запирање на HFC во 2024 година и завршувајќи со трајно намалување од 80% во 2045 година.	Фазно намалување на употребата на стакленички гасови (HFC)	Технички и регулаторен	Имплементација на распоредот за постепено укинување на HFC, со помош на проекти поддржани од Фондот за Монреалскиот протокол	IPPU	HFCs	2024	Министерство за животна средина и просторно планирање	225.6
34	Намалување на CH ₄ емисии од ентерична ферментација кај млечни крави за 20%	Со модификација на нутритивните практики и исхраната на млечните крави, емисиите на CH ₄ од ентерична ферментација може да се намалат за 20%. Се проценува дека бројот на млечни крави под интензивен сточарски систем ќе се зголеми од моментално 1% на 25-30% во 2040 година. Како резултат на високопродуктивните крави емисиите на CH ₄ исто така ќе растат. Но, модификацијата на исхраната (додавање јаглехидрати, висококвалитетни фуражи и танини) во храната, емисиите на CH ₄ ќе се	Намалување на нивото на CH ₄ емисии добиени од ентеричната ферментација на високо-продуктивни млечни крави.	Техничка поддршка, едукација	TMR со делумно модифициран состав на крмните смеси веќе се применува на неколку интензивни фарми кои содржат околу 1% од вкупната популација на млечни крави	Национале н	CH ₄	2025	МЗШВ	35.0

		намалат за 20%. Оваа мерка за ублажување може да се примени со промена на начинот на исхрана кај фармите за млечни крави. За оваа мерка нема потреба од дополнителни субвенции и финансиски стимулации, бидејќи предноста од користењето на високо-квалитетни фуражни крмива во исхраната на високопродуктивните грла се согледува во поголема продуктивност (профитабилноста на високопродуктивни грла се остварува само ако се користат високо-квалитетни фуражни крмива во исхраната и се воведуваат техники за управување со исхраната). Практични обуки и демонстрации би биле доволни за фармерите.								
35	Намалување на N ₂ O емисии до 20% при управување со шталското гудре на фармите за млечни крави со повеќе од 50 грла	Оваа мерка ги стимулира зелените инвестиции во инфраструктура и технологија, како што се системи за биогас и постројки за компостирање. Дополнително, мерката ја поттикнува соработката на засегнатите страни меѓу фармите, општините и добавувачите на отпад за да се оптимизира ефикасноста на ресурсите и интеграцијата на циркуларната економија. Како резултат на модифицирано управување со шталското гудре од млечните крави, емисиите на N ₂ O може да се намалат за 20%. Се проценува дека бројот на млечни крави во интензивни услови на одгледување на фарми со повеќе од 50 крави ќе се зголеми од 1% на 25-30% до 2040 година. Сите фарми ќе треба да применат подобро управување со шталското гудре со цел да се намалат загубите на азот од изметот и урината преку зголемена емисија на N ₂ O, NO _x . Затоа е потребно да се измени и модифицира системот за управување со шталското гудре во фармите. Оваа мерка за ублажување ги зема предвид адаптациите во постоечките фарми и умерени инвестиции во новите фарми (ако се врши адаптација или подигање на нови фарми), согласно со постоечките законски регулативи за заштита на околината, задолжително ќе се применуваат техники за подобро управување	Намалување на нивото на N ₂ O емисии како резултат од управувањето со шталското гудре на фармите за високо-продуктивни млечни крави. Оваа мерка има за цел да ја подобри одржливоста на животната средина и да ги намали емисиите на стакленички гасови од земјоделскиот сектор, особено од големите сточарски фарми кои практикуваат интензивни системи на одгледување млечни крави. Исто така, оваа мерка има за цел да се намалат емисиите на	Техничка поддршка, едукација	На постоечките поголеми фарми на млечни говеда отпочнат е процесот на планирање за изменето управување со шталското гудре; Нема конкретни преземени чекори	Национален	N ₂ O	2025	Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој	2.1

		со фармите. Се јавува потреба од субвенции за адаптација и стимулации во проектирањето и изградбата на нови фарми за одгледување млечни крави.	стакленички гасови и загадувањето на животната средина од големите фарми за млечни крави во Северна Македонија преку подобрување на управувањето со шталското ѓубре, промовирање на употребата на органски ѓубрива и претворање на органскиот отпад во обновлива енергија преку производство на биогаз.							
36	Намалување на N ₂ O емисии за 13% од управување со шталското ѓубре на фарми за одгледување свињи	Оваа мерка ги стимулира зелените инвестиции во инфраструктура и технологија, како што се системи за биогаз и постројки за компостирање. Дополнително, мерката ја поттикнува соработката на засегнатите страни меѓу фармите, општините и добавувачите на отпад за да се оптимизира ефикасноста на ресурсите и интеграцијата на циркуларната економија. Лошото управување со шталското ѓубре е клучен извор на емисии на N ₂ O и истекување на азот во водните ресурси, што придонесува за загадување на воздухот и водата. Се очекува мерката да резултира со подобрување на системите за управување со шталското ѓубре од страна на 5% од малите фарми со интензивен систем на одгледување свињи. Со модификација на управувањето со шталското ѓубре во свињарските фарми, емисиите на N ₂ O може да се намалат за 50%. Се проценува дека бројот на гоеници и произведени гоеници по маторица ќе се зголеми, додека вкупниот број на маторици ќе остане стабилен. Бројот на свињарски фарми со повеќе од 1000 гоеници и/или 350 маторици исто така ќе се зголеми.	Намалување на нивото на N ₂ O емисии добиени при управувањето со ѓубрето на фарми за интензивно одгледување високо-продуктивни грла свињи. Оваа мерка има за цел да ја подобри одржливоста на животната средина и да ги намали емисиите на стакленички гасови од земјоделскиот сектор, особено од помалите сточарски фарми кои практикуваат интензивни системи на одгледување	Техничка поддршка, едукација	во фаза на имплементација	Национален	N ₂ O	2025	Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој	0.4

		Затоа, ќе има потреба од примена на подобрени системи за управување со шталското ѓубре со цел да се намали загубата на азотни материи преку емисија на N ₂ O. Во 2040 година се очекува дека 90% од гоениците ќе бидат произведени на големи фарми за интензивно одгледување, што ќе изнесува 75% од маториците во државата. Мерката за ублажување ги зема предвид адапациите во постоечките фарми и умерени инвестиции во новите фарми. Се јавува потреба од субвенции за адаптација и стимулации во проектирањето и изградбата на новите фарми. Се предвидува модификација на техниките за директна апликација на течното ѓубре во обработливите површини.	свињи. Исто така, оваа мерка има за цел да се намалат емисиите на стакленички гасови и загадувањето на животната средина од големите свињарски во Северна Македонија преку подобрување на управувањето со шталското ѓубре, промовирање на употребата на органски ѓубрива и претворање на органскиот отпад во обновлива енергија преку производство на биогаз.							
37	Намалување на N ₂ O емисии за 20% од управување со шталското ѓубре кај млечни крави во фарми со капацитет помал од 50 грла	Лошото управување со шталското ѓубре е клучен извор на емисии на N ₂ O и истекување на азот во водните ресурси, што придонесува за загадување на воздухот и водата. Се очекува мерката да резултира со подобрување на системите за управување со шталското ѓубре од страна на 5% од малите фарми за одгледување млечни крави. Со модифицирано управување со шталското ѓубре од фармите за одгледување млечни крави, емисиите на N ₂ O може да се намалат за 30%. Согласно извештајот по студијата во рамките на проектот „Четврт национален план за климатски промени и Трет двогодишен извештај за климатски промени во рамките на УНФЦЦЦ“, најчестиот систем е управување со суво шталско ѓубре, каде изметот и урината, заедно со подлогата (најчесто пченица или слама од јачмен) се вадат од шталата дневно или на една недела и ѓубретот се компостира на куп во близина на	Намалување на нивото на N ₂ O емисии како резултат од управувањето со ѓубретот на фармите за високо-продуктивни млечни крави, со капацитет помал од 50 грла. Оваа мерка има за цел да ја подобри одржливоста на животната средина и да ги намали емисиите на стакленички гасови од земјоделскиот сектор, особено од	Техничка поддршка, едукација	нема	Национален	N ₂ O	2030	Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој	0.7

		фармата. Земјоделците не користат покривки за ѓубрето, ниту пак резервоари за собирање на течниот отпад (осоката) од купот ѓубре. Во процесот на ферментација на ѓубрето, купот вообичаено се меша заради аерирање на долните слоеви во кои има анаеробни услови, а на површината средината е аеробна. Ферментираното шталско ѓубре најчесто се користи како ѓубриво за ораниците во период од 2-3 месеци (зависно од просторот за складирање на фармата и од можноста за искористување на полето). Во зависност од ферментацијата на шталското ѓубре, загубата на азот може да биде до 60%. Загубата на азот и намалувањето на N₂O емисии може да се постигне со продолжување на периодот за ферментаци (зреење) до 6 месеци и прекривање на купот шталско ѓубре. Затоа мерката се однесува на поддршка на земјоделци на фарми со капацитет помал од 50 млечни крави со цел да се обезбеди соодветно складирање на шталското ѓубре за подолг временски период.	помалите сточарски фарми.							
38	Поттикнување и интензивирање на примена на „зелено ѓубрење“ (сидерација)	Сидератите го збогатуваат хумусот, во почвата ја подобруваат нејзината структура, аерација и водозадржливост. Минералните ѓубрива не влијаат на физичко-структурните својства на почвата. Органската материја од сидератите ја зголемува активноста на почвените микроорганизми и дождовните црви. Минералните ѓубрива можат да ја намалат активноста при високи дози. Легуминозните сидерати фиксираат атмосферски азот и преку симбиотска азотофиксација со одредени соеви бактерии ја збогатуваат почвата со достапни за растенијата форми на азот. Минералните азотни ѓубрива се брз извор на достапен азот, но лесно десцедентно се испираат. Густата покривка од сидератите ги засенува плевелите; некои имаат алелопатски ефект. Минералните ѓубрива не спречуваат развој на плевели. Кореновиот систем на сидератите ја спречува ерозијата и испирањето на хранливи материи.	Замена или намалување на користење на синтетичките минерални ѓубрива во растителното производство, што во голем дел ќе придонесе за намалување на емисиите на CO₂ и зголемување на понорите.	Истражувачки, Образовен, Технички	Фаза на планирање	Национален	N₂O	2030	МЗШВ	93.6

		Минералните ѓубрива не обезбедуваат таква заштита. Органската растителна маса инкорпорирана во почвата, создава трајни резерви на хранливи материји. Минералните ѓубрива делуваат краткорочно. Сидерацијата ја намалува потребата од минерални ѓубрива. Сидерацијата влијае врз намалување на загадувањето и емисиите на стакленички гасови. Сидератите имаат позитивно влијание врз зголемување на биодиверзитетот.								
39	Поттикнување и интензивирање на примена на редуцираната обработка на почвата и органско растително производство	Постојат поголем број на предности на редуцираната/конзервациска обработка на почвата, но во контекст на овие препораки најзначајни се намалените емисии на стакленички гасови – поради помала потрошувачка на гориво и поголемо задржување на органски јаглерод во почвата. Во однос на намалувањето на емисиите на стакленички гасови предноста на методот на органско растително производство се состои во намалената зависност од индустриски минерални ѓубрива и синтетички произведени пестициди (кои бараат многу енергија за производство). Поголемиот број на хектари сертифицирани за органското растително производство придонесуваат за зголемување на количество на складиран јаглерод во почвата, како и за зголемување на степенот на биодиверзитет, како подземен така и надземен.	Намалување емисии на стакленички гасови – поради помала потрошувачка на гориво, синтетички произведени вештачки ѓубрива и пестициди, како и поголемо задржување на органски јаглерод во почвата	Истражувачки, Образовен, Технички	Во имплементација	Национален	N ₂ O	2030	МЗШВ	60.6
40	Поттикнување и интензивирање на методот на наизменично влажење и сушење на површините при одгледување на ориз.	Полињата со ориз стандардно во изминатите години и тековно, интензивно се наводнувани со преплавување на целата површина преку т.н. одводни/поливни системи. Под тие анаеробни (без кислород) услови, органската материја во почвата и од растителните остатоци се разградува преку микробиолошка метаногенеза при кои процеси се ослободува метан (CH ₄). Кога се врши континуирано поплавување на оризовите полиња се појавува висок интензитет на емисии од метан. Методот „Alternate Wetting and Drying (AWD)” е современа, ефикасна и одржлива техника за наводнување на оризовите полиња.	Оптимална употреба на водата, намалување на емисиите на метан (од 30–70%), подобрување на аерацијата на кореновиот систем. Намалување на трошоците за наводнување. Оваа мерка може да допринесе за	Истражувачки, Образовен, Технички	идеја	Национален	CH ₄	2030	МЗШВ	1.0

		развиена од IRRI (International Rice Research Institute). Се применува во системи на поплавно одгледување на ориз. Ако се имплементира, го поттикнува и интензивира методот на одгледување на ориз преку наизменично влажење и сушење на површините, и може да се придонесе за намалување на емисиите на метан од оризовите полиња. Според повеќе литературни научни и стручни извори одгледувањето на оризот според овој метод, заради повремено создавање на аеробни услови на оризовите полиња, може да придонесе за намалување на емисиите на CH ₄ за 30–70%.	одржување или дури да го зголеми просечниот принос од оризот што се остварува на оризовите полиња.							
41	Воспоставување интегрирано управување со шумски пожари	Шумските пожари се многу сериозен проблем со загуба на шуми и извор на емисии на стакленички гасови. Во периодот од 1999 до 2019 година просечен годишен број на шумски пожари е 229, просечна годишна опожарена површина е 10.985 ha и просечна годишна штета од 6,9 милиони евра. Вкупната опожарена површина под шума во истиот период е околу 219.163 ha со вкупна штета од околу 138 милиони евра. Оваа мерка опфаќа заштита на шумското подрачје со гасење на шумските пожари и штетите од шумски пожари.	Намалување на просечната годишна опожарена површина за 6000 ha	Намалувањ е на шумските пожари	Локацијата за изградба и формирање на центар за обука за шумски пожари во рамки на ЈП „Национални шуми“ е веќе избрана, подготвен е план и купени се 8 возила.	Национален	CO ₂	2030	МЗШВ преку ЈП “Национални шуми”	n/a
42	Попшумување	Попшумувањето и обновата на оштетена шума може да го промени земјиштето и може да влијаат врз обезбедувањето на добра и услуги поврзани со земјиштето. Снабдувањето со добра и услуги (на луѓето и општествата) и зачувувањето на традиционалните култури како и екологијата на земјиштето треба исто така да се земат предвид. Според многуте стратешки документи постојат околу 1.500.000 ha неплодно земјиште за попшумување или обновување.	Попшумување на 5000 ha неплодно земјиште со даб (Quercus spp.)	Попшумувањ е на неплодно земјиште	Постојат расадници за производство за повеќе од 8.000.000 садници годишно .	Национален	CO ₂	2025	МЗШВ	n/a
43	Пренамена на обработливо земјиште со наклон поголем од 15 % во постојани ливади и пасишта	Растителното производство кое се одвива на земјиште на закосени терени предизвикува интензивни процеси на ерозија на почвата и минерализација на органската материја во почвата. Овие процеси доведуваат до интензивно распаѓање на органската материја во почвата и емисии на јаглерод од почвата во атмосфера. Конверзијата на овие области во	Пренамена на обработливо земјиште со наклон поголем од 15 % во постојани ливади и пасишта	Образовен, Технички	во фаза на имплементација	Национален	CO ₂	2025	МЗШВ	3.7

		трајни пасишта (пасишта, ливади), значително ќе го намали интензитетот на осиромашување на органската материја во почвата и емисиите на јаглерод од почвата и ќе доведе понори на јаглерод. Во областите чија законеност е поголема од 15%, во документ објавен од МАНУ 2020 година, (Климатски промени), се препорачува на тие законени површини каде се одгледуваат житни култури да се конвертираат во ливади и пасишта. Оваа конверзија на користење на земјиштето и промена на производниот систем, може да влијае на нето годишниот приход на примарните производители. Поради ова, имплементација треба да биде поддржана со стимуланси, особено во првите години на конверзија со цел да се премости можната загуба на приходите во земјоделските стопанства.								
44	Контурна обработка на обработливо земјоделско земјиште на наклонети терени (5-15 % наклон)	Редовната обработка на почвата во производството на земјоделски културни растенија, значи масовно нарушување на горниот слој на почвата, што предизвикува интензивна минерализација на органската материја во почвата (SOM) и емисии на CO ₂ . Континуираната обработка на обработливо земјиште на наклонет терен, обично предизвикува интензивни процеси на ерозија на почвата. Теренските експерименти покажале дека количината на еродирани почвен седимент при обработката на почвата во правец на наклонот на теренот, е многукратно поголема во споредба со контурната обработка (во правец на изохипсите) и одгледување на растенијата. Овој еродирани седимент е богат со органска материја (SOM), кој во такви околности брзо се минерализира, поради што значително количество јаглерод од почвата се ослободува во атмосферата; Контурното одгледување значи дека сите агротехнички активности треба да бидат попречно на наклонот на теренот, односно во правец на изохипсите. Оваа мерка е лесна за спроведување, бидејќи не бара посебни технички капацитети и	Намалување на ерозијата на горниот слој на почвата и зачувување на органската материја во почвата	Образовен, Технички	Контурно одгледување тестирано во пракса на две експериментални локации; Контурно одгледување промовирано кај земјоделците во рамките на неколку национални и меѓународни проекти	Национален	CO ₂	2025	МЗШВ	28.0

		знаење. Во пракса, земјоделците обично не се свесни за нејзината важност и влијание врз целокупната плодност на почвата. Со систематска кампања за зголемување на свеста кај земјоделците, оваа мерка може да биде широко усвоена.								
45	Одгледување на овоштарници и лозја, на наклонети терени (наклон од 5-15 %), со засејување на повеќегодишни тревни култури или мешавини од тревни култури меѓу редовите	Во лозја и овоштарници на локации каде редовите се по должина на наклонот, интензивните класични системи на одгледување предизвикуваат ерозија на почвата и осиромашување на нејзината органска материја, а тоа, пак, води до зголемени емисии на јаглерод од почвата. Промената на системот на одгледување и садењето на повеќегодишни тревни видови или мешавини од тревни култури меѓу редовите, може значително да ги ублажи загубите на органска материја во почвата и емисиите на јаглерод. Оваа мерка може да се имплементира без поголеми напори и со мали почетни трошоци.	Намалување на почвената ерозија и зголемување на органската материја во почвата во лозја и овоштарници на наклонети терени (5-15% наклон)	Образовен, Технички	во фаза на имплементација	Национален	CO ₂	2025	МЗШВ	8.9
46	Користење на био јаглен за зголемување на понорот на јаглерод во земјоделско земјиште	Земјоделските почви во земјата се карактеризираат како почви со релативно мала содржина на јаглерод и со просечна до мала плодност. Примената на био јаглен може да го подобри капацитетот на задржување на водата во почвата, складирањето на хранливи материи во почвата и да го зголеми приносот. Био јагленот може да абсорбира дури 3 пати повеќе CO ₂ во однос на неговата тежина, поради неговата висока концентрација на јаглерод. Био јагленот за прв пат беше вклучен како ветувачка технологија на негативна емисија во новиот специјален извештај на IPCC; „Специјален извештај на IPCC за влијанието на глобалното затоплување од 1,5 °C на пред индустриското ниво и поврзаните глобални патеки за емисија на стакленички гасови, во однос на зајакнување на глобалната реакција на заканата од климатските промени, одржливиот развој и напорите за искоренување на сиромаштијата “објавен во 2018 година. Процесот на примена на био јаглен треба да помине низ неколку чекори: i) истражување, ii) развој на соодветна технологија за различни	Намалување на ерозијата на почвата и зголемување на понорите (абсорпцијата и секвестрацијата), на јаглерод и врзување на органската материја во почвата.	Истражувачки, Образовен, Технички	идеја	Национален	CO ₂	2030	МЗШВ	110.0

		комбинации на почви и култури, iii) експериментални; демонстративни места, iv) развој на мерка за поддршка од национални програми за поддршка на земјоделството v) унапредување на мерката. Ова е нова мерка и потребни се истражувања.								
47	Поставување на фотоволтаични системи за наводнување	Инсталација на фотоволтаичен систем за наводнување со инсталиран капацитет од 2,4 kW, способен да работи со 3-фазна пумпа од 1,1 kW. Двата случаи се сметаат за практика за ублажување, замена на бензинската пумпа со потрошувачка од 0,3 литри бензин на час, со 3-фазна АС пумпа и додавање на фотоволтаична и замена на електрична пумпа од 1,1 kW со 3-фазна АС пумпа и додавање на фотоволтаична. Мерката е погодна за веќе воспоставени системи за наводнување на фармата, но и за ново воспоставување на системи за наводнување со извор на вода на фармата. Мерката е компатибилна со мерката ИПАРД 3 „Производство на енергија од обновливи извори за сопствена потрошувачка, преку преработка на растителни и животински производи од примарна и секундарна биомаса (освен биомаса од рибни производи) за производство на биогаз и/или биогорива, користење на сончева енергија, ветерници, геотермална енергија.	Ублажување со замена на необновливите извори на енергија за пумпање вода со обновливи, со што се намалува емисијата на CO ₂ .	Истражувачки, Образовен, Технички	Постои можност за добивање поддршка од ИПАРД 3 фондовите. Мерката обезбедува до 65% кофинансирање и промовирање на фотоволтаичното наводнување доколку рамката на оваа мерка е изводлива	Национален	CO ₂	2025	МЗШВ	93.3
48	Воспоставување на регионални центри за интегрирано управување со отпад	Мерката опфаќа воспоставување и ставање во функција на пет регионални центри за интегрирано управување со отпад кои ќе вклучуваат контролирано собирање и третман на депонискиот гас со флеринг, компостирање на биоразградливиот отпад и современи системи за третман на посебни текови на отпад. Со имплементацијата на мерката се елиминира практиката на отворено горење на отпадот, се намалуваат емисиите на CH ₄ и други загадувачки материји од депониите, а третманот на медицинскиот отпад ќе се врши преку стерилизатори наместо преку согорување, со што се обезбедува значително подобрување на заштитата на	Намалување на емисиите на стакленички гасови и загадувачки материји преку воспоставување на регионални центри за интегрирано управување со отпад со контролирани технологии за третман и безбедно постапување со отпадот.	Технички	Добивање средства за другите региони; Започнува изградбата на регионалните центри за управување со отпад	Регионален	CH ₄	2026	Министерство за животна средина и просторно планирање; Општини; Јавни комунални претпријатија за управување со отпад; Регионални компании за управување со отпад; Меѓуопштински одбор за управување со отпад	270.0

		животната средина и јавното здравје.								
49	Затворање и санација на постојните нестандартни депонии	Мерката опфаќа систематско затворање, санација и рекултивација на постојните нестандартни депонии и диви депонии, со цел прекин на неконтролираното депонирање, отвореното горење на отпадот и континуираните емисии на загадувачки материи и стакленички гасови. Имплементацијата на оваа мерка е нераскинливо поврзана со воспоставувањето и ставањето во функција на регионалните центри за интегрирано управување со отпад, кои обезбедуваат алтернативен, безбеден и еколошки прифатлив капацитет за третман и отстранување на отпадот. Само со паралелна реализација на двете мерки се обезбедува трајно затворање на нестандартните депонии, намалување на емисиите на CH ₄ , заштита на почвата и водите, како и подобрување на здравјето и квалитетот на животот на населението.	Елиминација на нестандартните депонии и намалување на емисиите на стакленички гасови и локалното загадување преку нивно затворање и санација	Технички	Фаза на имплементација	Регионален	CH ₄	2026	Министерство за животна средина и просторно планирање; Општини; Јавни комунални претпријатија за управување со отпад; Регионални компании за управување со отпад; Меѓуопштински одбор за управување со отпад	
50	Селекција и рециклирање на отпад	Мерката опфаќа воспоставување и унапредување на системи за селекција на отпадот, вклучително и одвоено собирање на хартија, пластика, метал, стакло и биоразградлив отпад, со цел зголемување на стапките на рециклирање и намалување на органската фракција што се упатува на депонии, што директно придонесува кон намалување на емисиите на CH ₄ од секторот Отпад и подобрување на целокупното управување со отпадот. Оваа мерка ќе помогне да се постигнат целите за рециклирање на комуналниот цврст отпад од 45% во 2035 година и 65% во 2045 година, како што е дефинирано во Националниот план за управување со отпад 2021-2031 година, при што мерката ги зема предвид и шемите за проширена одговорност на производителот, вклучително и целите утврдени во Законот за управување со пакување и отпад од пакување, со што се овозможува и поддржува остварување на целите на циркуларната економија.	Намалување на количините на отпад што се депонираат и на емисиите на стакленички гасови преку воведување и проширување на системи за селекција на отпадот	Технички, регулатива	Фаза на имплементација	Отпад	CH ₄	2026	Министерство за животна средина и просторно планирање; Јавни комунални претпријатија за управување со отпад; Општини; Меѓуопштински одбор за управување со отпад	53.2

51	Спречување на создавање на отпад	Мерката опфаќа пакет превентивни интервенции насочени кон намалување на создавањето отпад „на извор“, преку промени во потрошувачките навики, замена на производи за еднократна употреба со повеќекратни алтернативи, промоција на повторна употреба и поправка, намалување на фрлање храна, еко-дизајн и оптимизација на пакување, како и економски и регулаторни инструменти на локално и национално ниво (кампањи, едукативни програми). Мерката директно придонесува кон намалување на количините што завршуваат на депонии и индиректно кон намалување на емисиите на CH ₄ од депонирање, преку долгорочно намалување на вкупните генерирани количини отпад.	Долгорочно спречување и намалување на создавањето на комунален отпад по жител преку промена на потрошувачките модели и системско воведување на мерки за превенција на отпад	Технички	Фаза на имплементација	Отпад	CH ₄	2026	Министерство за животна средина и просторно планирање; Јавни комунални претпријатија за управување со отпад; Општини; Меѓуопштински одбор за управување со отпад	n/a
52	Изградба на нови пречистителни станици	Мерката опфаќа изградба и ставање во функција на нови пречистителни станици за отпадни води со цел замена на неконтролираното испуштање на отпадни води со организиран и ефикасен третман, што резултира со намалување на емисиите на CH ₄ и N ₂ O од секторот Отпад, подобрување на квалитетот на водите и усогласување со националното и европското законодавство. Во рамките на оваа мерка се претпоставува дека во наредните пет години ќе бидат изградени и пуштени во употреба вкупно 10 нови пречистителни станици за отпадни води, и тоа во следните општини: Велес, Кавадарци, Штип, Делчево, Дебар, Вевчани, Битола, Тетово, Гостивар и Скопје.	Намалување на емисиите на стакленички гасови од третманот на отпадни води преку изградба и ставање во функција на нови пречистителни станици.	Технички	Фаза на планирање и фаза на имплементирање (Скопје, Битола)	Отпад	CH ₄ , N ₂ O	2026	Министерство за животна средина и просторно планирање; Општини; Град Скопје; Јавни комунални претпријатија за водоснабдување и канализација; Министерство за финансии	25.0
53	Подобрен третман на индустриски отпадни води	Оваа мерка претпоставува процеси на третман на индустриски кал, што вклучува механизми и процеси што се користат за третман на води кои на некој начин се контаминирани од антропогени индустриски или комерцијални активности пред нивното испуштање во животната средина или нивна повторна употреба. Оваа мерка, односно третманот на индустриските отпадни води, е исто така дел од интегрираните еколошки дозволи на индустриските капацитети.	Зголемување на стапката на третман на индустриски отпадни води, преку намалување на талогот	Регулатива, Технички	/	Отпад	CH ₄ , N ₂ O	2026	Министерство за животна средина и просторно планирање; Јавни општински претпријатија за управување со отпад; Државен инспекторат за животна средина; Меѓуопштински одбор за управување со отпад; Овластени инспектори за животна средина (општини)	62.4
54	Воведување на MRVA систем и	Мерката предвидува развој и фазна имплементација на механизам за	Да се воспостави	Регулаторна,	Изработена нацрт верзија на закон за	Енергетика	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија;	n/a

		национален механизам за цени на јаглерод	цени на јаглерод во периодот 2025–2029, како подготовка за интеграција во EU ETS. Вклучува воспоставување MRVA систем, дигитален регистар, институционална рамка и обука на сите релевантни чинители	функционален национален механизам за цени на јаглерод поддржан со MRVA систем и усогласување со EU ETS до 2030 година.	институционална, градење капацитети	климатски промени; Подготовка на законска рамка; Почетни MRVA активности				Министерство за животна средина и просторно планирање; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Министерство за финансии	
55		Програма за праведна транзиција	Мерката опфаќа воспоставување институционални структури, развој на регионални стратегии, преквалификација на работници и развој на капацитети за складирање на енергија. Поддржува постепено напуштање на јагленот и економска трансформација.	Развој на програма за општествено одговорна и праведна транзиција	Регулаторен	Предвидени чекори	Енергетика	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Јавно претпријатие Електрани на Република Северна Македонија (ЕСМ); Министерство за труд и социјална политика	n/a
56		Идентификација на соодветни локации за изградба на фотоволтаични и ветерни електрани	Во согласност со Препораката 2024/1-МС-ЕнС за забрзување на имплементацијата на обновливи извори на енергија и примената на принципот „energy efficiency first“, оваа мерка предвидува воспоставување на правна и институционална рамка за идентификација и мапирање на соодветни локации за развој на ОИЕ, како и обезбедување на потребната мрежна и инфраструктура за складирање.; Во таа насока, во 2023 година од страна на МАНУ и Еко свест со поддршка на The Natural Conservancy е изработена студија за искористување на рудници и други деградирани (brownfield) локации за изградба на соларни и ветерни електрани. Студијата претставува основа за развој на национална методологија која ќе овозможи идентификација на погодни подрачја без значително влијание врз животната средина и локалните заедници. Методологијата ќе ги земе предвид просторните, еколошките, техничките и економските критериуми, како и достапноста на инфраструктурата и антропогените активности.; Дополнително, ќе се дефинираат зони за забрзано развивање на обновливи извори (renewables acceleration areas), во согласност со Директивата (ЕУ) 2023/2413, со примена на принципот „do no harm“.	Зголемување на учеството на обновливи извори на енергија во електроенергетскиот сектор и во секторите за греење и ладење; намалување на енергетската зависност; подобрување на сигурноста и отпорноста на енергетскиот систем; зголемување на способноста на мрежата за интеграција на ОИЕ.	Технички	Усвојување на методологија; Законска имплементација; Дефинирање на acceleration areas; Јавни кампањи; Интеграција во национални планови	Енергетика	CO ₂	2025	Влада на Република Северна Македонија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Јавно претпријатие Електрани на Република Северна Македонија (ЕСМ); Министерство за труд и социјална политика; Донатори	n/a

		Паралелно, мерката опфаќа имплементација на пилот проекти (фотоволтаични, ветерни, хидро и системи за складирање), јавни кампањи и интеграција на научените лекции во националните планови. Веќе се реализираат проекти како фотонапонски електрани во Осломеј и Битола, ветерниот парк Богданци, рехабилитација на хидроцентрали и соларно централно греење во Битола. За овие активности се обезбедени околу 26 милиони евра инвестиции, како и техничка поддршка за подготовка на проектна документација.								
57	Паметни заедници	Македонија има значителен потенцијал за развој на мали фотонапонски системи, особено на кровови и деградирани површини. Еден од клучните механизми за зголемување на овие капацитети е развојот на енергетски заедници (граѓански и заедници за обновлива енергија), кои овозможуваат заедничко инвестирање, производство и користење на енергија. Во 2023 година е донесен Законот за задруги, кој овозможува формирање на задруги во енергетскиот сектор, додека за аспектите што не се регулирани, се применува законодавството од областа на енергетиката. Мерката има за цел создавање поволни услови за развој на енергетски заедници преку отстранување на административни и регулаторни бариери, како и преку подигнување на јавната свест. Дополнително, мерката е комплементарна со поедноставување на процедурите за дозволи (one-stop-shop), воведување на долгорочни договори за ОИЕ (PPA), како и со мерките за енергетска ефикасност (особено кај станбени објекти). Таа придонесува и кон намалување на увозната зависност, зголемување на домашното производство и развој на внатрешниот енергетски пазар.	Зголемување на учеството на обновливи извори во електроенергетскиот сектор; премин кон помалку јаглеродно-интензивни горива; зголемување на учеството на потрошувачите во енергетските пазари; подобрување на сигурноста на снабдувањето.	Образовен и технички	Донесен Закон за задруги; Воспоставена законска основа за енергетски заедници	Енергетика	CO ₂	2025	Универзитети (или средни училишта); Невладини организации и др.	n/a
58	Изградба на 400 kV меѓуграничен далновод помеѓу Република Северна Македонија и	Мерката опфаќа изградба и модернизација на преносната мрежа во Северна Македонија, вклучително и нови интерконекции (особено со Албанија и Грција), реконструкција на 110 kV мрежата и воведување на нови технологии за управување со системот. Целта е да	Зајакнување на преносната електроенергетска мрежа за интеграција на обновливи извори и зголемување	Технички	Потпишан договор за изградба; Започнати проекти за интерконекција со Албанија; Модернизација на 110 kV мрежа	Енергетика	CO ₂	2020	МЕПСО; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	n/a

	Република Албанија	се овозможи сигурна интеграција на обновливите извори, подобрување на стабилноста на системот и зголемување на регионалната поврзаност. Активностите вклучуваат изградба на нови далекуводи и трафостаници, дигитализација на мрежата, воведување на системи за динамичко управување (DLR), како и подобрување на реактивната енергија преку шант реактори.	на прекугранична та поврзаност.							
59	Развој на меѓу-гранична инфраструктура за пренос на природен гас	На 10.07.2015 година, Република Македонија стана потписник на Меморандумот за разбирање за заеднички пристап за справување со диверзификацијата на природниот гас и предизвиците за безбедноста во снабдувањето, во рамките на иницијативата за гасно поврзување на Централна и Југоисточна Европа (CESEC). ECM АД Скопје започна со спроведувањето на обврските коишто произлегоа од оваа иницијатива а коишто се насочени кон промовирањето на диверзификацијата во снабдувањето со природен гас и обезбедување безбедност во снабдувањето на регионот. Ова треба да се случи преку подобрување на регионалната инфраструктура и интеграција на пазарите за природен гас преку заедничко ангажирање на сите земји-членки на ЕУ и договорни страни на Енергетската заедница. Оваа иницијатива треба да обезбеди снабдување со потребните количини на природен гас за сите потрошувачи во регионот на Централна и Југоисточна Европа, вклучувајќи ја и Република Северна Македонија. Покрај тоа, постојат уште иницијатива за изградба на гасовод и со Република Србија. Гасоводот до Србија би можел да обезбеди дополнителен – алтернативен извор и можност за транзит. Двете иницијативи можат да ја зголемат стапката на искористеност на системот, со што имаат потенцијал да ги намалат тарифите и да ги помогнат напорите за гасификација во Република Северна Македонија.	Диверзификација на снабдувањето со природен гас, зголемување на конкурентноста на пазарот и намалување на цените на енергијата.	Технички и регулаторен	Започната изградба на интерконектор со Грција; Подготовка на студии за други интерконектори.	Енергетика	CO ₂	2020	НОМАГАС АД Скопје	n/a

60	Развој на гасоводна мрежа	Северна Македонија има амбициозен план за гасификација, детална листа на планирани инфраструктурни проекти, со нивните временски рамки на имплементација. Зголеменото ниво на пристап до преносната мрежа за природен гас е особено насочено кон индустриските потрошувачи (кои се впрочем и најпогодени од мерките во зеленото сценарио). Ова е особено важно бидејќи природниот гас како гориво е особено значаен за реализација на мерките со коишто се цели да се декарбонизира секторот индустрија. Покрај тоа, со спроведувањето на оваа мерка, квалитетот на воздухот значително ќе се подобри.	Подобрување на инфраструктурата за пренос на природен гас во Република Северна Македонија	Технички	Во имплементација	Енергетика	CO ₂	2020	НОМАГАС АД Скопје	n/a
61	Развој и изградба на дистрибутивна мрежа за природен гас	Северна Македонија има амбициозен план за гасификација, воедно природниот гас е еден од ресурсите коишто може значително да придонесе во реализацијата на целите за постигнување на енергетската транзиција до 2040 година. Воедно, со имплементацијата на оваа мерка, квалитетот на воздухот на територијата на државата значително ќе се подобри.	Диверзификација на енергетските ресурси во Македонија	Технички	Предвидени чекори	Енергетика	CO ₂	2020	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; НОМАГАС АД Скопје; Локални самоуправи	n/a
62	Регионална интеграција на пазарите на електрична енергија	Поврзувањето и интеграцијата на пазарот на големо (ден-претходно) на електрична енергија во рамките на Енергетската заедница, и развојот на слободниот пазар на електрична енергија имаат важна улога за Македонскиот енергетски сектор. Развојот на домашните енергетски капацитети се планираат во контекстот на интегриран регионален и Европски пазар на електрична енергија. Интеграцијата ќе овозможи сите учесници на пазарот да пристапат до единствениот европски пазар преку имплицитна алокација на преносни капацитети, со што се зголемува конкуренцијата, ликвидноста и ефикасноста на пазарот. Ова ќе доведе до подобра алокација на ресурси, намалување на трошоците и зголемување на сигурноста на снабдувањето. Во рамките на мерката, веќе е воспоставен day-ahead пазар (од 2023 година), а следниот чекор е приклучување кон европскиот SDAC и SIDC механизам преку market coupling со соседните	Зголемување на конкурентноста на пазарите на електрична енергија	Регулаторен	Усогласување со ЕУ регулативи; Координација со регионални оператори; Подготвеност на пазарните учесници; Развој на ИТ системи	Енергетика	CO ₂	2025	Национален оператор на пазарот на електрична енергија (НЕМО)	n/a

		земји (Грција, Албанија и Косово). Овој процес бара дефинирање на Capacity Calculation Region (CCR), координација со TSOs и NEMOs, како и одобрување од ACER.								
63	Променлива побарувачка на електрична енергија во зависност од цената на електричната енергија	Мерката предвидува воведување на ценовни сигнали во електроенергетскиот сектор со цел да се овозможи активна улога на потрошувачите во управувањето со побарувачката (demand response – DR). Овој пристап им овозможува на потрошувачите да ја прилагодуваат својата потрошувачка во зависност од цените на електричната енергија, односно да ја намалуваат потрошувачката во периоди на високи цени и да ја зголемуваат кога цените се пониски. Воведувањето на DR ќе придонесе за подобро балансирање на системот, зголемување на енергетската ефикасност и намалување на потребата од дополнителни производствени капацитети. Мерката опфаќа развој на динамички тарифни модели (time-of-use, real-time pricing), имплементација на паметни броила, создавање финансиски стимули за потрошувачите и развој на дигитални платформи за автоматизирано управување со потрошувачката. Клучна улога во имплементацијата има Регулаторната комисија за енергетика, која ќе обезбеди соодветна регулаторна рамка, додека операторите и снабдувачите ќе бидат задолжени за техничка имплементација. Со оваа мерка се очекува подобрување на стабилноста на системот, намалување на трошоците и олеснување на интеграцијата на обновливите извори на енергија.	Воведување на ценовни сигнали за корисниците со коишто ќе може да се стимулира потрошувачката на електрична енергија во периоди кога цената на електричната енергија е пониска.	Регулаторен	Подготвени анализи за DR; Регулаторни активности во тек	Енергетика	CO ₂	2025	Учесници на пазарот на електрична енергија; Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	n/a
64	Намалување на енергетската сиромаштија и заштита на ранливи потрошувачи	Мерката има за цел да обезбеди праведен енергетски пристап за сите граѓани, особено за ранливите категории, во услови на постепена либерализација на енергетскиот пазар и очекувано зголемување на цените. Согласно Законот за енергетика, развиена е методологија за мерење на енергетската сиромаштија, според која значителен дел од домаќинствата се изложени на ризик. Мерката предвидува	Заштита на ранливите потрошувачи и намалување на енергетската сиромаштија во услови на либерализација на пазарот.	Регулаторен	Развиена методологија за енергетска сиромаштија; Донесен Закон за енергетика	Енергетика	CO ₂	2025	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; Снабдувачи со електрична енергија, природен гас и топлина	n/a

		комбинација од финансиски и структурни мерки, вклучително субвенции, социјални тарифи и програми за енергетска ефикасност, со цел намалување на трошоците за енергија кај ранливите домаќинства. Дополнително, ќе се развијат програми за реновирање на домови, замена на неефикасни уреди и воведување на обновливи извори на енергија на ниво на домаќинство. Во рамките на мерката се предвидува воспоставување на национален регистар за енергетска сиромаштија, дефинирање на цели за нејзино намалување и воведување на механизми за заштита од ценовни шокови. Истовремено, ќе се обезбеди координација помеѓу институциите и интеграција со постојните социјални програми. Мерката исто така предвидува развој на one-stop-shop центри и ангажирање на локални енергетски советници за поддршка на граѓаните.								
65	Развој на технологии и истражувачки капацитети за енергетска транзиција	Мерката има за цел систематско зајакнување на националниот истражувачко-иновациски екосистем во насока на поддршка на енергетската транзиција, преку развој и примена на иновативни технологии во енергетиката. Во овој контекст, се предвидува продлабочување на соработката помеѓу академскиот сектор, истражувачките институции, индустријата и креаторите на политики, со цел создавање интегриран пристап кон развојот на нови технолошки решенија. Посебен фокус се става на идентификација и поддршка на приоритетни области како што се обновливи извори на енергија, складирање на енергија, водородни технологии, дигитализација на енергетските системи и енергетска ефикасност. Мерката предвидува развој на програми за финансирање на истражувачки и иновациски проекти, како и поддршка на трансфер на технологии и нивна комерцијализација. Дополнително, ќе се воспостават механизми за подобро поврзување на образовниот систем со потребите на пазарот на труд, преку развој на нови наставни програми, обуки и	Забрзување на истражувањето, развојот и примената на напредни технологии за поддршка на енергетската транзиција и декарбонизацијата на економијата.	Истражување	Основање на INOVA – Агенција за иновации и технолошки развој	Енергетика	CO ₂	2025	Министерство за образование и наука; Фонд за иновации и технолошки развој; Стопанска комора на Република Северна Македонија	n/a

		специјализирани вештини во областа на чистата енергија. Ова ќе овозможи создавање на квалификувана работна сила која ќе може активно да учествува во процесот на енергетска транзиција. Мерката исто така предвидува активна вклученост во европски и меѓународни програми за истражување и иновации (како Horizon Europe), со цел привлекување на дополнителни финансиски средства и интеграција во европските иновациони мрежи.								
66	Зелено образование и обуки за енергетска ефикасност и транзиција	Мерката има за цел трансформација на образовниот систем преку интегрирање на содржини поврзани со енергетската транзиција во сите нивоа на образование, од основно до високо образование. Ова вклучува ревизија и модернизација на наставните програми со цел вклучување на теми како обновливи извори на енергија, енергетска ефикасност, климатски промени и одржлив развој. Посебен акцент се става на развој на практични вештини и компетенции преку стручни обуки, лабораториска работа и соработка со индустријата. Мерката предвидува и зајакнување на врската помеѓу образованието, истражувањето и пазарот на труд, со цел обезбедување кадар кој одговара на потребите на енергетската транзиција. Дополнително, ќе се поттикне учество во европски истражувачки и образовни програми (пр. Horizon Europe, Erasmus+), со што ќе се овозможи пристап до знаење, финансии и меѓународни партнерства. Важен сегмент на мерката е и поддршката на научно-истражувачка работа во областа на енергетиката и одржливиот развој.	Интеграција на темите за енергетска ефикасност, обновливи извори и енергетска транзиција во образовниот систем и развој на квалификуван а работна сила за зелена економија.	Истражување	Делумно вклучени теми за одржлив развој во наставните програми; Учество во европски образовни програми	Енергетика	CO ₂	2025	Универзитети, средни и основни училишта	n/a
67	Меѓу-секторска и географска мобилност на истражувачи	Преносот на знаење и искуства помеѓу истражувачите од индустријата и академската заедница е исклучително важен за градење на одржливи домашни кадровски капацитети. За ова е од особена важност и меѓу-граничната мобилност и размената на кадар помеѓу државите. Пример конкретна мерка може да биде – докторантите на универзитетите може да бидат поддржани и стимулирани да ги	Да се охрабри меѓу-секторска и географска мобилност на истражувачи	Истражување, регулатива	Преземени чекори	Транспорт	CO ₂	2025	Универзитети и индустрија	n/a

		прават своите докторски истражувања во рамките на приватни компании коишто ќе соработуваат со нивните матични универзитети.								
68	Усогласување на S3 и SME стратегијата со приоритетите на енергетската унија	Мерката има за цел да обезбеди систематско вклучување на приоритетите на Енергетската унија во националните стратегии за паметна специјализација (S3) и развој на малите и средни претпријатија. Иако во постојните стратегии се дефинирани приоритетни области и цели, технологиите поврзани со чиста енергија не се доволно експлицитно опфатени, што го отежнува нивното следење и поддршка во рамките на постојниот систем за мониторинг. Во таа насока, ќе се дефинираат национални цели за финансирање и развој на чисти енергетски технологии, како и индикатори за следење на истражувањето, иновациите и конкурентноста. Ова ќе овозможи подобро насочување на средствата за истражување и развој, следење на научната продукција и индустриското учество, како и подобрување на позицијата на земјата во однос на технолошкиот развој. За спроведување на мерката ќе се формира работна група со претставници од релевантни институции, која ќе ја координира усогласеноста на стратегиите. Ќе се спроведе анализа на тековната состојба на чистите енергетски технологии, нивниот пазарен потенцијал и можностите за извоз. Врз основа на тоа ќе се дефинираат конкретни под-цели, како што се инвестиции во истражување и развој, број на научни публикации, патенти и мобилност на истражувачи. Резултатите од оваа мерка ќе бидат искористени за ажурирање на националните стратегии и за подобро интегрирање на енергетските приоритети во економскиот и иновациониот развој.	Интегрирање на приоритетите на Енергетската унија во Стратегијата за паметна специјализација (S3) и стратегијата за мали и средни претпријатија (SME).	Истражување, технички и волонтерски	Дефинирани приоритети во S3 стратегијата	Енергетика	CO ₂	2025	Мали и средни претпријатија; Министерство за образование и наука	n/a
69	Развој на капацитети за производство, транспорт, складирање и употреба на водород	Мерката има за цел воспоставување на предуслови за развој на водородната економија во Македонија преку развој на соодветна правна рамка, институционални капацитети и технички стандарди. Воведувањето	Овозможување на употреба на водород како енергетски носител во	Истражувачки и регулаторен	Подготвени иницијални анализи и студии	Транспорт	CO ₂	2025	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини; НОМАГАС	n/a

2.5 КРАТКО РЕЗИМЕ НА ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ И ПОНОРИ И ТРЕНДОВИ

Во овој дел е прикажана Табела 10 со сумарни емисии и понори на стакленички гасови за периодот 1990–2022 година, презентирани по гасови и сектори. Табелата ги опфаќа вкупните емисии и нето-емисиите, при што резултатите се прикажани како вредности со и без вклучување на секторот ШДУЗ, со цел да се обезбеди појасна споредливост на трендовите и улогата на понорите во вкупниот биланс на емисии.

Табела 10. Резиме на емисиите и понорите по гас и сектор за целиот временски период 1990-2022 год. (во согласност со параграф 91 од MPG)

Стакленички гасови (Емисии/понори)	Основна година 1990	2000	2005	2010	2015	2020	2022	разлика помеѓу 1990 и последната година на известување
	(Gg CO ₂ eq)							(%)
CO ₂ без ШДУЗ	10,038.71	10,200.67	9,682.90	9,147.15	7,972.69	7,491.54	8,323.42	-20.6%
CO ₂ со сите сектори	8,228.32	20,061.72	7,486.74	8,484.92	6,916.22	3,733.129	5,239.43	-57.0%
CH ₄ без ШДУЗ	1,985.06	1,882.24	1,841.84	1,807.12	1,879.02	1,763.97	1,676.05	-18.4%
CH ₄ со сите сектори	1,985.06	1,882.24	1,841.84	1,807.12	1,879.02	1,763.97	1,676.05	-18.4%
N ₂ O без ШДУЗ	415.52	364.91	398.03	396.18	397.77	659.85	648.99	36.0%
N ₂ O со сите сектори	415.52	364.91	398.03	396.18	397.77	659.85	648.99	36.0%
HFCs	0.00	4.51	99.54	231.64	306.69	295.95	286.87	
PFCs	82.57	56.63	0.30	4.65	0.00	0.00	0.00	-20.6%
Неодреден микс од HFCs/PFCs	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
SF ₆	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
NF ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Вкупно (без ШДУЗ)	12,521.86	12,508.96	12,022.61	11,586.74	10,556.17	10,211.31	10,935.33	-14.5%
Вкупно нето (сите сектори)	10,711.47	22,370.01	9,826.45	10,924.51	9,499.70	6,452.90	7,851.34	-36.4%
Вкупно (без ШДУЗ, со индиректни)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Вкупно нето (сите сектори, со индиректни)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Стакленички гасови (Емисии/понори) по сектор	Основна година 1990	2000	2005	2010	2015	2020	2022	разлика помеѓу 1990 и последната година на известување
								(%)
1. Енергетика	9,523.76	9,735.37	9,267.62	8,890.36	7,725.65	7,279.00	8,191.32	-16.3%
2. ИПКП	924.47	883.15	857.10	822.42	875.07	790.68	715.89	-29.1%
3. Земјоделство	1,556.72	1,306.18	1,261.54	1,192.64	1,210.29	1,339.57	1,199.32	-29.8%
4. ШДУЗ	-1,810.40	9,861.05	-2,196.16	-662.22	-1,056.47	-3758.4	-3,085.90	41.3%
5. Отпад	516.65	584.28	636.33	681.05	745.16	802.33	830.97	37.8%
6. Останато	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Вкупно нето (сите сектори)	10,711.20	22,370.03	9,826.42	10,924.24	9,499.70	6,452.2	7,851.60	-36.4%

NE – не е проценето

NO – нема емисии

2.6 ПРОЕКЦИИ ОД СЦЕНАРИЈА ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Ревидираниот (засилен) Национален утврден придонес (РНУП) (2021 година) ги разгледува следните сценарија за емисии за да ги процени идните емисии на стакленички гасови (истите се ажурирани со последните податоци од документот Мерки за ублажување на климатските промени од 2025 година):

- **Сценарио без мерки (WOM)** - Business-As-Usual, под претпоставка дека нема нови политики за ублажување, проектирајќи зголемување од 78% на вкупните емисии до 2030 година во споредба со 1990 година.
- **Сценарио со постоечки мерки (WEM)** - Вклучува политики кои се спроведуваат моментално со постоечки мерки.
- **Сценарио со дополнителни мерки (WAM)** - Вклучува дополнителен планиран сет на мерки за ублажување како дополнување на постоечките политики.*

**Овде е анализирано и зајакнато сценарио (е-WAM) кое опфаќа дополнително зајакнати мерки со кои би се постигнало значително намалување, но такви мерки се финансиски неиздржани. Поради тоа, истото не беше земено предвид во најновите ревидирани проекции од 2025 година.*

Сценариото со постојни мерки го прикажува развојот на емисиите во услови кога се спроведуваат само веќе донесените и започнати политики и мерки. Во вакви услови, намалувањето на емисиите се одвива постепено и во ограничен обем, како резултат на тековните регулаторни активности, постојните инвестиции и природната замена на технологиите. Спротивно на тоа, сценариото со дополнителни мерки ја прикажува динамиката на емисиите во услови на засилено и координирано спроведување на мерките во сите релевантни сектори. Ова сценарио овозможува да се согледа потенцијалот за подлабока трансформација на енергетскиот систем, индустријата и останатите сектори, како и ефектите од поинтензивна примена на современи технологии и политики насочени кон намалување на емисиите.

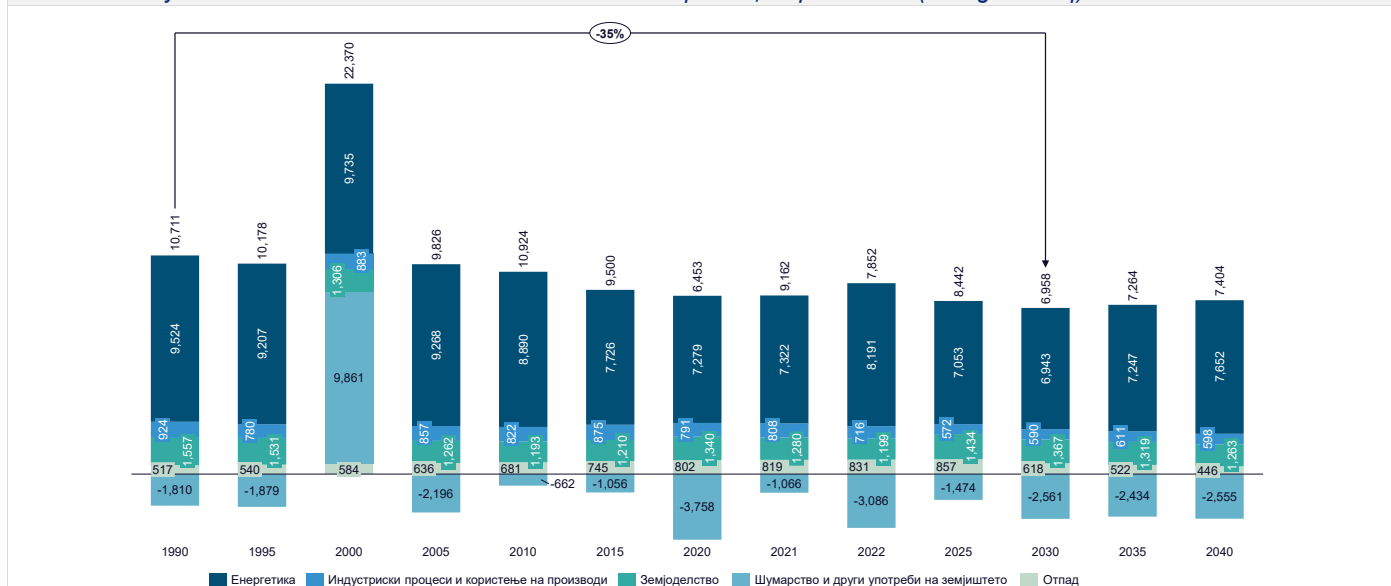
Важно е да се напомене дека разликата помеѓу двете сценарија произлегува пред сè од секторите енергетика и шумарство, додека во секторите индустриски процеси и употреба на производи (IPPU) и земјоделство се користат исти претпоставки и вредности. Во секторот енергетика, во сценариото WAM се вклучени сите мерки наведени во претходното поглавје, што резултира со изразена декарбонизација во однос на сценариото WEM. Во секторот шумарство, разликите се поврзани со управувањето со пожарите и динамиката на пошумување: во сценариото WEM се разгледуваат мерки поврзани со сточарството и намалување на површините зафатени од пожари од просечните 9000ha на 6.000ha до 2030 година, додека во сценариото WAM се предвидува поамбициозно намалување на пожарите до 3.000ha до 2030 година, како и дополнително пошумување. Притоа, површината на транзитивна шума се намалува од 95.000ha на 80.000ha до 2030 година, со понатамошно намалување од 5.000ha на секои пет години до 2030 година, а се зголемуваат листопадните шуми, особено преку пошумување со даб.

Во WOM сценариото, вкупните емисии на стакленички гасови покажуваат релативно стабилен тренд во периодот до 2030 година, со благо намалување од околу 3% во однос на 1990 година. И покрај варијациите меѓу секторите, јасно се гледа дека енергетиката доминира со најголемо учество во вкупните емисии и во историскиот и во периодот на планирање до 2030 година. Секторите земјоделство, индустриски процеси и отпад учествуваат со значително помал дел, но остануваат стабилни по структура. По 2030 година, трендот на емисиите се менува и WOM сценариото покажува постепено, но значајно зголемување на вкупните емисии до 2030 година. До крајот на периодот се проектира раст од околу 82% во однос на 1990 година, што укажува на засилен притисок врз енергетскиот сектор и потребата од декарбонизација. Енергетиката во овој период го зголемува своето учество на околу 87% од вкупните емисии, што потврдува дека токму таму се наоѓа најголемиот потенцијал, но и ризик, за идни климатски политики. Останатите сектори растат умерено или остануваат на стабилно ниво, без драматични промени во нивната структура.

Според сценариото **WOM** емисиите постојано се зголемуваат од 12.521 Gg CO₂-eq во 1990 година и 10.211 Gg CO₂-eq во 2020 година на речиси 11.783 Gg CO₂-eq во 2030 година (без секторот ШДУЗ), што го одразува продолжувањето на постојните трендови на активност без понатамошно ублажување. Доколку се земат предвид нето емисиите на стакленички гасови, тие се зголемуваат од 10.711 Gg CO₂-eq во 1990 година на 10.418 Gg CO₂-eq во 2030 година (15.078 Gg CO₂-eq во 2040 година). Оваа патека е некомпатибилна со климатските цели на земјата.

Со сценариото **WEM**, нето емисиите се намалуваат од 10.711 Gg CO₂-eq во 1990 година на 6.453 Gg CO₂-eq во 2020 година, на 6.958 Gg CO₂-eq во 2030 година (7.404 Gg CO₂-eq во 2040 година) (Слика 24).

Слика 24. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WEM (во Gg CO₂-eq)



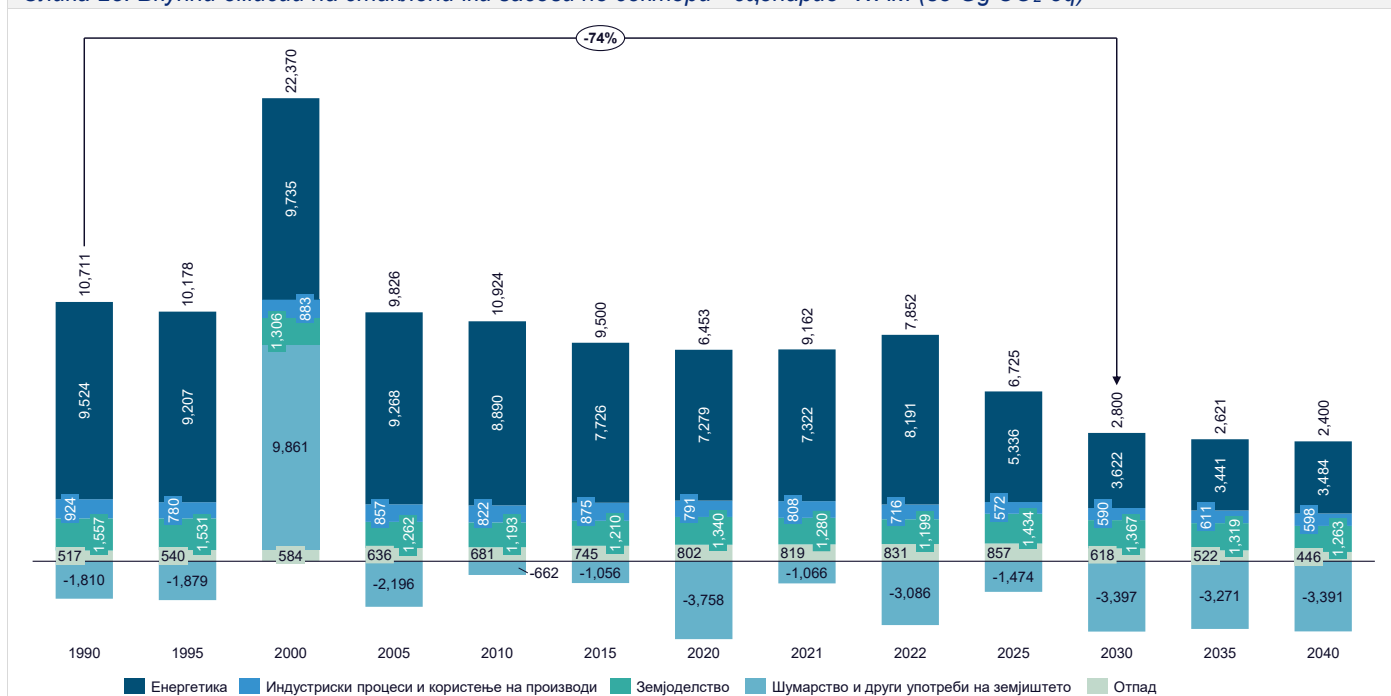
Во сценариото со целосна имплементација на мерки за ублажување на климатските промени се забележува јасно изразена и постојана траекторија на намалување на вкупните национални емисии на стакленички гасови во периодот 2025–2040 година. Веќе во првата фаза од проекциите, до 2030 година, емисиите се намалуваат за повеќе од 74% во споредба со 1990 година (Слика 25), што укажува на значителна и рана ефективност на политиките и технологиите кои се воведуваат во секторите. Најголем дел од ова намалување произлегува од секторот енергетика преку замена на фосилните горива со обновливи извори, подобрување на енергетската ефикасност и електрификација на секторите транспорт и енергетика. Истовремено, се задржува стабилната улога на шумарството и користењето на земјиштето како понор, со што дополнително се намалува нето-билансот на националните емисии.

Во периодот по 2030 година, динамиката на намалување продолжува со уште појасно изразен тренд. До 2040 година, нето-емисиите се намалуваат за 77% во однос на нивото од 1990 година. Проекциите покажуваат дека придонесот на секторот енергетика во вкупните емисии постепено се намалува како резултат на високо ниво на декарбонизација на производството и снабдувањето со енергија.

Ова сценарио на интегрирана имплементација на мерки претставува state-of-the-art траекторија за национална декарбонизација, усогласена со долгорочните климатски цели и европските политики. Резултатите јасно демонстрираат дека системскиот пристап, кој комбинира енергетска транзиција, управување со земјиштето, индустриски иновации и циркуларни модели, создава кумулативен ефект кој го надминува поединечниот придонес на секој сектор сам по себе. Истовремено, улогата на понорите од секторот Шумарство останува клучна за постигнување на нискојаглероден биланс. Ова сценарио ја претставува реалната перспектива за трансформација кон економија со ниски емисии, доколку мерките се спроведуваат конзистентно, координирано и со долгорочна визија.

Во WAM, нето-емисиите во 2030 година изнесуваат околу 2.800 kt CO₂eq, со понатамошно намалување на 2.621 kt CO₂eq во 2035 година и 2.400 kt CO₂eq во 2040 година (Слика 25). Ова претставува намалување од околу – 74% во однос на 1990 година, што покажува на изразена амбиција која што е многу блиску до РНУП. Ако се исклучат понорите од секторот ШДУЗ, тогаш емисиите се намалуваат за приближно 51%, што е исто со целта дефинирана во РНУП.

Слика 25. Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори - сценарио WAM (во Gg CO₂-eq)



Во рамките на сценариото WAM се анализирани **69 политики и мерки**, кои ги опфаќаат сите релевантни сектори: 32 мерки во енергетскиот сектор, 1 мерка во секторот Индустриски процеси и користење на производи (ИПКП), 4 во секторот Земјоделство, 2 во Шумарство и 5 во Користење на земјиштето и 9 мерки во секторот Отпад. Дополнително, вклучени се и 16 хоризонтални мерки кои имаат улога на овозможувачи (enablers), преку зајакнување на институционалните, регулаторните и финансиските капацитети. Ова портфолио претставува значително проширување и унапредување во однос на претходните национални документи, особено во делот на технолошки решенија (батериски системи, водород), регулаторни интервенции и управување со емисиите во неенергетските сектори. Разликата во мерките помеѓу РНУП и ажурираниот Извештај за ублажување од 2025 година е што вториот дефинира дополнителни 5 мерки во секторот Отпад и една од секторот ИПКП.

Новиот NECP 2.0 (усвоен од страна на Владата во април 2026 година) ја поставува целта од 6,720 Gg CO₂-eq до 2030 година (без секторот ШДУЗ). Ова во основа значи намалување на емисиите за околу 46.1% во однос на 1990 година. Доколку се земат предвид нето емисиите (вклучително и понори, сите сектори), ажурираната цел за 2030 година во NECP 2.0 изнесува 4.350 Gg CO₂-eq, што би било околу 60% намалување во однос на емисиите во основната 1990 година.

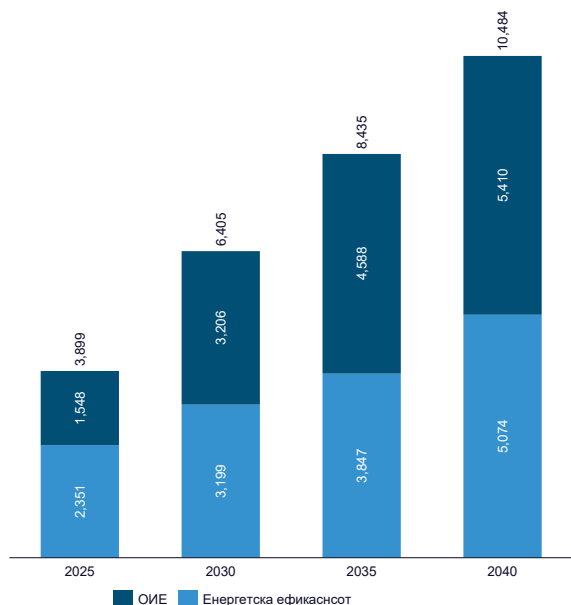
Во Документот за ублажување на климатските промени направена е споредба за разликите кои се јавуваат помеѓу NECP 2.0 и анализите за ублажување кои се дел од BTR1. Иако двата документи се развивани паралелно и постоеја значителни напори за нивно усогласување, одредени разлики се неизбежни поради различните методолошки пристапи, при што за потребите на BTR1 се користи интегриран оптимизациски модел на целиот енергетски систем (MARKAL), а во Планот за енергија и клима е користен модел (LEAP) и оптимизацијата е правена само на електроенергетскиот систем. Ова значи дека резултатите во BTR1 се добиени како економски најоптимално решение. Сепак, преку усогласување на клучни претпоставки, како работењето на РЕК Битола до 2040 година, разликите значително се намалени и овозможена е подобра споредливост. Оттука, споредбата не служи за оценка кој документ е „точен“, туку за разбирање на опсегот на можни резултати и нивната робустност.

Главните разлики произлегуваат од енергетскиот сектор и секторот Шумарство и друга употреба на земјиште, каде што во BTR1 се користат ажурирани податоци од националниот инвентар на стакленички гасови (вклучително и апсорпции од повеќегодишни насади) и оптимизациски пристап, додека во NECP се претпоставува повисоко производство и извоз на електрична енергија (над 13.000 GWh во 2040 година, наспроти околу 10.000 GWh во BTR1). Ова води до повисоки емисии во NECP, бидејќи зголеменото производство подразбира и поголемо користење на енергетски капацитети, вклучително и фосилни горива. Сепак, и покрај овие разлики, двата документи се во голема мера конзистентни, покажуваат исти трендови, силен раст на обновливите извори, намалување на фосилните горива и јасна насока кон декарбонизација. Разликите се релативно мали и во најголем дел произлегуваат од различниот третман на одредени технологии, динамиката на инвестиции и системската оптимизација во BTR1.

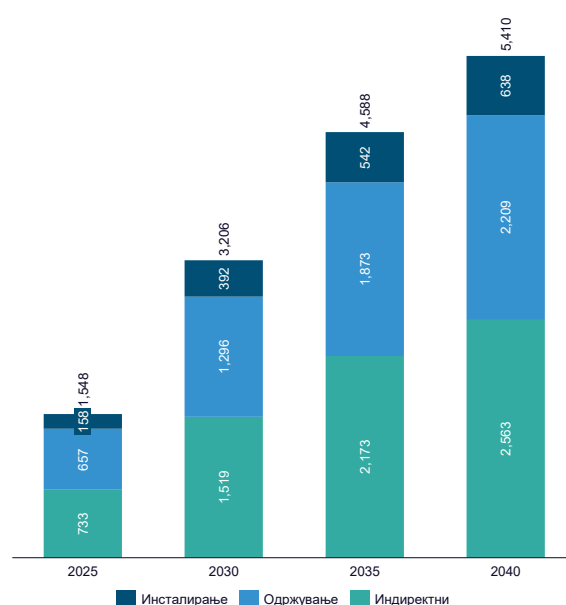
Анализата на WAM покажува значајни социо-економски придобивки, пред сè преку создавање нови работни места и структурна трансформација на економијата. Вкупниот број на работни места се зголемува од 3.899 во

2025 година на 6.405 во 2030 година и достигнува 10.484 во 2040 година (Слика 26), што претставува речиси тројно зголемување и јасен индикатор за интензитетот на инвестициите и политиките. Во почетниот период доминираат работните места поврзани со енергетската ефикасност (2.351 во 2025 година), но со текот на времето обновливите извори на енергија преземаат водечка улога, достигнувајќи 5.410 работни места во 2040 година, во споредба со 5.074 во енергетската ефикасност. Дополнително, структурата на работните места во обновливите извори покажува дека долгорочните активности како одржување и индиректни услуги добиваат сè поголемо значење (1.519 и 1.296 работни места во 2030 година)(Слика 27), што укажува на стабилен и одржлив развој на секторот. Паралелно, анализата на квалитетот на воздухот покажува значително намалување на емисиите на PM2.5 во WAM сценариото, од околу 8.1 kt во 2020 година на 3.2 kt во 2040 година, додека во WEM тие достигнуваат околу 6.0 kt, а во WOM дури се зголемуваат на 7.7 kt, што јасно ја нагласува важноста на дополнителните мерки за здравјето на населението (Слика 28).

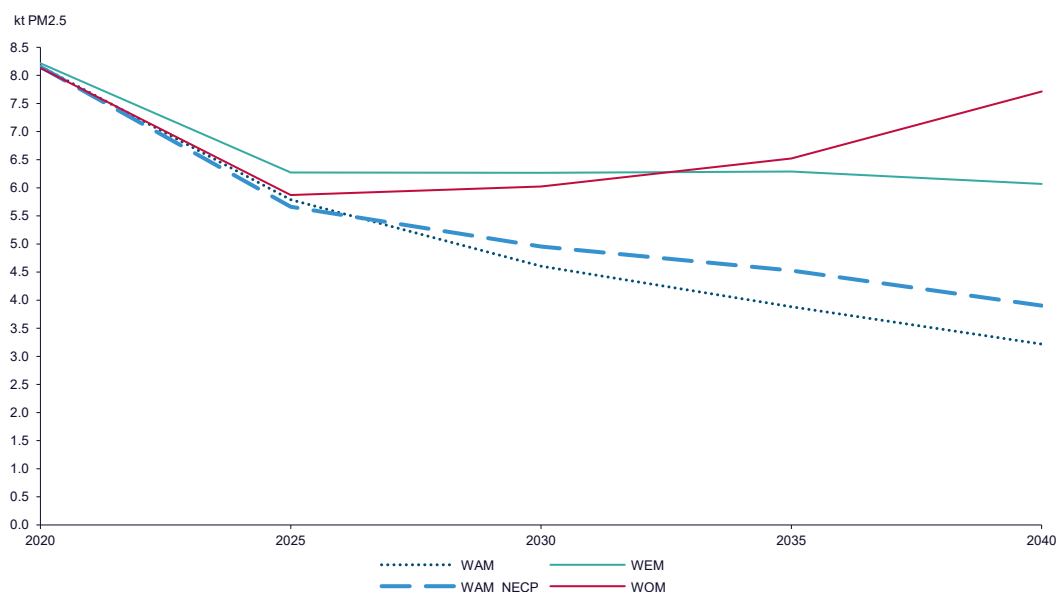
Слика 26. Вкупно нови работни места во WAM сценарио



Слика 27. Поделба на работни места во ОИЕ во WAM сценарио



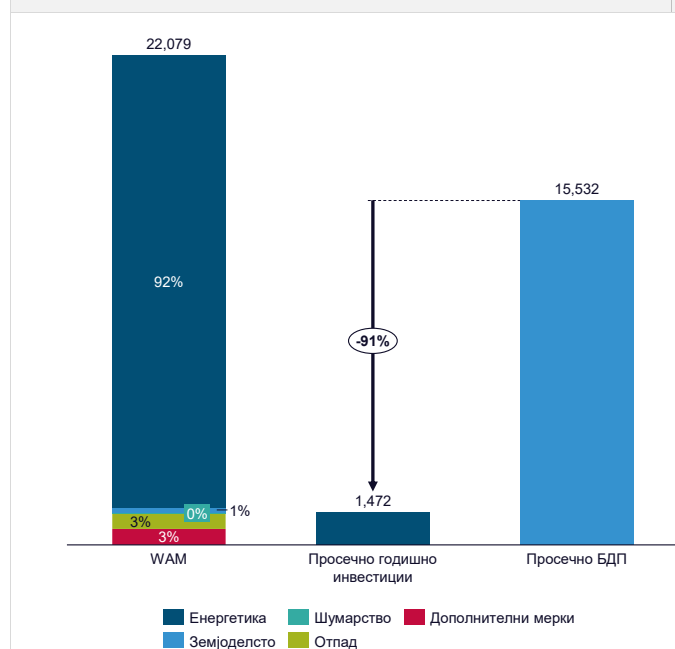
Слика 28. PM 2.5 емисиу (kt PM 2.5)



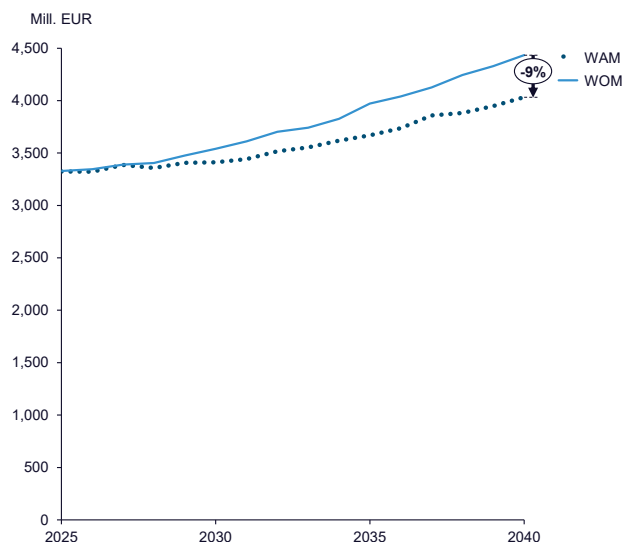
Од економски аспект, сценариото WAM бара значајни инвестиции од околу 22 милијарди евра, од кои 88% се насочени во енергетскиот сектор, додека останатите се распределени во отпад (3%) и шумарство (1%), дополнителни мерки околу 3% што ја потврдува централната улога на енергетската транзиција. Годишно, овие инвестиции изнесуваат околу 792 милиони евра, односно приближно 9% од БДП, што е ниво кое може да се мобилизира преку комбинација од јавни и приватни извори (Слика 29). Сепак, и покрај повисоките иницијални

трошоци, анализата покажува дека WAM сценариот води до пониски вкупни системски трошоци, кои се за околу 9% пониски во 2040 година во однос на сценариото без мерки, главно поради намалената зависност од увоз на фосилни горива и поголемата енергетска ефикасност (Слика 30). Ова укажува дека транзицијата кон нискојаглеродна економија не претставува само трошок, туку и значајна економска можност која обезбедува долгорочни придобивки, вклучувајќи поголема енергетска сигурност, стабилност на цените и одржлив економски раст.

Слика 29. Инвестиции за реализација на WAM



Слика 30. Споредба на вкупни трошоци во WOM и WAM во секторот енергетика



Дополнителните анализи презентирани во анексите обезбедуваат иновативна перспектива за улогата на јавната перцепција во дизајнот и имплементацијата на политиките, особено во секторот отпад. Преку примена на напредни методи како сентимент анализа и тематско моделирање на над 13.000 објави од социјални медиуми и околу 9.500 медиумски содржини, резултатите покажуваат дека во Македонија доминира негативен сентимент поврзан со управувањето со отпад, особено во однос на депониите, институционалната ефикасност и недостигот на инфраструктура за рециклирање. Во исто време, медиумската анализа укажува на постепено зголемување на позитивниот тон кај темите поврзани со обновливите извори на енергија, што ја нагласува улогата на медиумите како потенцијален двигател на јавната поддршка. Споредбата со земји од Европската Унија, како Шпанија, покажува дека повисокото ниво на доверба во институциите е поврзано со значително попозитивен јавен сентимент (76% позитивни реакции, наспроти околу 83% негативни во Македонија). **Овие резултати укажуваат дека успешната имплементација на политиките не зависи само од техничките решенија, туку и од нивната општествена прифатливост, што ја нагласува потребата од интегрирање на јавната перцепција како составен дел од процесот на креирање и спроведување на климатските политики.**

Методологиите што се користат за проценка на истовремените придобивки за ублажување на активностите за адаптација и плановите за економска диверзификација (како што се бара во параграф 75 од MPGs) се конзистентни со оние што се применуваат за политиките и мерките за ублажување (извор: Мерки за ублажување на климатските промени, 2025 год). Клучни точки се:

- Алатки за моделирање:
 - Моделирање од долу - нагоре и оптимизација со најмали трошоци користејќи го моделот MARKAL (MARKet ALLocation).
 - 2006 IPCC методологија за проценка на емисиите на стакленички гасови.
- Аналитички пристапи:
 - Регресивни модели за некои AFOLU мерки и мерки за отпад (на пр., фотоволтаично наводнување, палење на депониски гас и сл.) за да се процени намалувањето на емисиите на стакленички гасови.
 - Кривите на маргинално намалување на трошоците (MAC) се развиени за да се комбинираат мерките за економската ефективност (€ или USD\$/tCO₂-eq) и ефективноста на животната средина (tCO₂-eq намалени).
- Оценети индикатори:

- Намалување на емисиите на стакленички гасови (CO₂, CH₄, N₂O во зависност од мерката).
- Заштеда на енергија (примарна и финална).
- Поврзаност со економска диверзификација и адаптација:
 - Мерките како праведна транзиција во регионите со јаглен (замена со ОИЕ на поранешните локации со јаглен) се оценуваат преку инвестициски проекции, влијанија врз работните места и намалувања на стакленички гасови.
 - Мерките за адаптација кои исто така ги ублажуваат емисиите (на пр., ефикасно наводнување со фотоволтаици, управување со шумите и сл.) го применуваат истиот IPCC регресивен модел за намалување на емисиите.

Методологијата, главните претпоставки и параметри користени за проекциите по сценаријата покрај во BTR1 детално се прикажани во посебниот технички извештај *Ублажување на климатските промени*, од 2025 година. Табела 11 дава краток преглед на најважните претпоставки користени за изработка на сценаријата за ублажување.

Табела 11. Клучни претпоставки.

Сектор	Клучни претпоставки
Енергетика	БДП, просечна стапка на раст од 4.4 %
	Население, намалување за 10%
	Цени на домашни горива за периодот 2012-2023 (Регулаторна комисија за енергетика)
	Цени на горива – гас, јаглен, нафта (Светски енергетски перспективи (WEO) 2017-2023)
	Цена на емисии на CO ₂ (Студија на УНДП за данок на CO ₂ во Северна Македонија 2021 и WEO 2017-2023)
ИПКП	Увозна цена на електрична енергија за периодот 2012-2023 (HUPX)
	Емисиите на стакленички гасови зависат од растот на индексот на индустриско производство во специфичната индустрија. Врз основа на оваа претпоставка, се прави анализа на корелацијата помеѓу емисиите и додадената вредност во секоја индустриска категорија. Сепак, оваа претпоставка не се однесува на категоријата Користење на производи како замена на супстанциите кои го осиромашуваат озонот, каде што главниот извор на емисии се увезените апарати (како што се фрижидери и клима уреди). За оваа категорија се претпоставува дека увозот на апарати зависи од БДП.
Земјоделство	Вкупниот број на добиток постепено ќе се намалува и во 2030 година ќе биде за околу 5% понизок во однос на 2022 година. Во исто време, структурата на стадата останува речиси непроменета, без значајни пренасочувања меѓу видовите добиток.
	Системите за менаџирање на шталско ѓубре ќе останат исти како во 2022 година.
	Практиките на складирање и користење на ѓубрето остануваат традиционални.
ШДУЗ	Конверзијата на земјиште помеѓу различни категории ќе се задржи на исто ниво и нема да има дополнителни промени врз површините.
	Емисионите фактори остануваат исти и не се очекуваат промени во методологијата.
	Се претпоставува дека овој обем на опожарени површини ќе остане ист и во иднина, без тренд на зголемување или намалување во WOM.
Отпад	Население, намалување за 10%
	Количината на отпад ќе остане на исто ниво, односно нема да се намалува, до 2030 година.
	Процентуалната распределба (храна, градинарски, пелени, хартија, текстил, дрво и останат отпад) ќе биде иста како и во 2023 година по региони.
	Протеинскиот внес по жител е непроменет по 2022 година.

3 РЕЛЕВАНТНИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ВЛИЈАНИЕ ОД КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ И АДАПТАЦИЈА

Адаптацијата на климатските промени не беше разгледувана во ревидираниот НУП од 2021 година. И покрај тоа, Република Северна Македонија постигна значителен напредок во спроведувањето на мерките за адаптација и развојот на патоказ за изработка на првиот Национален план за адаптација (НАП). Во извештајниот период и во отсуство на НАП, постигнат е напредок во управувањето, планирањето, рано предупредување, инфраструктурата, земјоделството, здравството и адаптацијата заснована на микро-климатски карактеристики. Овој дел дава преглед на активностите спроведени помеѓу 2020 - 2022 година, со мерливи резултати и тековни предизвици. Првиот НАП започна да се изработува во 2025 година во рамки на проект што се спроведува од страна на УНДП со средства од Зелениот климатски фонд (GCF).

3.1 НАЦИОНАЛНИ УСЛОВИ, ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ И ПРАВНА РАМКА

Адаптацијата кон климатските промени во Република Северна Македонија постепено се институционализира преку националните и локалните рамки за планирање, иако остануваат предизвици во однос на капацитетите, финансирањето и системите за следење. Одредбите во предлог Законот за климатска акција, претставуваат важни чекори кон воспоставување на интегриран систем.

Адаптацијата постепено се интегрира и во секторските политики, при што повеќе министерства имаат назначено контакт точки и ги вклучуваат климатските ризици во своите стратегии, додека на локално ниво општините развиваат планови за адаптација. Во таа насока, во тек е подготовка на првиот Национален план за адаптација, додека алатки за проверка на климатски ризик се пилотирани во процесот на управување со јавни инвестиции за 15 проекти. Секторските стратегии за земјоделство и шумарство (2021 година), здравство (2022 година) и водостопанство (2022 година) се ажурирани со компоненти за адаптација, а просторното планирање е унапредено преку интеграција на мапи за ризик од поплави, суши и шумски пожари.

Дополнително, се спроведуваат конкретни активности во клучните сектори. Во управувањето со водните ресурси, усвоени се планови за управување со поплави за приоритетни сливови, воспоставен е систем за рано предупредување за суши кој функционира од 2021 година, а водоводните претпријатија во 10 општини имаат развиено планови за вонредни состојби, со мерки што придонесуваат за намалување на загубите на вода за околу 8%. Во земјоделството, се спроведуваат активности за управување со ризик, вклучително пилот проект за осигурување на посеви кој опфатил околу 7.000 земјоделци, поставување агрометеоролошки станици и проширување на советодавните услуги со опфат од околу 60% од малите фарми. Во секторот шумарство се реализираат мерки за пошумување и обнова на деградирани површини, при што се обновени околу 6.500 хектари шума со видови отпорни на климатски услови. Истовремено, воспоставени се системи за рано откривање пожари во високоризични региони, што придонесува за намалување на времето на реакција за околу 25%, а зајакнати се и локалните капацитети преку обука на противпожарни бригади во 40 општини.

Во здравствениот сектор, се развиваат мерки за справување со климатските ризици, особено преку подготовка на акциони планови за топлина и здравје во петте најголеми градови, со опфат од над 40% од населението. Дополнително, системите за рано предупредување за топлотни бранови и болести пренесени од вектори се интегрирани во националните платформи, а инвестициите во здравствената инфраструктура придонесуваат за подобрување на условите, вклучително и енергетската ефикасност на објектите.

Паралелно, системите за рано предупредување и климатски информации значително се унапредуваат, при што Управата за хидрометеоролошки работи развива напредни системи за прогнозирање на климатски ризици. Системите за рано предупредување за повеќе опасности покриваат околу 70% од населението, а новите механизми за комуникација, како мобилните предупредувања, се тестираат во пракса.

Во делот на инфраструктурата, енергетиката и транспортот, се применуваат мерки за интеграција на климатските ризици во планирањето и инвестициите. Ова вклучува проценка на ризик кај нови инфраструктурни проекти, подобрување на системите за одводнување и управување со води, како и активности за намалување на ризикот од поплави и ерозија, со директни придобивки за населението. На пример:

- Направен е скрининг за оцена на климатски ризик применет на новите автопатски делници финансирани од меѓународни финансиски институции; надградени системи за одводнување и пречистување на отпадни води од автопати и експресни патишта на територија на државата.

- Расчистена е вегетацијата и исчистени се каналите за одводнување по должината на два приоритетни европски коридори на територијата на Република Северна Македонија – Коридор VIII и X.
- Проекти за управување со урбани атмосферски отпадни води во делови од Скопје и Тетово, со што се намалува ризикот од поплави за околу 80.000 жители.

Финансиските средства за адаптација покажуваат раст, од 24 милиони американски долари во 2020 година на 53,82 милиони американски долари во 2022 година, вклучувајќи средства од централниот буџет, меѓународни финансиски институции и од донатори (во форма на проекти), а се преземаат и активности за зајакнување на капацитетите и знаењето. Паралелно, започнат е процес на воведување на климатско означување на буџетот (Climate Budget Tagging) во пилот-министерства, кој овозможува идентификација на трошоците поврзани со адаптацијата, иако овој механизам сè уште не е целосно институционализиран.

Во делот на зајакнување на капацитетите, повеќе од 500 службеници, планери и проектанти се обучени за планирање на адаптација, процена на климатски ризици и примена на соодветни практики. Дополнително, универзитетите и истражувачките институти имаат изработено национални проценки на ранливоста за повеќе клучни сектори, вклучително земјоделство, води, здравство, шумарство и инфраструктура. На локално ниво, спроведена е менторска програма во 2021 година, со која се поддржани 17 општини во интеграцијата на климатските аспекти и родовата перспектива во локалните политики и буџети, особено во областите како заштита на животната средина, локален економски развој и енергетска ефикасност. Значителен дел од мерките од годишните програми не се реализирани ниту пренесени во наредните години, главно поради ограничени финансии, недостиг на податоци и човечки и институционални капацитети.

Во однос на мониторингот и евалуацијата, развиена е нацрт рамка со индикатори, вклучително и за следење на финансиските текови поврзани со адаптацијата. Следењето на напредокот (извор: *Трет двогодишен извештај за климатски промени на Република Северна Македонија*, Поглавје 6: Други релевантни информации (Адаптација), стр. 104) покажува дека:

- 40% од планираните мерки за адаптација се во фаза на имплементација.
- 20% се завршени или вклучени во секторските стратегии.
- 40% остануваат да се спроведат, главно поради финансии, капацитет или технички бариери.

3.1.1 ИНДИКАТОРИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА ПРОГРЕСОТ НА АДАПТАЦИЈА

Можните индикатори за следење на прогресот во адаптацијата спаѓаат во категории како што се управување со климатски ризик, отпорност и адаптивен капацитет, благосостојба на населението и климатски индекси, мерење на промените во ранливоста, изложеноста и влијанијата. Ефективните показатели се специфични за контекстот, го оценуваат напредокот кон мерливи цели и често се групирани под теми како интеграција во планирањето, институционалниот капацитет, финансии, ангажирањето на засегнатите страни, употребата на информации за климата и влијанијата врз системот за здравје и храна.

Напомена: Целите и приоритетите ќе се утврдат и може да се променат во првиот Национален план за адаптација што почна да се изработува во 2025 година.

Во Табела 12 се прикажани Можни индикатори за следење на прогресот со адаптација.

Табела 12. Можни индикатори за следење на прогресот со адаптација			
Димензија	Индикатор	2025 цел	2030 цел
Финансии	% средства алоцирани како адаптација во општините	3%	6%
Планирање	Сектори за планирање со вклучени стратегии за климатска акција	5	Сите примарни сектори
Локални самоуправи (општини)	Општини со имплементирани локални планови за адаптација	6	12
Рано предупредување	Население покриено со систем/и за рано предупредување од природни непогоди и климатски промени	70%	95%
Вода	Процент на загуби поради истекување од дотрајани системи во поголемите комунални претпријатија	<25%	<20%
Земјоделство	Подрачја под отпорни сорти/практики	+50 000 ha	+120 000 ha
Шумарство	Просечна годишна опожарена шумска површина	-20%	-40%
Здравје	Смртност поврзана со топлотни бранови (приспособен според референтна вредност)	-10%	-20%

Извор: 4-та Национална Комуникација, „ShapingSEQ“ и УНДП Рамката 2026-2030

3.1.2 МОЖНИ ИДНИ ПРОЕКТИ ЗА АДАПТАЦИЈА

Врз основа на разните иницијативи и проекти за прилагодување (адаптација) во периодот до 2022 година, направена е Индикативна листа на приоритетни проекти за адаптација во наредниот период 2025 - 2030 година (Табела 13).

Табела 13. Индикативна листа на приоритетни проекти за адаптација во наредниот период 2025 - 2030 година,:

Можен Проект	Сектор	Причина	2025 –2030 буџет (мил. USD\$)	Резултати
Реставрација на поплавени места на три речни сливови	Вода/ Природа	Намалување на проток, заштита на биодиверзитет	52,65	25.000 луѓе заштитени од поплави; 2.500ha реставрирани
Намалување на загуби на вода во мрежа и отпорност на суши	Вода	Енергетски заштеди и непречена достава на вода	70,2	загуби < 20%; 10 општини со Планови за суши
Паметно земјоделство	Земјоделство	Отпорност за поголем принос и сигурен извор на храна	93,6	+100k ha засадени со поотпорни сорти
Урбани програми за топлотни бранови и атмосферски води (во 5 градови)	Урбанизам/ Здравство	Топлотни бранови, брзи поплави	81,9	затоплување од 1,5°C значително го засилува ефектот на т.н. урбан тоplotен остров (УНИ); 500 ha урбано зеленило
Истрајност на енергетска мрежа	Енергетика	Функционирање во екстремни услови	58,5	–30% дефекти во мрежа
Интегрирано управување со шумските пожари	Шумарство/ Управување со кризи	Спречување катастрофални пожари	29,25	–40% опожарена област; брз одговор и превенција
Национална мрежа за рана дојава / предупредување од природни непогоди	Интерсекторски	Предупредувања засновани на влијание	40,95	95% покриеност

Извор: NC4 и BUR3

3.2 ПРОЦЕНКА НА РАНЛИВОСТ ОД КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ

Резултатите од климатските проекции покажуваат дека Република Северна Македонија ќе има потопла и посува клима до 2050 година, со зголемување на топлите температурни екстреми и намалување на екстремните ниски температури. Покрај проекциите за посуви услови, се очекува и зголемување на екстремните врнежи од дожд што ќе резултира со зголемен ризик од поројни поплави. Во летниот период се очекува зголемување на бројот на последователни сушни денови што ќе доведе до почести суши. Се очекува и вегетативната сезона да се помести, што ќе резултира со подолга вегетативна сезона. Климатските проекции покажуваат дека овие климатски екстреми, вклучувајќи суши, поплави и топлотни бранови, ќе се зголемат во фреквенција и големина во иднина (Извор: УХМР, 2025 година).

Република Северна Македонија е особено ранлива на климатски промени и варијабилност, како и на екстремни климатски настани. Најпогодени сектори се управувањето со водите, земјоделството (растително производство, почва и сточарство), шумарството и биодиверзитетот. Република Северна Македонија ја препознава потребата за справување со ефектите од климатските промени преку промовирање ефективни мерки за адаптација за клучните ранливи сектори. Од здравствен аспект потребно е да се препознаат ранливите групи, како стари лица, хронично болни, деца, лица кои работат на отворено и социјално ранливи категории, во контекст на климатските промени.

Резимето на анализата на ранливоста и предложените мерки за прилагодување по сектори вклучуваат:

1. **Управување со водите:** Во годините на интензивно користење на водата, ВЕИ (Индекс на експлоатација на вода) достигна околу 20%, а во периодите на максимум, како во 2012 година, до 35%. Бидејќи наводнувањето покрива помалку од 10% од обработливото земјиште и климатските промени

предизвикуваат почести и поинтензивни топлотни бранови и суши, може да се очекуваат загуби во земјоделското производство во периодот што следи.

2. **Шумарство:** Македонскиот шумарски сектор ќе се соочи со зголемена смртност на дрвјата поради наезда од инсекти и габи, повеќе денови со обилни врнежи, сушни периоди и повеќе шумски пожари. Трендовите на шумски пожари се сменија, со намалување на периодот помеѓу два сериозни пожари. Во 2018 година, активностите за стопанисување со шумарството беа значително прекинати поради обилните врнежливи денови, што го наруши производството на дрво. Во летото 2019 година, голем дел од изворите во шумениот простор во околината на Штип пресушија. Ова беше придружено со интензивен напад на габи и инсекти.

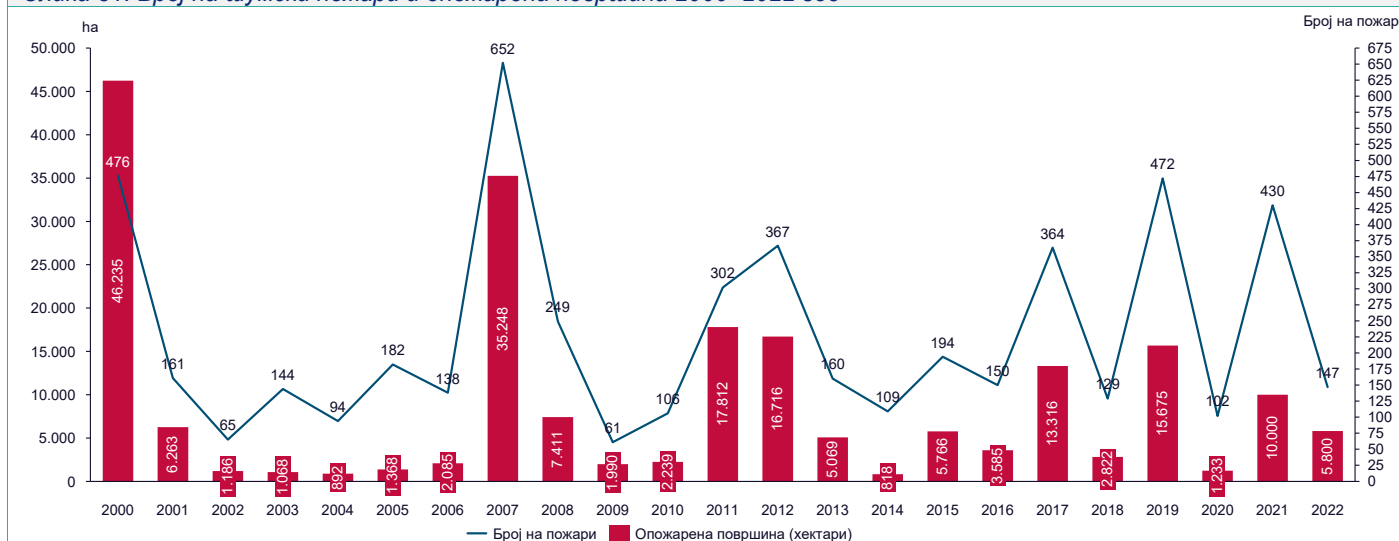
Главните извори на изложеност на шумите во Република Северна Македонија на климатски промени се:

- Зголемување на температурата: последица – подолг вегетациски период;
- Зголемување на екстремни настани, поплави, силни ветришта, суши: последици – закана за инфраструктурата, човечкиот живот, исчезнување на биолошката разновидност, промени во распределбата на годишните времиња, густина на крошна;
- Зголемување на активностите на шумските пожари: последици – закана за инфраструктурата, намалување на снабдувањето со дрва, зголемена емисија на стакленички гасови, намалени понори, и др.;
- Зголемување на појавата на „нови“ природни штетници и болести: последици – намалување на понудата на дрво, намален раст и принос, лош квалитет и квантитет на дрвото, промени во составот на видовите;
- Промени во продуктивноста на шумите: последици – проблеми со снабдувањето со дрва, несигурност во управувањето со шумите, таложење на азот и намалување на понорите.

Посебен акцент треба да се стави на сериозните проблеми со шумските пожари кои беа активни во изминатите 20 години на нашата територија. Во периодот 2000–2020 година имало вкупно 4.677 пожари со опожарена површина од 188.797 хектари. Најкритични пожари беа во 2000 година, кога изгореа 4,6% од сите шуми, потоа во 2007 година со уште 3,5%, пожарите во 2011 година (17.812 хектари), 2017 година (13.316 хектари) и 2019 година (15.675 хектари) (Слика 31). Климатските промени и човековото несвесно однесување се тесно поврзани со зголемувањето на бројот на пожарите.

Скоро 30% од околу 430 шумски пожари во 2021 година биле со висок интензитет. Најпогодени беа подрачјата во Малешевијата, кај планинскиот превој Плетвар и други. Масовните шумски пожари во овој период најмногу се случија од јуни до септември.

Слика 31. Број на шумски пожари и опожарена површина 2000–2022 год



Извор: Ранливост и адаптација на климатските промени земјоделство, шумарство и други употреби на земјиштето, Скопје 2022 година, анализа на тимот

3. **Земјоделство:** Суша се случува речиси секоја сезона во повеќето земјоделски области во државата и се очекува да стане потешка со климатските промени, што дополнително ќе го намали приносот на земјоделските култури. Екстремните врнежи предизвикуваат почвите со ниска пропустливост да станат заситени со вода, уништувајќи ги чувствителните култури. Наводнувањето е приоритетно како една од најдобрите опции за адаптација за растително производство во Република Северна Македонија. Климатските промени имаат сериозно негативно влијание врз продуктивноста и благосостојбата на

добитокот, што резултира со чест и продолжен топлотен стрес. Адаптацијата треба да вклучува технички решенија за вентилација, циркулација на воздухот и аерација.

4. **Биодиверзитетот** е многу чувствителен на климатските промени со последици како што се инвазијата на алохтони видови и движењето и миграцијата на загрозените растителни и животински видови. По третиот национален извештај, подготвена е првата национална црвена листа на приоритетна фауна, како и усвојување на политички инструменти за управување и планирање на био-коридорите и подобрен мониторинг и управување со заштитените подрачја. Сепак, недостасува сеопфатна проценка на ранливоста и моделирање на динамиката на биодиверзитетот од климатските промени.

3.2.1 АНАЛИЗИ НА СЕКТОРСКА РАНЛИВОСТ И АДАПТАЦИЈА

Се предвидува дека климатските промени, со мали варијации, ќе влијаат на различните географски региони на државата во однос на: интензитетот, зачестеноста и времетраењето на врнежите; промени во температурата/променливи во однос на времетраењето, интензитетот и сл. Различните ефекти на климатските промени врз Република Северна Македонија го вклучуваат следново:

- Сушата може да предизвика губење на обработливото земјиште и промени во периодите/годишните времиња на одгледување. Сушата може да доведе до промени во нивото на подземните води, особено на површината на зоната на заситеност. Може да влијае и на ресурсите на подземните води во ограничени и неограничени водоносни слоеви. Промените во соленоста, влажноста и капацитетот за одводнување предизвикани од сушата, исто така, може да доведат до промени во бреговите на езерата и водните тела.
- Повеќегодишните водни тела може да доживеат сушење поради спуштање на површината на зоната на поплавување. Водните тела кои зависат од врнежите исто така може да се исушат поради продолжените суви периоди, но во исто време може да предизвикаат поројни поплави за време на екстремни врнежи (Ризикот од такви поројни поплави е поголем во урбаните области со непропустливи површини бидејќи ќе резултираат со поголемо истекување и намалено време на концентрација).
- Поплавување на реките и долгорочни промени во морфологијата на реките во области со проектирано зголемување на врнежите. Промени во капацитетот на истекување предизвикани од зголемено истекување што може да значи дополнителни потреби за складирање на брани, можни ризици од пробивање на браната поради екстремни врнежи, поројни поплави и во зависност од тоа каде се случуваат овие поројни поплави, дополнителни ризици од ерозија и лизгање на почвата. Варијабилност на водните ресурси (промени во инцидентните врнежи, сезонски промени во врнежите, екстремни врнежи) што доведуваат до поројни поплави.
- Топлотните бранови може да ги зголемат ризиците од топлотна исцрпеност, особено за луѓето во урбаните области со дополнителни ефекти од топлинските острови, а исто така може да влијаат на пејзажот на флората, здравјето и одгледувањето на растенијата.
- Променети периоди на одгледување и продуктивност поради сушата (промени во рН, загуби на хранливи материи/соленост) и прераспределба на годишните циклуси на врнежи.
- Зголемување на случаи на штетници и болести (ризици за луѓето и земјоделството).
- Промени во миграциите на видовите во однос на просторните и временските поместувања.
- Препознавање на урбаните топлотни острови како климатски и јавно-здравствен ризик во урбаните средини, имајќи предвид дека локални анализи во Скопје покажуваат значителни температурни разлики помеѓу озеленети и неозеленети урбани површини.
- Регионите на живеалиштата може да се менуваат со климатските промени и промените во ширењето на флората (новите региони може да станат посоодветни живеалишта за различни видови, додека другите жаришта и живеалишта можеби повеќе не се претпочитани живеалишта за видовите).
- Катастрофи предизвикани од екстремни настани како што се поплави, пробивање на брани, лизгање на земјиштето и сл. На пример, истекувањето од рударските површини предизвикано од интензивни поплави или променето поплавување на реките. Ова може да го загади продуктивното земјиште, подземните води итн.
- Може да се појават нови ранливи зони со промени во климатските променливи. Катастрофи поврзани со излевање и протекување од хемиски и други високоризични индустрии лоцирани во области со ризик од лизгање на земјиштето, сеизмички зони, зони на пробивање на брани итн. Ова може да резултира со изгубени животи, изгубени живеалишта, предизвикување опасност по здравјето итн.

3.3 ИНФОРМАЦИИ ПОВРЗАНИ СО СПРЕЧУВАЊЕ, МИНИМИЗИРАЊЕ И СПРАВУВАЊЕ СО ЗАГУБИТЕ И ШТЕТИТЕ ПОВРЗАНИ СО ВЛИЈАНИЕТО НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Концептот „загуба и штета“ (англ. Loss and damage) се појави за време на меѓународните преговори за климата, како дел од глобалните напори да се дефинира како да се одговори на загубите и штетите предизвикани од влијанијата на климатските промени. При тоа, „загубата и штетата“ се однесуваат на влијанијата од климатските промени кои одат подалеку од она на што луѓето можат да се прилагодат или каде што можностите за прилагодување не се достапни. Тие може да вклучуваат економски и некономски загуби, а опсегот може да опфаќа настани со бавен почеток (англ. Slow-onset events) (како што се суши и зголемување на нивото на морето), како и екстремни временски настани (на пр. поплави, топлотни бранови, бури и сл.). Концептот на загуба и штета во контекст на климатските влијанија на национално ниво за прв пат е воведен во Четвртата национална комуникација за климатските промени (4та Национална комуникација, 2023 година). Краткиот извештај за политиката за загуби и штети од климатските промени во контекст на Република Северна Македонија и Извештајот за намалување на ризикот од катастрофи од 4-та Национална комуникација за климатските промени беа развиени како основни документи, кои служат како основа за сеопфатна и концизна анализа.

Клучната глобална рамка за загуби и штети поврзани со климатските промени е Варшавскиот меѓународен механизам за загуби и штети поврзани со влијанијата од климатските промени (WIM), воспоставен според Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени (UNFCCC) на COP19 во Варшава во 2013 година. Како примарен механизам според процесот на UNFCCC, потврден со Парискиот договор, неговата цел е да се справи со загубите и штетите што произлегуваат од влијанијата на климатските промени, вклучувајќи ги и екстремните временски настани и промените со бавен почеток, особено во земјите во развој кои се особено ранливи на овие негативни ефекти. Исто така, служи како платформа за соработка, споделување знаење и поддршка на ранливите земји кои се соочуваат со неизбежни климатски влијанија. WIM работи со Мрежата од Сантијаго основана во 2021 година (на COP26) за да обезбеди техничка помош на погодените земји. Рамката од Сендаи за намалување на ризиците од катастрофи за периодот 2015-2030 година е меѓународен договор усвоен од Обединетите нации за намалување на ризиците и загубите од катастрофи низ целиот свет. Рамката од Сендаи го вградува намалувањето на загубите и штетите од катастрофи во рамките на своите главни цели, односно намалување на економските загуби во однос на глобалниот БДП до 2030 година, како и значително намалување на штетите врз критичната инфраструктура и нарушувањето на основните услуги до 2030 година. Агендата за одржлив развој ги поврзува загубите и штетите од климатските промени со потребата од намалување на ризиците, зајакнување на отпорноста и заштита на економијата, инфраструктурата и основните услуги, а Парискиот договор ја признава важноста од спречување, намалување и справување со загубите и штетите, вклучувајќи ги како еден од столбовите на Рамковната конвенција на ОН за климатски промени, покрај ублажувањето и адаптацијата. Република Северна Македонија пристапи и ги усвои овие глобални механизми, но известувањето кон Рамката од Сендаи останува ограничено и досега не е поднесен консолидиран извештај до Мониторингот на Рамката од Сендаи, иако е навлезено во последните пет години од нејзиното спроведување.

Во Република Северна Македонија не е назначена индивидуална институција која ќе биде одговорна за справување со загубите и штетите од климатските ризици. Во овој контекст надлежна институција за надгледување на напорите за заштита на животната средина и прилагодување кон климатските промени, вклучувајќи го и развојот и спроведувањето на политики и програми насочени кон намалување на ризиците поврзани со климата, како и областите кои се поврзано со загубите и штетите од климатските ризици, е Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП). Исто така, ова министерство ги координира националните напори за исполнување на обврските според Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени, како и пристапот до меѓународните финансии за климата, како на пример преку Зелениот климатски фонд (GCF) и др.

Останати институции кои имаат улога и одговорности во загубите и штетите од климатските ризици се Центарот за управување со кризи (ЦУК), Дирекцијата за заштита и спасување (ДЗС), секторските министерства, како на пример за земјоделство, водостопанство и шумарство, финансии, економија и труд и др. управи и институти, како и единиците на локална самоуправа.

ЦУК обезбедува континуитет во меѓуресорската и меѓународната соработка, консултации и координација во управувањето со кризи состојби, подготвува и ажурира единствена проценка на ризиците и опасностите, предлага мерки и активности за справување со кризи ситуации и обезбедува стручна, организациска и административна поддршка на Управувачкиот комитет и Групата за проценка. ДЗС ги извршува работите од

заштитата и спасувањето од природни непогоди и други несреќи, преку активности за превенција, подготвеност и одговор, процена на ризици и опасности, подготовка и донесување на стратешки плански документи во областа на заштитата и спасувањето и др. ДЗС, исто така, придонесува во кампањи за подигање на јавната свест, иницијативи за подготвеност на заедницата и развој на технички стандарди за безбедност и заштита.

Секторските министерства имаат важна улога во справувањето со климатските загуби и штети преку развој и спроведување на секторски стратегии и политики, мерки за прилагодување, проценка на ризици и координација на активности за превенција, обнова и зголемување на отпорноста во области како земјоделство, животната средина, инфраструктурата, енергетиката и сл.

Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР) е одговорна за управување со националната мрежа за набљудување и обезбедување метеоролошки, климатолошки и хидролошки услуги, вклучително и рано предупредување за природни непогоди, прогнози и мониторинг за поддршка на секторите како земјоделство, водостопанство, шумарство, здравство, намалување на ризици од катастрофи и противпожарни служби и др., со што придонесува за намалување на климатските загуби и штети. Институтот за јавно здравје (ИЈЗ) има значајна улога во справувањето со климатските загуби и штети во здравствениот сектор преку следење на климатски чувствителните здравствени ризици, процена на ранливоста на населението, поддршка на планови за справување со топлотни и студени бранови, надзор на болести и поддршка на националните политики и стратегии за адаптација кон климатските промени.

На локално ниво, единиците на локална самоуправа се активно вклучени во управувањето со кризи и заштитата и спасувањето преку имплементација на локални политики и мерки за превенција, подготвеност, одговор и закрепнување од кризи и катастрофи. Во рамки на своите надлежности, општините учествуваат во процена на локалните ризици и опасности, изработка и спроведување на планови за заштита и спасување, координација со субјектите на системите, на национално и локално ниво, како и во преземање мерки за заштита на населението, инфраструктурата и природните ресурси од последиците на климатските промени и природните непогоди. Тие исто така имаат важна улога во подигнувањето на јавната свест и знаењето на населението, локалното климатско прилагодување, процената на штетите и загубите, ревитализацијата и др., вклучително и развој на стратегии за намалување на ризиците и прилагодување кон климатските промени. Неколку општини, вклучувајќи ги Карбинци, Конче, Велес, Гостивар, Маврово-Ростуше, Кавадарци, Крива Паланка, Ранковце, Дојран и Валандово, усвоија локални стратешки планови за намалување на ризиците од катастрофи за периодот до 2025 година. Овие планови имаат за цел да ја зголемат отпорноста и подготвеноста против опасностите поврзани со ризиците од климата и катастрофите.

Во нормативниот систем на Република Северна Македонија во врска со загубите и штетите од климатските ризици не постои надлежност на индивидуален законски акт и оваа област првенствено е регулирана со следниве клучни закони:

- Законот за управување со кризи („Службен весник на Република Македонија“ бр. 29/05, 41/14, 104/15 и 215/21) го воспоставува Системот за управување со кризи и ЦУК како самостоен државен орган надлежен за превенција, рано предупредување и управување со кризни состојби. Законот ги дефинира организацијата и функционирањето на системот, процесите на одлучување, користењето на ресурсите, како и координацијата и соработката меѓу институциите, преку пристап заснован на повеќекратни ризици, опасности и сектори. Во контекст на климатските загуби и штети, законот предвидува процена на ризици и опасности, предлагање мерки за намалување на ризиците и справување со кризите, како и планирање и имплементација на активности за закрепнување. Согласно член 5 став 2 точка 3, општините и Градот Скопје се надлежни за донесување програми за ревитализација по завршување на кризна состојба, со што имаат важна улога во обновата и справувањето со последиците од климатски и природни непогоди.
- Законот за заштита и спасување („Службен весник на Република Македонија“ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16, 83/18, 215/21) воспоставува сеопфатен систем за заштита на населението, материјалните добра, природните ресурси, биодиверзитетот и културното наследство од катастрофи, како и ја уредува заштитата и спасувањето на национално и локално ниво. Законот ги утврдува надлежностите на централната и локалната власт, јавните и приватните субјекти и граѓанскиот сектор, опфаќајќи планирање, превентивни мерки, интервенција при итни состојби, обука, финансирање и надзор на активностите за заштита и спасување. Во контекст на климатските загуби и штети, законот обезбедува правна основа за подготвеност, координиран одговор и активности за закрепнување, вклучително и спроведување на урбано-технички и хуманитарни мерки за отстранување на последиците од природни непогоди и други несреќи, согласно член 2 став 1 точка 25, со што се поддржува и итната интервенција и долгорочното закрепнување и зголемување на отпорноста. Правната рамка е поткрепена со неколку стратешки документи:

- Национална стратегија за заштита и спасување (се усвојува на пет години од страна на Собранието)
- Национална и локални процени на загрозеност од природни непогоди и други несреќи, Национален план за спасување и заштита (усвоен од Владата)
- Годишна програма за заштита и спасување.

Во периодот на известување, Република Северна Македонија нема номинирано Национален орган/тело за загуби и штети.

Подетална и сеопфатна анализа за Националниот назначен орган за загуби и штети. Оваа анализа треба подетално да ги испита постојните институционални, правни и финансиски рамки на земјата поврзани со климатскиот ризик, да ги идентификува недостатоците во институционалниот капацитет, да ги процени најранливите сектори и да ги оцени потенцијалните механизми за координација и мобилизација на ресурси.

4 ИНФОРМАЦИИ ЗА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА, ПОДДРШКА ЗА РАЗВОЈ НА ТЕХНОЛОГИЈА И ПОДДРШКА ЗА ТРАНСФЕР И ГРАДЕЊЕ КАПАЦИТЕТИ

Усвоената методолошка рамка применува конзистентни претпоставки и третман на податоци низ сите елементи на известување. Бројките за потребната поддршка се земени од национално пресметаните мерки во рамките на РНУП, Долгорочната стратегија за климатска акција (ДСКА) и Националниот план за енергија и клима од 2021 година. Заради сегашна споредливост, тие дополнително се проценети со цени за 2025 година со користење на националниот процент на дефлација на БДП (како што е објавен од Државниот завод за статистика и Министерството за финансии). Со оглед дека подготовката на овој извештај е во 2025 година, сите проценки на цените за 2025 година се конвертирани во американски долари по просечниот пазарен девизен курс за 2025 година, обезбедувајќи споредливост со меѓународните стандарди за известување. Обратно, примената поддршка се евидентира како номинални обврски во годината на одобрување или потпишување на проектот и се конвертира во американски долари со користење на годишниот просечен девизен курс што се применува за таа година, повикувајќи се на податоци од Народната банка на Република Северна Македонија, Европската централна банка или Меѓународната финансиска статистика на ММФ.

Каде што е релевантно, прикажаните износи се дополнително прилагодени за да ја одразат климатската релевантност со користење на методологијата на Рио Маркери на OECD применувајќи коефициенти од 100% за активности со климатски цели како примарна цел и 40% за оние со значителна климатска релевантност. Сите претпоставки, фактори на конверзија и извори на податоци се наведени во белешките во табелата за целосна транспарентност и следење. Анализата на потребната поддршка го истакнува обемот на инвестиции потребни за постигнување на климатските цели на земјата. Според РНУП, спроведувањето на сите идентификувани мерки за ублажување до 2030 година би барало околу 25 милијарди евра (29,63 милијарди US\$) по цени од 2021 година, што, кога ќе се изрази по цени од 2025 година и ќе се претвори во американски долари, одговара на индикативна потреба од околу 35 милијарди американски долари.

Инвестициските приоритети се најмногу во однос на модернизацијата на обновливата енергија и мрежата, енергетско реновирање на зградите, електрификацијата на транспортот, системите за управување со циркуларен отпад и отпадни води, климатски паметно земјоделство и подобрени хидрометеоролошки системи и системи за рано предупредување.

Меѓусекторските овозможувачи - како што се капацитетите за подготовка на проекти, системите за следење, известување и верификација (MRV), рамките за транспарентност и механизмите за намалување на финансиските ризици - се исто така идентификувани како клучни за претворање на националните стратегии во инвестициски програми што се прифатливи за финансирање од инвеститори и кредитори. Помеѓу 2020 и 2022 година, Република Северна Македонија доби поддршка од различни форми на меѓународна помош насочени кон зајакнување на капацитетите за ублажување и прилагодување, како и за вклучување на родовата перспектива во климатските акции. Ова вклучуваше финансиска и техничка помош од билатерални и мултилатерални партнери, Европската Унија, меѓународни финансиски институции и агенции на Обединетите нации.

Портфолиото на добиена поддршка, презентирано во Анексот, опфаќа грантови, заеми со поволни услови и операции со мешано финансирање. Поддршката беше особено важна во четири области: (i) зајакнување на институционалните и управувачките капацитети за климатска акција, вклучително и подготвеност за директен пристап до меѓународни фондови; (ii) зајакнување на секторските капацитети за имплементација во енергетската ефикасност, интеграцијата на обновливи извори, управувањето со отпад, водните ресурси и земјоделството; (iii) промовирање на трансфер на технологија во области како што се нискојаглеродни енергетски системи, дигитални алатки, системот за мониторинг, известување и верификација, управување со индустриски емисии и рано предупредување за климатски опасности; и (iv) унапредување на градењето капацитети и свеста кај јавните институции, општините и граѓанското општество за да се поттикне поинклузивен и партиципативен пристап кон управувањето со климатските промени.

Развојот и трансферот на технологија одиграа клучна улога во зајакнувањето на националниот капацитет за имплементација. Поддржани од Зелениот климатски фонд (GCF), Глобалниот еколошки фонд (GEF), Европската унија и билатерални партнери како што се GIZ и UNDP, неколку проекти воведоа иновативни технологии со ниски емисии, вклучувајќи системи за управување со паметни мрежи, греење и ладење базирани на обновливи извори, технологии за индустриска енергетска ефикасност и модерни хидрометеоролошки мрежи. Овие интервенции комбинираа инфраструктура и опрема со прилагодена обука, размена на знаење и оперативни упатства за да се обезбеди нивна одржлива употреба и репликација низ секторите. Ваквата поддршка беше инструментална во премостувањето на јазот помеѓу дизајнот на политиките и практичната примена на мерките за ублажување и прилагодување.

Паралелно со технолошкиот напредок, поддршката за градење капацитети беше од витално значење за подобрување на институционалната подготвеност и апсорпцискиот капацитет на земјата. Преку програми за подготвеност и техничка помош, Република Северна Македонија ги зајакна своите механизми за координација на политиките, системите за мониторинг, известување и верификација и националната архитектура за финансирање на климатските промени. Стратегијата за финансирање на РНУП и Патоказот за имплементација на РНУП ја нагласуваат потребата од континуирано подобрување на капацитетите за подготовка на проекти, финансиското моделирање, проценката на ризикот и пристапите базирани на родова сензитивност и инклузивност. Покрај тоа, иницијативите во хидрометеорологијата, мониторингот на квалитетот на воздухот и управувањето со енергијата во јавниот сектор придонесоа за институционализација на техничката експертиза и создавање рамки на политики базирани на податоци. Повеќе информации се содржани во *извештајот* поставен на порталот [klimatskipromeni.mk](https://api.klimatskipromeni.mk)⁸ за *финансиска помош, технолошки развој и трансфер и градење на капацитети (2025 година)*. Анализата потврдува дека Република Северна Македонија јасно ги дефинирала и квантифицирала своите потреби за климатските инвестиции и веќе мобилизира значителна меѓународна поддршка во клучните приоритетни области. Напредокот постигнат во 2020–2022 година ја покажува зголемената способност на земјата да дизајнира, известува и спроведува активности поврзани со климата во согласност со Парискиот договор. Во иднина, воспоставувањето на постојан национален механизам за следење на финансирањето за климатските промени, зајакнувањето на капацитетите за подготовка на проекти и развој на приоритетна листа на проекти, како и проширувањето на техничките и финансиските партнерства ќе бидат од клучно значење за забрзување на спроведувањето на наведените клучни документи РНУП, НЕСР и ДСКА.

4.1 ДОБИЕНА МЕЃУНАРОДНА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА

Транзицијата кон нискојаглеродни и климатски неутрални технологии во Република Северна Македонија е значително потпомогната од достапноста на меѓународни механизми за финансиска и поддршка за трансфер на технологии. Некои од клучните институции, како што се Европската банка за обнова и развој (ЕБОР), Зелениот климатски фонд (GCF) и разни агенции на Обединетите нации, вклучувајќи ги UNDP, UNIDO и други играат централна улога во олеснувањето на усвојувањето на технологии со ниски емисии на јаглерод во индустрискиот сектор. Овие организации и институции нудат комбинација од концесиски заеми, грантови и техничка помош дизајнирани да се справат со примарните финансиски бариери за усвојување на климатски неутрални технологии. На пример, финансискиот механизам за зелена економија (GEFF) на ЕБОР ги поддржа малите и средни претпријатија во пристапот до зелени технологии преку локални финансиски институции, честопати заедно со инвестициски стимулации и мерки за градење капацитети.

Неколку организации активно финансираат климатски иницијативи во Република Северна Македонија:

- Глобален еколошки фонд (GEF) вклучува неколку мултилатерални фондови заедно за да се справат со најитните предизвици на планетата на интегриран начин. Неговото финансирање им помага на земјите во развој да се справат со сложените предизвици и да работат кон исполнување на меѓународните еколошки цели. Во текот на изминатите три децении, GEF обезбеди повеќе од 26 милијарди долари

⁸ <https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/49bdc7c8adfafd92f620a2e5e0bc3c0ca6d9ae3d691c2cd3b6b3723923dd4bea.pdf>

финансирање, првенствено како грантови и мобилизираше уште 153 милијарди долари за приоритетни проекти управувани од земјите. Финансирањето од GEF се обезбедува од земјите-донатори учеснички и им се става на располагање на земјите во развој и земјите со економии во транзиција за да ги исполнат целите на меѓународните конвенции и договори за животна средина. Средствата одобрени од Советот се префрлаат преку 18 агенции на GEF до владини агенции, организации на граѓанското општество, компании од приватниот сектор, истражувачки институции, меѓу широката разновидност на потенцијални партнери, за извршување проекти и програми во земјите-приматели. Изработката на овој документ – BTR1, меѓу другите, е поддржана во рамки на проект финансиран од GEF во износ од 1.233.000,00 американски долари. Проектот започна во јули 2024 година.

- Зелениот климатски фонд (GCF): Поддржува проекти фокусирани на адаптација и ублажување на климатските промени, вклучувајќи активности за подготвеност и финансиски механизми за одржлив развој. GCF обезбедува до 1 милион долари по земја годишно за активности за подготвеност и дополнителни 3 милиони долари за Национални планови за адаптација (NAP). Република Северна Македонија доби 820.076 долари за проекти за градење капацитети, фокусирани на развој на човечки капитал во здравството, образованието и социјалната заштита, како и 1.946.505,00 американски долари за изработка на Првиот национален план за адаптација.
- Програма за развој на Обединетите нации (UNDP): Раководи со Фондот за зелено финансирање, кој обезбедува прифатливо финансирање за мали бизниси и домаќинства за инвестирање во обновлива енергија и енергетска ефикасност. Фондот за зелено финансирање на UNDP поддржува кредити за мали и средни претпријатија и домаќинства за инвестирање во обновлива енергија и енергетска ефикасност. Фондот мобилизираше 46,7 милиони долари, од кои 6,5 милиони долари се наменети за кредити за домаќинства и 3,9 милиони долари за техничка помош. Очекуваните резултати вклучуваат 10,7 MW производство на обновлива енергија, 80.000 тони избегнати емисии на стакленички гасови и 86.000 MWh енергија.
- Европска инвестициска банка (ЕИБ): Соработува со Народната банка на Република Северна Македонија за подобрување на проценката на климатскиот ризик и стратегиите за зелени инвестиции. Банката соработува со државата за подобрување на проценката на климатскиот ризик и стратегиите за зелени инвестиции. Иако специфичните износи на финансирање не се лесно достапни, партнерството има за цел да ги зајакне финансиските системи за отпорност на климатските промени.

Сепак, ефективностa на овие инструменти значително зависи од институционалниот капацитет за апсорпција, регулаторната јасност и постоењето на локални партнери за имплементација. Ограничената техничка подготвеност и недоволната свест кај индустриските актери честопати спречуваат целосно искористување на достапните ресурси. Поедноставувањето на процедурите за пристап, подобрувањето на информирањето и нудењето практична техничка поддршка се од клучно значење за максимизирање на влијанието. Извештајот на UNIDO (2023) ја нагласува важноста на усогласувањето на овие можности за финансирање со целите на националната политика, како што се оние артикулирани во NECP и подобрените НУП, за да се обезбеди кохерентност и да се максимизираат долгорочните придобивки за климата. Воспоставувањето национална координативна платформа за поврзување на индустриите со релевантните опции за финансирање и за следење на спроведувањето на проектите би можело дополнително да го подобри искористувањето и ефикасноста на меѓународното финансирање за климата. Други можности за финансирање вклучуваат поддршка за транспарентност и известување - континуираната поддршка преку CBIT, GEF, UNDP што е од витално значење за формализирање на платформите за MRV и националните механизми за транспарентност: ублажување - инвестиции во активности и мерки за ублажување, вклучувајќи обновливи извори на енергија, замена на фосилни горива, енергетска ефикасност (Светска банка); програми на донатори и ЕУ - континуирано финансирање од IPA, заеднички програми со GEF/UNDP/UNECE за поддршка на распоредувањето на обновливи извори на енергија, општинските инвентари на стакленички гасови и енергетската ефикасност; други механизми за зелено финансирање како ресурси потребни за стимулирање на јавно-приватни инвестиции преку грантови, кредити со ниска камата, зелени обврзници, за мобилизирање на придонеси од приватниот сектор, особено мали и средни претпријатија и домаќинства.

Потреби за специфично финансирање за трансфер на технологии и иновации, распоредување на чиста технологија (гасификација, ветер, сончева енергија, хидроенергија, складирање, но исто така и советодавна техничка помош, анализа на изводливост и оперативна обука), кружна економија и индустриски практики (поддршка за усвојување на модели на кружна економија, алатки како Q-SCAN за индустријата), вклучување на приватниот сектор (за подобрување на капацитетот на приватниот сектор преку утврдување на климатскиот ризик, проекти и секторски стимулации за да се определи инвестициски удел во мерките за ублажување).

Методолошки пристап. Методологијата на OECD Rio Marker (Рио маркери) е применета за да се утврди уделот на меѓународните финансии што може да се припише на цели поврзани со климата. Секој проект се проверува во однос на два маркери: **Ублажување на климатските промени** и **Адаптација кон климатските промени**.

Доколку се применуваат двата маркери, придонесот ги следи правилата на OECD за да се спречи двојно пресметување.

Атрибутивни коефициенти. Уделите што се припишуваат на климата се добиваат со користење на агрегатни коефициенти на OECD базирани на Рио маркерите: Оцена 2 (Главна цел / Проект специфичен за климата) се зема 100% како климатски финансии; Оцена 1 (Значајна цел / Релевантен за климата) се зема само 40% како климатски финансии; проектите означени како проверени (скенирани), но немаат за цел клима, како и нетаргетираните, се третираат како 0% од вкупните финансии за климата. Доколку проектот има маркери за ублажување и адаптација, припишувањето ја следи практиката на OECD за да се избегне двојно пресметување (на пр., ограничување на комбинираниот удел во климата на износот на проектот). Овој процес гарантира дека вредностите прикажани како „примена поддршка“ одговараат на делот од обврските на давателите на услуги прилагоден според Рио маркерите, што претставува најточна замена за финансирање насочено кон климата достапно за периодот 2020-2022 година.

4.1.1 ДОБИЕНА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА ВО ПЕРИОДОТ 2020-2022 ГОДИНА

Во овој дел претставена е меѓународната поддршка евидентирана како обврзана/ветена за периодот за известување 2020 – 2022 година, во согласност со барањата од Член 9 од Парискиот договор. Портфолиото што се разгледува ги опфаќа операциите/проектите поврзани со климата, кои се финансирани од надворешни даватели, заедно со националното кофинансирање. За поголема јасност, вкупниот износ на портфолиото на проекти ги вклучува и меѓународните (донаторски) и домашните придонеси.

Во рамките на ова портфолио, вкупниот придонес на меѓународните донатори (финансиери) во износ од **198.205.109 американски долари** (Табела 14) ја претставува **вкупната меѓународна обврска/ветена финансиска поддршка** што се припишува на периодот 2020–2022 година. Овој износ ги опфаќа износите на финансирањето од даватели, односно опфатени се буџетите на проекти кои се тековни или се започнати за време на периодот за известување на BTR1 (2020-2022 година), без оглед на распоредот на последователно исплаќање. Затоа, треба да се толкува како мерка за надворешна поддршка ориентирана кон проблематиката за креирана листа на проекти, а не како мерка за тек на парите, бидејќи можно е дел од износите на проектите воопшто да не се реализирале.

За да се идентификува делот од овие обврски што е поврзан со климата, анализата ја применува **Методологијата на Рио маркери** опишана погоре. Користејќи ги договорените коефициенти за активности означени како **главни** (климатската цел е главниот фокус), **значајни** (климатската цел е експлицитно наведена, но не е примарен фокус) и **испитани/нецелни**, портфолиото е нивелирано за да се добие финансирање за климата. Врз основа на прилагодувањето и со примена на коефициентите 100%, 40% и 0%, соодветно, се проценува дека од буџетираните 198.205.109 американски долари износот на климатските финансии за периодот 2020 – 2022 изнесува **96.414.444 американски долари**. Оваа вредност го претставува уделот прилагоден на Рио-маркерите од ветеното меѓународно финансирање и затоа е најрелевантната апроксимација на поддршката насочена кон климата во рамките на проблематиката.

Разликата меѓу овие две бројки е важно за правилна интерпретација и транспарентност. Вкупната донаторска обврска (198,2 милиони американски долари) го ограничува износот на делот финансиран исклучиво од меѓународни даватели, прикажувајќи го обемот на надворешните финансиски заложби во наведениот период. Климатското финансирање (96,4 милиони американски долари) потоа ја применува атрибуцијата според Рио-маркерите на тие обврски, со што се добива проценка на финансиите директно усогласени со климатските цели.

Табела 14. Обврзана меѓународна поддршка

Вкупен износ на обврски	Вредност (USD)	Финансирање за климатски промени како %
Вкупен износ на обврзана меѓународна финансиска поддршка за проекти поврзани со климата	198.205.109	48,6%
Износ на обврзани* меѓународни климатски финансии	96.414.444	

*Напомена. Во извештајот се користи терминот обврзана (committed на англ.) финансиска поддршка, бидејќи износите кои се прикажани се однесуваат на

буџетите на проектите кои можеби не се целосно добиени

Сите износи се прикажани во оригинална валута и конвертирани во американски долари со користење на девизните курсеви евидентирани за секој запис. Кога износите се евидентираат на ниво на проект кој трае повеќе години, но нема прецизирано колку се потрошени или се буџетирани по години, тие се доделуваат на периодот 2020–2022 врз основа на периодите за одобрување и имплементација на проектот документирани во изворните податоци. Овој пристап ја зачувува споредливоста меѓу записите и избегнува зголемување на бројката што може да се припише на климата со периоди надвор од опсегот на овој извештај.

Овде треба да се истакнат две забелешки кои се важни за овие резултати. Прво, износите на буџетите на проектите од донаторот се разликуваат од исплатите. Тие ја одразуваат вредноста на договореното финансирање, а не времето на реалните трошења. Секоја анализа на извршувањето или апсорпцијата ќе се разгледува одделно со користење на податоци за извршени исплати. Второ, доделувањето на Рио-маркер обезбедува стандардизирана, конзервативна проценка на релевантноста на климата, но не ги заменува влијанијата на климата на ниво на проект. Тоа е метод базиран на класификација што се применува конзистентно низ целото портфолио за известување за меѓународните финансии.

Како резиме, во текот на 2020–2022 година, портфолиото на Република Северна Македонија поврзано со климата изнесуваше вкупно **198,2 милиони** американски долари што одговара на износот на обврзаната меѓународна поддршка. По примената на коефициентите на Рио-маркери, **96,4 милиони американски долари** се проценуваат како финансирање за климатски промени во рамките на тие обврски. Овие бројки се однесуваат на известувањето според Член 9 од Парискиот договор за посветената надворешна финансиска поддршка, додека последователните делови од извештајот одделно ќе ги опфатат моделите на извршување и другите аналитички аспекти користејќи ги соодветните достапни и собрани податоци.

Климатско специфични (КС) или климатско релевантни (КР) проекти

Во системот на Рио Маркери, активностите кои се климатско специфични се оние во кои климата е како главна цел, додека активностите кои се значајни за климатските промени се оние кои ја вклучуваат климата како експлицитна, но секундарна цел. Оваа разлика се одразува и во обемот на обврските и во степенот на нивно претворање во климатско финансирање.

Од 198.205.109 американски долари обврзана меѓународна поддршка, Главна цел/КС претставуваат 65.294.000 американски долари ($\approx 32,9\%$), а значајните/КР 132.911.109 американски долари ($\approx 67,1\%$) (Табела 15). Применувањето на Рио маркер дава вкупно финансирање за климатски промени од 96.414.444 американски долари, составено од 43.250.000 американски долари ($\approx 44,9\%$) како климатско специфични и 53.164.443 американски долари ($\approx 55,1\%$) како климатско релевантни финансии.

Стапките на придонес се разликуваат како што и се очекува: кај **климатско специфичните финансии** околу $\approx 66,2\%$ од обврзаните се претвораат во финансирање со придонес за климата ($43,25 \div 65,294$), што ја одразува неговата примарна климатска насоченост, додека кај **климатски значајните** се конвертираат околу $\approx 40,0\%$ ($53.164.443 \div 132.911.109$). Земено сумарно, климатскиот удел во обврските на целото портфолио изнесува $\approx 48,6\%$ ($96.414.444 \div 198.205.109$).

Табела 15. Климатско специфични (КС) или климатско релевантни (КР) проекти		
Тип	Вкупен износ на обврзана меѓународна финансиска поддршка за проекти поврзани со климата во USD\$	Износ на обврзани меѓународни климатски финансии во USD\$
Климатско специфични (КС)	65.294.000	43.250.000
Климатско релевантни (КР)	132.911.109	53.164.443
Вкупно	198.205.109	96.414.444

Цел на финансирањето: ублажување, адаптација или меѓусекторско

Составот на обврзаната меѓународна финансиска поддршка за климатските промени варира во зависност од целта на финансирањето, одразувајќи ја рамнотежата помеѓу инвестициите насочени кон намалување на емисиите на стакленички гасови и оние што ја зголемуваат отпорноста на климатските влијанија. Секоја категорија според намената различно придонесува и за обемот на обврзаната меѓународна финансиска поддршка и за уделот што се припишува на климата според методологијата Рио Маркери.

Во периодот 2020-2022 година, адаптацијата се појавува како доминантен фокус на обврзаната меѓународна финансиска поддршка, со вкупен износ од 100.907.310 американски долари ($\approx 50,9\%$) и генерирање на 46.895.986 американски долари ($\approx 48,6\%$) во финансирањето поврзано со климата. Ова ја истакнува силната ориентација на поддршката кон отпорноста на климата, намалувањето на ризиците и институционалното зајакнување за справување со влијанијата од климатските промени.

Обврзаната меѓународна финансиска поддршка за мерки за ублажување изнесува 52.164.651 UCA\$ ($\approx 26,3\%$) и 28.592.484 UCA\$ ($\approx 29,7\%$) во климатски финансии доделени со Рио маркерите, што го одразува ангажманот на земјата во иницијативите за енергетска ефикасност, обновлива енергија и намалување на емисиите.

Активности кои што истовремено ги интегрираат димензиите и за ублажување и за адаптација изнесуваат 45.133.149 американски долари ($\approx 22,8\%$) во вкупната обврзана меѓународна финансиска поддршка и 20.925.974 американски долари ($\approx 21,7\%$) во износи доделени на климатски промени.

Износот на климатските финансии како процент од вкупната обврзана меѓународна финансиска поддршка изнесува приближно 54,8% за ублажување, 46,5% за адаптација и 46,4% за хоризонтални меѓусекторски прашања. Генерално, вкупниот удел во финансирањето на климатските промени за сите намени останува 48,6% од вкупната обврзана меѓународна финансиска поддршка, што е во согласност со поширокиот тренд на портфолиото забележан во претходниот дел. Оваа распределба го нагласува доминантниот акцент на адаптацијата и градењето отпорност, додека одржува значителна поддршка за ублажување и меѓусекторски интервенции што олеснуваат долгорочни патеки за развој со ниски емисии на јаглерод и отпорност на климатските промени.

Даватели на меѓународна финансиска поддршка

Составот на меѓународната поддршка за климата значително варира кај давателите, одразувајќи ги различните модалитети на ангажирање, тематските приоритети и инструментите за финансирање што ги користи секој партнер. Анализата подолу ја задржува перспективата заснована на обврзана меѓународна финансиска поддршка, покажувајќи го и вкупниот износ на меѓународни финансии што се обврзуваат и соодветниот удел во климата што е доделен со Рио маркерите. Европската Унија (ЕУ), Светската банка (СБ) и Швајцарија се појавуваат како трите најголеми даватели, заедно со 162,94 милиони американски долари ($\approx 82,2\%$) од вкупната обврзана меѓународна финансиска поддршка и 70,67 милиони американски долари ($\approx 73,3\%$) од климатските финансии утврдени со Рио маркерите (Табела 16).

- Светската банка обезбеди најголем обем од обврзаната меѓународна финансиска поддршка од 77,9 милиони \$, од кои 31,16 милиони \$ ($\approx 40,0\%$) беа како климатски финансии според Рио маркерите.
- Следува Швајцарија со 50,96 милиони \$ $\rightarrow$ 20,39 милиони \$ ($\approx 40,0\%$), додека ЕУ регистрираше 34,08 милиони \$ $\rightarrow$ 19,12 милиони \$ ($\approx 56,1\%$), што ја одразува силната климатска ориентација на IPA и тематските проекти финансирани од ЕУ.

Меѓу мултилатералните фондови за климата, Глобалниот еколошки фонд (GEF) покажува висока стапка на придонес - 12,06 милиони \$ и $\rightarrow$ 9,83 милиони \$ ($\approx 81,5\%$) - по што следи Зелениот климатски фонд (GCF) со 3,69 милиони \$ $\rightarrow$ 2,39 милиони американски долари ($\approx 64,8\%$). Овие резултати ја потврдуваат посветената климатска фокусираност на овие механизми, во согласност со нивните мандати според рамката на UNFCCC.

Заедничкиот фонд за одржлив развој и комбинираниот фонд за ЕБОР, кој комбинира концесиски и неконцесиски елементи, регистрираше 9,34 милиони \$ во обврски и 3,74 милиони \$ ($\approx 40,0\%$) во финансирање за климатски промени, главно поддржувајќи инвестиции со ниски јаглеродни емисии и средства за зелено финансирање.

Финансиските поддршки на билатералните донатори како што се Шведска, УСАИД, ГИЗ и Меѓународниот вишеградски фонд (IVF) целосно се климатски финансии, бидејќи нивните програми се целосно ориентирани кон климата и експлицитно дизајнирани да се справат со приоритетите за ублажување, прилагодување или зелено управување.

Слично на тоа, билатералниот придонес на Германија ($\approx 3,45$ милиони \$ $\rightarrow$ 3,44 милиони \$), исто така, покажува финансии кои се целосно релевантни за климата, првенствено преку ГИЗ и сродните активности за техничка соработка. Мултилатералниот фонд според Монреалскиот протокол обезбеди 0,75 милиони \$ од кои 0,36 милиони \$ ($\approx 47,6\%$) беа определени како климатски финансии, во согласност со неговиот фокус на постепено отстранување на супстанциите што ја осиромашуваат озонската обвивка и поврзаните климатски ко-придобивки. Програмата на ФАО за тарифен план регистрираше 0,38 милиони \$, што е целосно припишано на климатски цели (100%), што го одразува директното интегрирање на климатски паметното земјоделство во неговата програма.

Вкупните средства се усогласуваат со 198,2 милиони \$ во меѓународни обврски и 96,4 милиони \$ во финансирање за климатски промени утврдени со Рио маркерите, што дава вкупна стапка на придонес од 48,6% - целосно во согласност со вкупните резултати од портфолиото. Оваа распределба ја потврдува водечката улога на мултилатералните институции за финансирање на развој и европските партнери во поддршката на транзицијата на Република Северна Македонија кон модел на развој со ниско-јаглеродни емисии и отпорност на климатските промени.

Табела 16. Дистрибуција на финансирањето по донатор (2020-2022 година)

Донатор	Вкупен износ на обврзана меѓународна финансиска поддршка за проекти поврзани со климата во USD\$	Износ на обврзани меѓународни климатски финансии во USD\$
EU	34.076.183	19.118.703
FAO TCP	381.000	381.000
GCF	3.687.651	2.390.406
GEF	12.056.698	9.828.645
Германија	3.445.099	3.442.260
GIZ	209.725	209.725
International Visegrad Fund	23.160	23.160
SDG Fund (+ EBRD credit)	9.340.000	3.736.000
Multilateral Fund (Montreal Protocol)	751.904	357.762
Шведска	5.027.583	5.027.583
Швајцарија	50.959.037	20.392.132
USAID	347.069	347.069
Светска Банка (World Bank)	77.900.000	31.160.000
Вкупно	198.205.109	96.414.444

4.2 ПОТРЕБНА ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА

Според РНУП од 2021 година и Стратегијата за финансирање на истиот, вкупните инвестиции потребни за спроведување на сите мерки за ублажување до 2030 година во WAM сценариото изнесуваше **25.03 милиони евра** (цени од 2021 година) (Табела 17). Ажурирајќи го овој износ на цени од 2025 година користејќи ја кумулативната инфлација во еврозоната (2021–2025) и преведувајќи го според референтниот девизен курс на Европската централна банка (€/USD), проценетата потреба се зголемува на ≈29.877 милиони евра, што е еквивалентно на ≈34.890 милиони американски долари (\$).

Табела 17. Проценети инвестициски потреби за имплементација на РНУП по сектори со сценарио WAM (според цени од 2021 година и ажурирано според цени од 2025 година, во милиони евра и американски долари)

Сектор	2021 цени (милијарди EUR)	2021 цени (милијарди \$)	2025 цени (милијарди EUR)	2025 цени (милијарди \$)
Енергетика	24,86	29,46	29,67	34,65
AFOLU (ЗШДУЗ)	110	130	131	153
Отпад	58,6	69,44	69,9	81,7
Вкупно	25,02	29,66	29,87	34,89

Вкупните финансиски потреби за реализација на сите мерки на РНУП сега се проценуваат на приближно 34,9 милијарди \$ (цени од 2025 година). Според Стратегијата за финансирање на РНУП, очекуваната структура на финансирање е многу диверзифицирана. Се предвидува дека приближно 4% (околу 1,4 милијарди американски долари) ќе бидат целосно покриени од домашни јавни извори, главно преку централниот и буџетот на општините. Се очекува дека околу 43 проценти, или 15,0 милијарди американски долари, ќе дојдат од невладини извори, вклучувајќи приватни инвестиции, донаторски програми и шеми финансирани од потрошувачите. Останатите 54 проценти, еднакви на приближно 18,9 милијарди американски долари, ќе бараат мешано или комбинирано финансирање, комбинирајќи меѓународно јавно финансирање со приватно ко-инвестирање и концесиски инструменти. Следствено, проценетиот износ на потребна меѓународна финансиска поддршка - преку концесиски заеми, гаранции, учество во капиталот и грантови - се движи помеѓу 20 и 22 милијарди \$ за периодот 2024-2030 година. Оваа поддршка ќе биде од суштинско значење за катализирање на дополнителен приватен капитал, ублажување на финансиските и регулаторните ризици и обезбедување прифатлива имплементација на портфолиото на РНУП. Затоа, Република Северна Македонија дава приоритет на мобилизацијата на меѓународно јавно и приватно финансирање за климатски промени преку комбинирани механизми и механизми за споделување на ризикот, додека користи целна грантова поддршка и техничка помош за зајакнување на политиките за овозможување, институционалниот капацитет и мерките за социјална транзиција што ја штитат инклузивноста и долгорочната одржливост.

4.3 СЕКТОРИ ЗА КОИ СЕ БАРААТ МЕЃУНАРОДНИ ФИНАНСИИ И КЛУЧНИ БАРИЕРИ

Република Северна Македонија има потреба од меѓународна финансиска поддршка првенствено во секторите енергетика, згради, транспорт, индустрија, земјоделство, шумарство и друга употреба на земјиште (AFOLU) и отпад. Ова се клучните области каде што инвестициите во декарбонизација ќе имаат најголемо влијание врз постигнувањето на националната цел за намалување на емисиите и унапредување на транзицијата кон економија отпорна на климатските промени. Енергетскиот сектор останува централен столб на РНУП, со мерки насочени кон трансформација на производството на електрична енергија, модернизација на преносната и дистрибутивната мрежа и поголема интеграција на обновливите извори на енергија. Потребно е финансирање за развој на големи и дистрибуирани проекти за обновлива енергија, зајакнување на мрежната инфраструктура, воведување складирање на енергија и овозможување флексибилно работење на електроенергетскиот систем. Сепак, секторот се соочува со значителни пречки, вклучувајќи ја високата капитална вредност на проектите, ограниченото долгорочно финансирање во домашна валута, еволутивните регулаторни рамки и потребата од инвестиции во балансирање на мрежата и меѓусебно поврзување.

Истовремено, потребно е идните климатски и инфраструктурни проекти да ја интегрираат родовата перспектива и принципите на социјална инклузија, преку процена на различните влијанија и придобивки врз жените и мажите, како и врз различните ранливи групи. Ова подразбира користење на родово разделени податоци, вклучување на родови анализи и планови за инклузија во проектната подготовка и обезбедување еднаков пристап до финансии, технологии, обуки и можности што произлегуваат од зелената транзиција.

Во секторот на згради, потребна е поддршка за темелно реновирање на постојните станбени и јавни згради, инсталација на топлински пумпи и изградба на пасивни згради. Овие мерки се меѓу најисплатливите начини за намалување на емисиите и подобрување на енергетската безбедност. Главните пречки се поделените субвенции помеѓу сопствениците и корисниците, ограничениот пристап до прифатливо финансирање за домаќинствата и малите и средни претпријатија и отсуството на механизми за агрегација во голем обем што би овозможиле економии на обем и стандардизирано финансирање базирано на резултати.

Транспортниот сектор бара меѓународно финансирање за електрификација на националниот возен парк, распоредување на инфраструктура за полнење и модернизација на железничката мрежа. Пречките во овој сектор се поврзани со високите трошоци, развојот на пазарот во рана фаза, надворешните ефекти на мрежата и потребата од политичка и регулаторна поддршка за создавање одржливи пазари за електрична мобилност.

Во индустрискиот сектор, инвестициите во енергетска ефикасност, модернизацијата на производствените процеси и воведувањето напредни технологии се клучни. Сепак, фирмите се соочуваат со предизвици поради конкурентските инвестициски приоритети, неизвесните периоди на враќање и ограничениот пристап до долгорочни кредити и гарантни механизми.

Секторот ЗШДУЗ кој ги опфаќа земјоделството, шумарството и друга употреба на земјиштето, бара насочено финансирање за пошумување, управување со ризик од пожари, подобро управување со ѓубрива и други мерки за понирање на јаглерод во почвата. Овие активности обезбедуваат придобивки и за ублажување и за прилагодување, но се ограничени од фрагментирана сопственост на земјиште, структури на мали сопственици и недостаток на робусни системи за следење и верификација потребни за плаќања засновани на резултати.

Конечно, секторот за отпад има потреба од инвестиции во обновување на депонискиот гас, механичко-биолошки третман и системи за рециклирање. Пречките вклучуваат ниска кредитна способност на општините, ограничено искуство со јавно-приватно партнерство и недоволно обновување на висината на тарифите, што ја ограничува способноста на локалните самоуправи да привлечат приватно или комерцијално финансирање без комбинирана поддршка и техничка помош.

4.4 РАСПРЕДЕЛБА НА ФИНАНСИРАЊЕТО ПО СЕКТОРИ

Секторот снабдување со вода, канализација и пречистување на отпадни води доби најголем обем на меѓународна финансиска поддршка во извештајниот период, во износ од 52,83 милиони американски долари, од кои 25,42 милиони американски долари (≈48,1%) се припишани како финансирање за климатски промени. Ова го одразува континуираниот акцент на подобрување на системите за отпадни води, интегрирано управување со водните ресурси и прилагодување кон поплави и суши.

Секторот за земјоделство следи со 50,88 милиони \$ во вкупни обврски и 20,58 милиони \$ ($\approx 40,4\%$) во финансирање поврзано со климатските промени. Ова е во согласност со националните приоритети за климатски паметно земјоделство, заштита на почвата и одржливо управување со земјиштето, поддржувајќи ја отпорноста на руралните средини и безбедноста на храната.

Заштитата на животната средина е на трето место, со 37,65 милиони \$ и 23,14 милиони \$ ($\approx 61,5\%$) назначени како финансирање за климатски промени. Овој сектор вклучува заштита на биодиверзитетот, намалување на загадувањето и градење на институционални капацитети во рамките на програмите финансирани од ЕУ, ГЕФ и други партнери.

Производството, дистрибуцијата и ефикасноста на енергија добија 28,41 милиони \$ во средства, од кои 11,97 милиони \$ ($\approx 42,1\%$) се назначени како финансирање за климатски промени. Ова финансирање поддржува иницијативи за обновлива енергија, програми за енергетска ефикасност и модернизација на јавната инфраструктура за намалување на емисиите.

Хуманитарна помош – спречувањето и подготвеноста за катастрофи, исто така, претставува значајна компонента, со вкупен износ од 22,02 милиони \$ во вкупен износ на проектите од кои 10,87 милиони \$ ($\approx 49,4\%$) се проценети како износи поврзани со климата. Овие проекти се фокусираат на системи за рано предупредување, отпорност на поплави и подготвеност на заедницата за намалување на ранливоста од катастрофи поврзани со климата.

Помали, но важни придонеси се забележани во владиниот сектор и граѓанското општество во делот на хоризонтални акции (2,33 милиони \$ $\rightarrow$ 2,01 милиони \$, $\approx 86,4\%$), други повеќе-секторски (4,00 милиони \$ $\rightarrow$ 2,34 милиони \$, $\approx 58,3\%$), образование (63.091 \$ $\rightarrow$ 63.091 \$, 100%) и транспорт и складирање (14.196 \$ $\rightarrow$ 14.196 \$, 100%). Ова претставува реформи во управувањето, програми за подигање на свеста и овозможувачки активности што поддржуваат пошироки климатски цели.

Во сите сектори, вкупната обврзана меѓународна финансиска поддршка изнесува **198,21 милиони \$**, а вкупните климатски финансии определени со Рио маркерите се еднакви на **96,41 милиони \$**, што резултира со вкупна стапка на доделување од 48,6%. Моделот нагласува силен фокус на прилагодување (адаптација), особено во водите, земјоделството и заштитата на животната средина, надополнет со инвестиции ориентирани кон ублажување во енергетската ефикасност и меѓусекторски мерки за управување што ја подобруваат институционалната отпорност и интеграцијата на политиките.

4.5 ПРИДОНЕС НА МЕЃУНАРОДНА ПОДДРШКА ЗА РНУП И ДОЛГОРОЧНИТЕ ЦЕЛИ НА ПАРИСКИОТ ДОГОВОР

Финансиската поддршка што се бара согласно Член 9 од Парискиот договор ќе игра одлучувачка улога во спроведувањето на 63-те политики и мерки, дефинирани во РНУП од 2021 година и обезбедување на постигнување на целта на земјата за намалување на емисиите до 2030 година. Поддршката директно ќе придонесе кон целите за ублажување, ќе го забрза преминот кон развој со ниски емисии и климатски отпорен развој и ќе ја зајакне усогласеноста на Република Северна Македонија со долгорочните цели на Парискиот договор. Меѓународната поддршка ќе ги катализира инвестициите во приватниот сектор преку намалување на ризиците и трошоците за финансирање преку концесиски заеми, гаранции и мешани инструменти. Овие интервенции ќе ослободат значителен приватен и комерцијален капитал што е неопходен за финансирање на обновлива енергија, енергетска ефикасност и транспорт со ниски јаглеродни емисии во голем обем. Бараната помош, исто така, ќе овозможи трансфер на технологии и развој на капацитети во клучните сектори како што се интеграцијата на обновливи извори на енергија, управувањето со паметни мрежи, електричната мобилност и индустриската декарбонизација. Преку меѓународни партнерства, земјата ќе добие пристап до напредни технологии, системи за управување и иновативни финансиски модели што ќе одржат долгорочна трансформација.

Покрај тоа, поддршката ќе биде насочена кон институционални и политички реформи, вклучително и воведување на данок/надоместок на јаглерод, подобрување на правната рамка за енергетските пазари и јавно-приватни партнерства (ЈПП) и развој на системи за следење, известување, верификација и акредитација (MRVA). Овие напори ќе ја подобрат транспарентноста, ефикасноста и управувањето во климатските активности. Конечно, финансиската помош ќе обезбеди повеќекратни придобивки за одржлив развој: подобрена енергетска безбедност и прифатливост, подобрен квалитет на воздухот и јавното здравје, создавање зелени работни места и промоција на праведна транзиција за заедниците погодени од постепено укинување на активностите со интензивна употреба на јаглен.

4.6 ФИНАНСИСКИ ПРИСТАП И БАРАНИ ИНСТРУМЕНТИ

За ефикасно справување со бариерите специфични за секторот и мобилизирање ресурси за спроведување на ревидираниот национално утврден придонес (РНУП), Република Северна Македонија предлага сеопфатен и диверзифициран пристап на финансирање. Овој пристап комбинира различни финансиски инструменти и ги користи и домашните и меѓународните јавни финансии за привлекување приватен капитал и обезбедување долгорочна финансиска одржливост на климатските активности. Земјата се стреми целосно да го искористи Финансискиот механизам на UNFCCC, вклучувајќи го Зелениот климатски фонд (GCF), Глобалниот еколошки фонд (GEF) и Фондот за адаптација (AF), како и да ја зајакне соработката со мултилатералните развојни банки (MDBs) како што се Светската банка, Европската инвестициска банка (EIB), Европската банка за обнова и развој (EBRD), Организацијата за храна и земјоделство (FAO), Агенциите на ОН - Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP) и Организацијата за индустриски развој на Обединетите нации (UNIDO) и др. Паралелно, регионалните и билатералните капацитети - како што се Инвестициската рамка за Западен Балкан (WBIF) и Инструментот на ЕУ за претпристапна помош (IPA III) - ќе бидат мобилизирани за кофинансирање инвестиции усогласени со приоритетите за пристапување во ЕУ и Парискиот договор.

Следните инструменти се очекува да го формираат јадрото на Стратегијата за финансирање на климатската акција во земјата:

- Концесиите и кредитите базирани на политики ќе финансираат големи инфраструктурни проекти, вклучувајќи производство на обновлива енергија, надградби на пренос и дистрибуција, системи за складирање, реновирање на јавни згради и модернизација на железничката мрежа. Овие кредити, обезбедени преку институции како што се GCF, EIB, WB и EBRD, ќе нудат долги рокови на отплата и грејс периоди што се усогласуваат со животниот циклус на проектот.
- Гаранциите и механизмите за покривање на иницијалната загуба ќе бидат клучни за привлекување комерцијално финансирање преку намалување на перципираните ризици во сектори како што се енергетската ефикасност, децентрализираното воведување на соларни системи и индустриската модернизација. Инструменти од овој тип — понудени преку Фондот за приватен сектор на Зелениот климатски фонд (GCF), Програмите за финансирање на зелената економија на ЕБОР (GEFFs) или билатералните агенции за извозни кредити — ќе помогнат да се намалат трошоците за финансирање и да се прошири пристапот до приватни кредити.
- Долгот на институциите за финансирање на капиталот и развојот ќе ги поддржи проектите за независни производители на енергија (Independent Power Producer) и јавно-приватни партнерства во обновлива енергија и технологии со ниски јаглеродни емисии. Учеството на институции како што се IFC, EIB и GCF во фондови за мешан капитал може да катализира понатамошни приватни инвестиции.
- Ќе се бараат грантови и техничка помош од GEF, Фондот за адаптација, UNDP, FAO и билатерални донатори за подготовка на проекти, овозможување реформи на политиките и градење капацитети во мониторингот, известувањето и верификацијата (MRV), финансиското структурирање и вклучувањето на засегнатите страни. Овие ресурси, исто така, ќе финансираат социјални мерки поврзани со праведната транзиција, осигурувајќи дека ранливите групи и работниците во секторите со јаглероден интензивен интензитет ќе имаат корист од енергетската транзиција.
- Финансирањето базирано на резултати и базирано на природата, вклучително и пристап до доброволни пазари на јаглерод и механизми за плаќање базирано на резултати според REDD+ или член 6 од Парискиот договор, ќе биде мобилизирано за поддршка на проекти за шумарство, реставрација на земјиште и јаглероден понор во почви кои испорачуваат мерливи и проверливи отстранувања на емисии. Соработката на FAO и GCF ќе биде особено релевантна за програмите за земјоделство и користење на земјиштето.
- Регионалните и комбинирани финансиски инструменти од ЕУ, особено преку Европската Инвестициска Банка (EIB), WBIF и ЕУ ИПА III инструментот, ќе бидат искористени за прекугранична енергетска и транспортна инфраструктура, како и за зголемување на инвестициите во енергетска транзиција усогласени со Зелената агенда за Западен Балкан.

Оваа интегрирана рамка за финансирање го одразува стратешкиот пристап на Република Северна Македонија, каде што меѓународното јавно финансирање - канализирано преку Финансискиот механизам на UNFCCC, мултилатералните банки и агенциите на ОН - делува како катализатор за приватни инвестиции, ги зајакнува националните институции и го намалува фискалниот притисок врз државниот буџет. Со комбинирање на концесиски, пазарно базирани и инструменти базирани на резултати, земјата има за цел да обезбеди дека имплементацијата на РНУП е финансиски одржлива и социјално инклузивна, а воедно е целосно во согласност со целите на Парискиот договор и Агендата за одржлив развој 2030.

Во 2023 година, Република Северна Македонија се приклучи на ЕУ програмата LIFE, овозможувајќи поддршка од средствата на LIFE за јавниот и приватниот сектор, граѓаните и граѓанското општество за активности поврзани со климатските промени, заштитата на биолошката разновидност, циркуларната економија и транзицијата кон чиста енергија. Поблиската соработка меѓу сите партнери во програмата LIFE ќе придонесе за позелен, поодржлив континент во согласност со целите на Европскиот зелен договор. За финансираните проекти од LIFE програмата ќе биде соодветно известно во следните BTR-и.

4.7 ДОБИЕНА ПОДДРШКА ЗА ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ

Во текот на 2020–2022 година, Република Северна Македонија доби инвестициска, техничка и институционална поддршка што го движеше развојот на проектниот циклус - планирање и пилотирање → имплементација → научени лекции - додека паралелно се зајакнуваа домашните капацитети во министерствата, комуналните претпријатија, општините, академијата и малите и средни претпријатија. Детали за секој проект поединечно (тип на технологија, субјекти, статус и резултати) се дадени во Заедничкиот Табеларен Формат (CTF-FTC), а овој дел ги синтетизира резултатите од трансферот на технологии.

Опсег и модалитети на поддршка. Поддршката опфаќаше овозможување на паметни мрежи (аналитика за намалување на загубите, напредно мерење, интеграција на обновливи извори), голема и дистрибуирана чиста енергија, реновирање на згради со воведување на топлински пумпи, модернизација на централно греење, ефикасни општински услуги (на пр., LED улично осветлување), овозможувачи на чист транспорт, решенија за метан од отпадни води и цврст отпад (MBT, зафаќање на депониски гас), мерки за намалување на ризик од поплави и сливови и реставрација на екосистемот. Меѓусекторските активности ги зајакнаа системите за MRV/транспарентност, платформите за информации за животната средина, подготвеноста за пристап до климатски финансии и стандардизирани модели за набавки/финансирање (на пр., договори за перформанси и можности за намалување на ризикот).

4.7.1 НАУЧЕНИ ЛЕКЦИИ И ДРУГИ НЕДОСТАТОЦИ

Резултатите се најсилни таму каде што „луѓе + процедури + платформи“ напредуваа заедно: обучени оператори и инсталатери, јасни оперативни и управувачки/гаранција на квалитетот/контрола на квалитетот и дигитални системи за податоци. Предизвиците за проектите вклучуваа фрагментирани информации низ институциите, разлики помеѓу временските рокови за обврски и исплата и нееднакво означување специфично за климата за време на проектирањето. Овие предизвици се решаваат преку подобрена документација, интеграција на MRV и механизмите за следење претставени во овој извештај. Поддршката добиена во периодот 2020–2022 година направи повеќе од само обезбедување со опрема - пренесе капацитети, кодифицираше повторувачки практики и воспостави темели за податоци и финансирање потребни за одржување и проширување на технологијата во рамките на имплементацијата на РНУП/NECP и долгорочната стратегија за клима.

4.8 ПОТРЕБНА ПОДДРШКА ЗА РАЗВОЈ И ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ

(а) Планови, потреби и приоритети

- Потребите за развој и трансфер на технологија во Република Северна Македонија произлегуваат заеднички од Зајакнатиот (ревидиран) национално утврден придонес РНУП (2021–2030), Националниот план за енергија и клима (NECP 2021–2030) и Долгорочната стратегија и акционен план за климата (LTS) (2020–2050). Овие документи заедно ја дефинираат кохерентната визија за декарбонизација, адаптација и одржлив раст изградена врз четири технолошки столба:
 - Трансформација на енергијата и индустријата (РНУП+ NECP) – распоредување на производство на електрична енергија од обновливи извори (соларна, ветерна, хидроенергетска и когенеративна топлина и енергија (combined heat and power) од биомаса); модернизација на мрежите за пренос/дистрибуција преку паметни мрежи, напредни системи за мерење и складирање; рехабилитација и проширување на хидроцентралите; и зголемена електрификација на транспортот поддржана од мрежи за полнење и интерконекции (на пр. 400 kV далновод Битола – Елбасан).
 - Згради и урбани системи (РНУП + NECP) – сеопфатни програми за реновирање на згради и инсталација на топлински пумпи, употреба на сончеви термални колектори, модернизација на LED

улично осветлување и дигитални алатки за управување со енергијата на зградите што ќе може да се финансираат преку Фонд за енергетска ефикасност.

3. Земјоделство, шумарство и отпад (РНУП + LTS) – примена на климатски паметно наводнување, капацитети за зафаќање на метан и механичко – биолошки третман, спречување на шумски пожари и пошумување и технологии за наводнување со био-јаглен (biochar) или фотоволтаични системи за намалување на емисиите кои не се CO₂ и зајакнување на адаптацијата.
4. Меѓусекторски иновации и управување (LTS + РНУП + НЕСР) – воспоставување интегриран систем за MRV и транспарентност, дигитализација на климатските податоци, програми за истражување и иновации и механизми за зелено финансирање за искористување на приватниот капитал за дифузија на чиста технологија.

(б) Развој и трансфер на технологии за подобрување на капацитетите

Градењето на капацитети зазема централно место за сите три рамки. Клучните потреби вклучуваат:

- Тестирање, сертификација и обука на инсталери за технологии за топлински пумпи и енергетска ефикасност на згради.
- Експертиза за системско работење, прогнозирање и балансирање за оператори на мрежи и комунални претпријатија.
- Техничко-стручна обука за сервисирање на е-мобилност, работење и одржување на обновливи извори на енергија и енергетска ревизија.
- Интегрирани системи за мерење и ревизија (MRV) и протоколи за гаранција на квалитет/контрола на квалитетот (QA/QC) што овозможуваат конзистентно известување според Рамката за подобрена транспарентност.
- Програми за истражување и иновации на мали и средни претпријатија за локализирање на чисти технологии и поттикнување на јавно-приватни партнерства.
- Интегрирање на родовата перспектива и социјалната инклузија во програмите за развој на капацитети, преку обезбедување еднаков пристап на жени и мажи до технички обуки, нови зелени работни места, иновации и технологии, како и преку поттикнување на поголемо учество на жени и ранливи групи во секторите поврзани со енергетика, климатски технологии и зелена транзиција.

Деталната проценка на потребите од технологии (TNA) за Република Северна Македонија е спроведена (изработен е посебен документ (2025 година) од страна на Асоцијацијата на инженери - Инженерска институција на Македонија (ASEEIM) - Скопје, во рамките на проектот „Развој на Првиот двогодишен извештај за транспарентност на Северна Македонија и комбинираниот Втор двогодишен извештај за транспарентност и Петтиот национален извештај за климатските промени во рамките на UNFCCC (BTR1 и BTR2/NC5)“, поддржан од Програмата за развој на Обединетите нации - UNDP како партнер за имплементација, а финансиран од Глобалниот фонд за животна средина (GEF). Наодите од тој документ ќе бидат дадени во следното поднесување за транспарентност - BTR2/NC5.

4.9 ПРИМЕНА И ПОТРЕБНА ПОДДРШКА ЗА ГРАДЕЊЕ КАПАЦИТЕТИ

Како земја која не е дел од Анекс I според UNFCCC и земја кандидат за членство во ЕУ, Република Северна Македонија се потпира на комбинација од домашни ресурси и меѓународно финансирање за климатски промени, трансфер на технологии и градење капацитети за да ги постигне своите климатски цели. Исполнувањето на целите на РНУП до 2030 година бараат значителна надворешна поддршка за премостување на финансиските, технолошките и недостатоците на институционален капацитет.

Финансирањето за климатски промени и техничката поддршка не се неопходни само за намалување на емисиите на стакленички гасови, туку и за градење отпорност на климатските промени во земјоделството, управувањето со водите, здравствените системи и инфраструктурата. Акцискиот план за родова еднаквост и климатски промени (2021–2030) дополнително бара целата поддршка поврзана со климата да биде родово одговорна, обезбедувајќи еднаков пристап и придобивки за жените, мажите и ранливите групи.

Во текот на 2020–2022 година, Република Северна Македонија доби помош за градење капацитети од мултилатерални фондови и билатерални партнери кои ја поддржаа имплементацијата на РНУП, НЕСР и Долгорочната стратегија за климатски промени. Активностите во портфолиото (повеќе податоци се дадени во Заедничкиот Табеларен Формат (или CTF-FTC) вклучуваат обука, советодавни услуги, дијагностика, упатства/алатки и меѓусебно учење. Во процесот беа вклучени голем број национални институции, општини и јавни комунални претпријатија, граѓански организации, академски институции и приватни компании, а беа спроведени на национално ниво со комплементарни регионални и локални активности.

Главни опфатени области: Поддршката се фокусираше на: (i) управување и координација на чекорите за климатска акција; (ii) транспарентност и управување со информации (на пр., практики за инвентар/MRV и системи за податоци за животната средина); (iii) пристап до финансии и подготовка на проекти (развој на листи на проекти, модели за јавни набавки и склучување договори на база на перформанси); и (iv) секторски вештини во приоритетни домени како што се енергетска ефикасност и реновирање, интеграција на обновливи извори, управување со отпад и отпадни води, хидрометеорологија, климатски паметно земјоделство и индустриско управување со животната средина.

Добиената поддршка за градење капацитети е составен дел од донаторските програми. Клучните иницијативи вклучуваат:

- Обука на експерти за изработка на инвентар на стакленички гасови според упатствата на IPCC (УНДП).
- Воспоставување упатства за проценка на климатски проекти кои се родово одговорни (МЖСПП и МТСП, поддржано од GCF).
- Работилници за проектирање на инфраструктура отпорна на климатските промени во рамки на студиски посети за енергетски регулатори во земјите-членки на ЕУ (Секретаријат на енергетската заедница).

Потреби за градење капацитети (итни)

- Национален систем за следење и известување за финансирање на климатските промени.
- Секторско проширување на MRV за ублажување и адаптација.
- Родово одговорно буџетирање за климатски политики.
- Обука на локалната самоуправа за скрининг на климатски ризик.

Сите планови и стратегии нагласуваат дека градењето капацитети мора да се прошири надвор од јавните институции за да ги вклучи граѓаните, организациите на граѓанското општество, локалните власти и приватниот сектор.

Напорите ќе се фокусираат на:

- Зајакнување на јавниот пристап до информации за климата преку националниот портал за климатски податоци;
- Проширување на кампањите за едукација и подигање на свеста за енергетската ефикасност, одржливата потрошувачка и климатската адаптација;
- Поддршка на партиципативно планирање на локално ниво и иницијативи на заедницата отпорни на климатските промени, особено во ранливите општини;
- Промовирање на родово одговорно и инклузивно учество во донесувањето одлуки за климатските и енергетските прашања.
- Јакнење на капацитети на здравствениот сектор за справување со климатски чувствителни здравствени ризици.

Можности за подобрена поддршка:

- Процес на пристапување кон ЕУ како долгорочен двигател на финансирањето на климатските промени.
- Регионална соработка во рамките на Зелената агенда на Западен Балкан.
- Развој на јавно-приватни партнерства за обновлива енергија и отпорност на инфраструктурата.
- Зголемување на родово одговорните климатски иницијативи за привлекување на целно донаторски средства.

Поддршката за градење капацитети ќе ги зајакне националните системи за:

- Подобрување на точноста и транспарентноста на податоците во известувањето според Парискиот договор;
- Зголемување на ефикасноста и одговорноста на спроведувањето на РНУП;
- Овозможување на одржлив пристап до меѓународно финансирање за климатски промени;
- Забрзување на транзицијата кон економија со ниски емисии на јаглерод и отпорност на климатски промени;
- Подобрување на разбирањето, довербата и учеството на јавноста во климатските активности.

Во согласност со Член 11 од Парискиот договор, Република Северна Македонија има потреба од одржлива поддршка за градење капацитети што ги зајакнува институциите, ги обучува експертите и го вклучува општеството на сите нивоа. Оваа поддршка ќе ги премости постојните недостатоци во знаењето, координацијата и капацитетот за имплементација, осигурувајќи дека амбицијата за климатските промени е усогласена со подготвеноста за извршување. Специфичните активности и временските рокови за планираните програми за

градење капацитети се претставени во Заедничкиот Табеларен Формат (CTF, Ексел Табела), Табелата за финансии, технологии и градење капацитети (FTC).

5 ИНФОРМАЦИИ ВО ОДНОС НА ФЛЕКСИБИЛНОСТ ВО ИЗВЕСТУВАЊЕТО

Република Северна Македонија како земја во развој би сакала да ги искористи следните три флексибилности во известувањето во BTR1:

1. Емисиите на SF6 не се проценети поради недостаток на податоци за активност. Поради тоа Република Северна Македонија ја користи можноста за флексибилност за земјите во развој да репортира три задолжителни стакленички гасови (CO₂, CH₄, N₂O) и два дополнителни стакленички гасови (PFC и HFC).
2. Република Северна Македонија бара флексибилност во известувањето на крајната година за овој Прв двогодишен извештај за транспарентност - BTR1 (државата репортира -3 години, наместо -2 години).
3. Последната флексибилност е во однос на барањето од параграф 85 од MPGs за проценетите намалувања на емисии за некои од мерките за кои нема можност да се направи таква проценка.

6 ПОДОБРУВАЊЕ ВО ИЗВЕСТУВАЊЕТО НИЗ ГОДИНИТЕ

Бидејќи ова претставува Прв извештај во рамките на Рамката за подобрена транспарентност (BTR1), сè уште не е спроведена техничка ревизија во согласност со Парискиот договор. Сепак за да се обезбеди транспарентност и континуитет, во Прилог 3 презентирани се клучните подобрувања во однос на 3th BUR. Дополнително во инвентарот на стакленички гасови во Поглавјето 12 „Повторни пресметки, подобрувања и зајакнување на капацитети“, презентирани се:

- Клучни подобрувања во однос на претходниот инвентар
- Имплементација на препораките од претходниот инвентар до 2019 година
- Подобрувања во податоците и методологиите
- Области за понатамошно зајакнување на капацитети

Во однос на **финансирањето на климата, трансферот на технологија и потребите за градење капацитети, предизвиците се:** Во последниве години, земјата постигна напредок во развојот на активности за адаптација и ублажување на климатските промени, преку артикулирање на стратегии на секторско, национално и регионално ниво. И покрај овој напредок, сè уште има некои потреби што треба да се исполнат и предизвици што треба да се надминат во однос на финансирањето, капацитетите и техничката помош во различните области на управување со климатските промени.

7 ДРУГИ ИНФОРМАЦИИ ШТО СЕ СМЕТААТ ЗА РЕЛЕВАНТНИ ЗА ПОСТИГНУВАЊЕ НА ЦЕЛТА НА ПАРИСКИОТ ДОГОВОР

7.1 ИСТРАЖУВАЊЕ И РАЗВОЈ

Инвестициите на Република Северна Македонија во истражување и развој остануваат ниски, околу 0,3% до 0,4% од БДП, далеку под просекот на ЕУ од 2,2%, како и споредено со некои земји од регионот како Србија (1,1%) и Хрватска (1,4%). Финансирањето за научно-истражувачки активности се спроведува преку Програмата за научно-истражувачки активности на Министерството за образование и наука, при што, најголемата распределба на буџетски средства за истражување во 2023 година е насочена кон финансирање на научно-истражувачки проекти за поддршка на истражувачката инфраструктура во академските институции и јавните истражувачки институти (44 проекти со вкупен буџет од над 3,5 милиони евра), грантови за охрабрување на истражувачите да објавуваат во меѓународни списанија со фактор на влијание (impact factor) (доделени се приближно средства на 330 апликации, со вкупен буџет од 200.000 евра), поддршка за млади научници преку целосни стипендии за постдипломски и докторски студии на првите 100 универзитети според Шангајската листа (доделени се 10 целосни стипендии, вкупен буџет од 650.000 евра) и поддршка за истражувачи за учество на научни конференции, студиски посети и други настани (100 истражувачи, вкупен буџет 32.000 евра). Буџетот за наука за 2022 и 2023 година е значително зголемен во споредба со 2021 година (приближно 3,5 милиони евра од претходни 1,3 милиони евра).

Сепак, инвестициите во истражување и иновации остануваат ниски, т.е. на 0,38% од БДП, додека учеството на приватниот сектор во вкупното истражување е уште пониско, односно околу 0,1% од БДП. Особено е важно да се нагласи дека проектираниот буџет за наука за 2025 година е двојно зголемен во споредба со буџетските средства во 2024 година. Истражувањето и развојот обезбедуваат интелектуална и научна основа за иновации, овозможувајќи трансформација на апстрактни идеи во конкретни производи или решенија. Недоволното инвестирање во научни истражувања ги попречува иновациите, економската конкурентност и можноста за пристап до програми за финансирање на ЕУ како што е Хоризонт Европа (државата стана полноправна придружна членка на Хоризонт Европа во јануари 2021 година). Можности за меѓународна соработка во истражувањето и иновациите може да се најдат во рамките на Хоризонт Европа, клучната програма на ЕУ за финансирање на истражувања и иновации до 2027 година. Република Северна Македонија е активно вклучена во 9-тата Рамковна програма на Европската комисија за истражување и иновации - Хоризонт Европа.

Оваа Програма обезбедува важна платформа за истражувачите, иноваторите и институциите од Северна Македонија да учествуваат во проекти од Хоризонт Европа на рамноправна основа со нивните колеги во земјите-членки на ЕУ. Таквото учество е од витално значење за поттикнување на интеграцијата во Европскиот истражувачки простор и подобрување на националните истражувачки капацитети. Настапот на Република Северна Македонија во Хоризонт Европа покажа значително подобрување во споредба со претходната програма, Хоризонт 2020. Досега, локалните субјекти учествуваа во 394 подобни предлози за проекти од вкупно 535 поднесени, што ја демонстрира зголемената посветеност на земјата за искористување на меѓународните истражувачки можности. Во однос на подобните предлози за проекти, 34 македонски субјекти поднесоа 71 успешен проект, што резултираше со 62 договори за грантови.

Република Северна Македонија потпиша договор за приклучување кон програмата LIFE на ЕУ за акција за животна средина и клима на 3 јули 2023 година, во Брисел. Бидејќи државата е нова земја-придружник на програмата LIFE на ЕУ, постои очигледен недостаток на искуство и капацитет за знаење поврзан со целните прашања меѓу персоналот на Националната фокална точка (NCP) во надлежните министерства. Главен контакт со програмата LIFE и CINEA е Министерството за животна средина и просторно планирање - МЖСПП. Министерството е директно одговорно за поддршка на потпрограмите за природа и биодиверзитет и ублажување на климатските промени. За покривање на темите за циркуларна економија и транзиција кон чиста енергија, надлежни органи се Министерството за економија и Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, соодветно. Човечките капацитети се фрагментирани и сè уште министерствата не се добро екипирани, ниту пак се доволно искусни со програмата LIFE, што ја наметнува неизбежната потреба за суштинско градење на капацитетите за знаење, преку кохерентни активности за создавање функционална мрежа на повисоко ниво на виртуелна платформа LIFE MK.

Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР) беше централна јавна институција за поддршка на иновациите во Република Северна Македонија. ФИТР имаше за цел да ги олесни, промовира и охрабрува иновативните

активности и технолошкиот развој, да го подобри пристапот до финансии, развојот на иновативната инфраструктура и да овозможи соработка во областа на иновациите. ФИТР обезбеди поддршка за зголемување на иновативната активност и подобрување на технолошкиот развој меѓу малите и средни претпријатија, ја поддржува соработката помеѓу академската заедница и индустријата, како и ги промовира придобивките од иновациите и технолошкиот развој. Фондот за иновации и технолошки развој издвои речиси 138 милиони евра за поддршка на иновации и истражувања преку 1.177 кофинансирани проекти. Со реорганизацијата на органите на државната управа во 2024 година, ФИТР престана да постои како посебна институција.

Во август 2025 година се формираше Агенцијата за иновации, научно-технолошки развој и претприемништво на Р. С. Македонија – ИНОВА, како државна агенција одговорна за спроведување мерки и активности за унапредување на иновациите, конкурентноста, науката и технолошкиот развој, зелената и дигиталната трансформација кај малите и средни претпријатија, како и за промоција на претприемништвото меѓу младите и невработените лица. ИНОВА е правен наследник на две институции: Фондот за иновации и технолошки развој и Агенцијата за промоција на претприемништвото.

Клучни инструменти за финансиска поддршка преку ИНОВА се кофинансирани грантови за новоосновани стартапи и спин-оф компании, за основање, работење и инвестиции во бизнис-технолошки акцелератори, за технолошка надградба, за паметна специјализација (зелени и дигитални технологии), како и кофинансирани грантови и поволни заеми за комерцијализација на иновации.

7.1.1 Пристап до финансии и зелена и дигитална транзиција

Република Северна Македонија има ограничено учество во големата истражувачка инфраструктура на ЕУ во областите енергетика, животна средина, природни науки и инженерство. За да се подобри застапеноста и пристапот на истражувачите до овие и слични мрежи, мора да се преземат соодветни напори, особено насочени кон:

- Подигање на свеста и запознавање со потенцијалот на овие инфраструктури.
- Спроведување обуки и градење капацитети за користење на овие инфраструктури.
- Обезбедување политичка поддршка за пристап до овие инфраструктури (мандат).
- Обезбедување финансиска помош за членство во големите европски инфраструктури.
- Поддршка на развојот на национални инфраструктури кои се компатибилни со европските, како и нивната интеграција со европските.
- Кофинансирање проекти предводени од наши истражувачи и организации, за кои се очекува да прераснат во паневропски инфраструктури.

Како препорака, би можело да се развие Национален портал за климатски истражувања кој ќе ги агрегира базите на податоци за проекти, публикации, стратешки документи и климатски индикатори во реално време, достапни за истражувачите, креаторите на политики и јавноста.

Исто така, се препорачува субвенционирање на надоместоци за објавување со отворен пристап и пристап до меѓународни списанија за истражувачките институции преку национален фонд за дигитална библиотека.

За да се обезбеди долгорочно влијание и релевантност на политиките, сите препораки треба да бидат вградени во „Национална стратегија за иновации и ревидираната стратегија за образование“, обезбедувајќи усогласеност со Зелената агенда за Западен Балкан, Законот за клима на ЕУ и Целта за одржлив развој (SDG) 13.

Табела 18. Број на проекти и трошоци за проекти за различни извори на финансирање

Програма	Проекти спремни за поддршка	Број на проекти	Трошоци (USD)
EU-H2020	22	23	5.444.778
EU LIFE	1	4	1.260.546
IPA	1	2	254.808
BalkanMed	3	3	239.886
British Embassy Skopje	0	1	Не е објавено
COST	0	3	Не е објавено
ERASMUS+	0	6	Не е објавено
UNDP	1	1	1.419.801

Програми како што се COST, ERASMUS+ и Британската амбасада во Скопје се претставени во однос на бројот на проекти, но немаат јавно достапни финансиски податоци во овој збир на податоци. Ова може да се должи на различни модалитети на финансирање или структури на известување. Свкупно, збирот на податоци истакнува силна зависност од структурните и истражувачките фондови на ЕУ за спроведување на проекти поврзани со животната средина, климата и енергијата во земјата (Табела 18). Заклучокот од собраните податоци за меѓународното финансирање и учеството во истражувачките програми покажува дека Република Северна Македонија го зголемува ангажманот во програмите Хоризонт Европа и LIFE, што е охрабрувачки факт. Анализата на проектите според видот на поддршка - ублажување, адаптација, градење капацитети и меѓусекторски проекти, јасно ги покажува следните резултати: во периодот 2020 - 2022 година, најголем број според видот на поддршка од вкупниот број на домашни и меѓународно финансирани проекти од **74% е за проекти за ублажување, 5,7% за адаптација, 12,8% за градење капацитети и 7,15% за меѓусекторски проекти.**

Сепак, земјата сè уште не ги исполнува очекувањата во однос на својот потенцијал, со ограничени технички и административни капацитети за поддршка на развојот на предлози, координацијата на проекти и одржливите партнерства. Проектите финансирани од странство се поголеми по финансиски обем, но поретки, додека домашните проекти се побројни, но помали по обем.

Како препорака може да се предложи формирање на Национално тело за помош за истражувачки програми на ЕУ, која ќе нуди преглед пред поднесување, поврзување и поддршка за пишување грантови за проекти „Хоризонт“, „LIFE“, Зелениот климатски фонд и други програми и донатори. Исто така, може да се предложи воспоставување на Механизам за кофинансирање за проекти на ЕУ, овозможувајќи им на локалните институции да ги исполнат барањата за соодветни средства, со што ќе се зголеми конкурентноста. До крајот на 2022 година, работната сила за истражување и развој е составена од 2.092 жени и 1.720 мажи, при што жените сочинуваат 54,9% од вкупниот број. Ова мнозинство е уште поизразено на највисоките образовни нивоа. Во 2023 година, имало 1.154 жени вработени со докторат во споредба со 1.057 мажи вработени со иста квалификација. Ова претставува 52,2% од сите вработени во истражување и развој со докторат.

Како заклучок од собраните податоци за истражувачки трудови во областа на климатските промени и сродни теми, очигледно е дека постои огромен фокус на еколошката наука (56% од публикациите), со значителна недоволна застапеност во клучните стратешки домени како што се електромобилноста, зелените финансии и паметните градови. Истражувањето останува фрагментирано, честопати водено од проекти и недостасува континуитет или усогласување на политиките. И покрај постоењето на вредни истражувачки резултати и податоци за проекти, не постои централизирана платформа со отворен пристап за научни знаења поврзани со климата. Ограничениот пристап до меѓународни списанија и бази на податоци ја ограничува видливоста и влијанието на националните истражувања на глобалната сцена. Препорака е дизајнирање и спроведување на Национални истражувачки центри, моделирани по примерот на Хоризонт Европа, насочени кон меѓусекторски предизвици како што се „Градови отпорни на климатски промени“, „Вештачка интелигенција во климатските промени“, „Декарбонизација на Западен Балкан“, „Циркуларни агроинновации“ и сл. Исто така, се препорачува да се обезбеди долгорочно задолжително финансирање за интердисциплинарни истражувачки кластери, со задолжителни мулти-институционални партнерства и поголема вклученост на програми за изучување на климатските промени во високото образование.

7.2 ИСТРАЖУВАЊЕ НА ОПАСНОСТИ ОД КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ, СИСТЕМИ ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ВЕРОЈАТНОСТА НА ПРИРОДНИ НЕПОГОДИ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ И СИСТЕМ ЗА АЛАРМИРАЊЕ

Република Северна Македонија се соочува со интензивирање на климатските ризици - обележани со зголемување на температурите, интензивни врнежи и ранливост на повеќето сектори - што бара итна, координирана акција. Четвртиот национален извештај за климатските промени ја нагласува посветеноста на земјата во рамките на UNFCCC, но исто така открива критични недостатоци во однос на инфраструктурата,

институционалниот капацитет и територијалната нееднаквост. Зајакнувањето на метеоролошките системи, инвестирањето во адаптивни технологии и справувањето со социјалните нееднаквости се од суштинско значење за градење отпорност. Стратегијата за долгорочна климатска акција мора да интегрира научни податоци, локални околности и инклузивен дизајн на политики за заштита на екосистемите, средствата за живот и развојните цели до 2100 година.

Заклучоците од студиите и истражувачките трудови што се занимаваат со проблемот за идентификација на веројатноста за сериозни настани од климатските промени и систем за алармирање во Република Северна Македонија, укажуваат на тоа дека проблемот треба да се разгледува како висок приоритет. Земјата се соочува со зголемени ризици од опасности поврзани со климатските промени, при што поплавите, екстремните временски услови и пожарите стануваат сè почести и посериозни, што станува огромен проблем за управување и навремено реагирање.

Додека истражувањата и иновациите во системите за рано предупредување и истражувачките иницијативи како моделирањето NOTHAS и WRF се добар почеток, остануваат значителни недостатоци во институционалната координација, јавната свест и распределбата на ресурсите. Зајакнувањето на системите за рано предупредување насочени кон луѓето, насочени кон повеќе опасности и инвестирањето во инклузивни стратегии за отпорност базирани на податоци, се од суштинско значење за заштита на заедниците и подобрување на националната подготвеност за одговор.

7.3 ПРИМЕНА НА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛЕГЕНЦИЈА (AI) ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО

Вештачката интелигенција (AI) игра сè поважна улога во истражувањето на климатските промени, нудејќи алатки што можат да го забрзаат разбирањето, предвидувањето и решавањето на климатските предизвици. Подолу се дадени неколку начини за примена на AI:

Моделирање и предвидувања на климата – Алгоритмите на AI анализираат огромни количини на податоци од сателити, метеоролошки станици и океански сензори за да создадат поточни модели на идните климатски сценарија.

Прецизно земјоделство – Со помош на AI, земјоделците можат да ги оптимизираат ресурсите (вода, ѓубрива) и да се прилагодат на климатските услови, што ја зголемува отпорноста на земјоделството на климатските шокови.

Одржливо управување со енергијата – AI се користи за оптимизирање на потрошувачката на енергија во индустријата и домаќинствата, како и за подобро управување со обновливи извори како што се сончевата и ветерната енергија.

Мониторинг на климатските ризици – Системите со вештачка интелигенција можат да детектираат рани знаци на поплави, суши или шумски пожари, овозможувајќи побрз одговор, т.е. подготвеност и намалување на штетите.

Анализа на политики и сценарија – вештачката интелигенција може да симулира ефекти од различни климатски политики и да помогне во донесувањето информирани одлуки на локално и глобално ниво.

Клучни придонеси од вештачката интелигенција се очекуваат во следниве области:

- Анализа на податоци - вештачката интелигенција може да анализира сложени климатски податоци за да идентификува шеми и аномалии што би било тешко да се детектираат за луѓето;
- Предвидливо моделирање - моделите за машинско учење можат да предвидат климатски настани, помагајќи ни да се подготвиме и ублажиме нивното влијание и
- Оптимизација - вештачката интелигенција може да ја оптимизира употребата на енергија и да го намали отпадот, придонесувајќи за помал јаглероден отпечаток. Иако директните примени на вештачката интелигенција се сè уште ограничени, постои голем потенцијал за нејзина интеграција во автоматска обработка на сателитски податоци за следење на шумски пожари, предвидување на поплави во ранливи области и оптимизирање на употребата на обновливи извори на енергија.

Иако постојат иницијативи за интегрирање на вештачката интелигенција во образованието, Република Северна Македонија сè уште нема усвоено формални законски рамки или етички упатства за употреба на вештачката интелигенција во образовниот процес.

Потребна е координирана акција помеѓу Владата, образовните институции и граѓанскиот сектор за да се развијат регулативи што ќе обезбедат одговорно и етичко користење на вештачката интелигенција во образованието.

Препораките што се применуваат на национално ниво може да се поделат на препораки што се однесуваат на институциите и препораки поврзани со наставните програми.

Светската метеоролошка организација (СМО) неодамна започна голема иницијатива за интегрирање на вештачката интелигенција и машинското учење во глобалните системи за време, клима и вода. Фокусот е ставен на зајакнување на услугите во целиот циклус време-клима-вода. Целта е да се помогне на хидрометеоролошките служби и сите да имаат корист од потенцијалот на вештачката интелигенција за спасување животи преку навремена најава и посигурни предупредувања за поплави, суши и топлотни бранови, особено во ранливите региони.

7.4 ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДИГАЊЕ НА ЈАВНАТА СВЕСТ ЗА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

7.4.1 НАЦИОНАЛНИ ОКОЛНОСТИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ

Образовниот систем во Република Северна Македонија ги одразува потребите на општеството за образовна, научна и трајна улога во економскиот, социјалниот, технолошкиот и културниот развој на општеството како целина. Следствено, Министерството за образование и наука го олеснува континуираниот развој на системот на образование, морално образование и наука во Република Северна Македонија.

Македонскиот образовен систем е децентрализиран. Управувањето со основните и средните училишта е под одговорност на општините, освен средните училишта во главниот град, кои се под одговорност на Градот Скопје. Државата обезбедува финансиски средства за образованието во општините во форма на блок дотации. Управувањето со сите училишта за ученици со посебни потреби е под директна одговорност на Министерството за образование и наука.

Наставата во македонските училишта се одвива на четири јазици. Освен македонскиот јазик како службен јазик во земјата, учениците имаат можност да изберат да учат на албански, турски или српски јазик. Во некои училишта учениците имаат можност да изберат и незадолжителни (изборни) предмети за учење на културата и јазикот на Власите или Ромите. Наставните програми за предметите во основното и општото средно образование и за општите предмети во стручното образование ги подготвува Бирото за развој на образованието, а за стручните предмети Центарот за стручно образование и обука. Обезбедувањето на квалитетот во образовните институции е под надзор на Државниот просветен инспекторат. Во земјата има 21 високообразовна институција, од кои седум се јавни универзитети. Во последните години бројот на студенти (редовни и вонредни) кои студираат на македонските универзитети постојано се зголемува.

Посебен приоритет на Република Северна Македонија е образованието на возрасни, дејност која е регулирана со Законот за образование на возрасни и Законот за стручно образование. Системот на образование на возрасни го промовира Центарот за образование на возрасни, институција основана од владата со цел преку образованието на возрасни да придонесе за остварување на социо-економските потреби на Македонија, да ги задоволи потребите на пазарот на трудот и да им помогне на поединците во нивниот личен развој. Република Северна Македонија учествува во програмата Еразмус+ како земја-учесничка во програмата. Земјата го заврши референцирањето на Националната рамка за квалификации со Европската рамка за квалификации, процес кој го спроведе Министерството за образование и наука.

Министерството за образование и наука е главен владин орган одговорен за образованието и обуката, со мандат за реализација на образованието. Стратегиите и програмите на националните институции предвидуваат меѓусекторска соработка во спроведувањето на различни мерки и активности. Процесот на децентрализација во Република Северна Македонија е сè уште во тек и останува еден од главните приоритети на Владата. Управувањето во образовниот сектор е поделено меѓу Собранието и Владата преку Министерството за образование и наука и локалната самоуправа преку општините.

Приватни училишта: Приближно 2% од средните училишта се приватни институции, финансирани преку школарина и други приватни извори. Овие училишта работат независно од државното финансирање и не подлежат на истите прописи како јавните училишта.

Стручно образование и обука (СОО): Училиштата за СОО можат да генерираат дополнителни средства преку активности што генерираат приход, како што се обезбедување обука за надворешни корисници, нудење разни услуги и производство и продажба на производи, дуално образование и сл. Специфичен правилник го регулира

стекнувањето и распределбата на овие средства, осигурувајќи дека тие се користат за цели како што се набавка на дидактички материјали, опрема, одржување и професионален развој.

Меѓународна помош: Невладините организации (НВО) и меѓународните агенции за помош придонесуваат за финансирање на образованието преку грантови и донации насочени кон специфични образовни иницијативи. Овие средства се користат за технолошки надградби, програми за обука на наставници и развој на инфраструктурата, особено во јавните институции кои имаат ограничени ресурси.

Програми на Европската Унија: Република Северна Македонија учествува во програми финансирани од ЕУ како што е Еразмус+, кој поддржува образование, обука, млади и спорт. Овие програми нудат можности за мобилност, соработка и развој во образовниот сектор.

Образовниот систем на Република Северна Македонија е регулиран со сеопфатна законска рамка што ги опфаќа основното, средното, стручното и високото образование. Оваа рамка е дизајнирана да обезбеди пристапност, квалитет и инклузивност во образованието, усогласувајќи се и со националните приоритети и со меѓународните стандарди.

7.4.2 ЗАКОНСКА РАМКА

Основните уставни и законски одредби кои го регулираат образованието во Република Северна Македонија се: Устав на Република Северна Македонија: Член 44 го гарантира правото на образование, наведувајќи дека образованието е достапно за сите под еднакви услови. Член 47 го поттикнува научниот и технолошкиот развој, поставувајќи ја основата за образовен развој. Закон за основно образование (2008), Задолжително деветогодишно образование за деца на возраст од 6 до 15 години, со цел да се обезбедат основни знаења и вештини. Закон за средно образование (1995, изменет во 2020 година): Бара адолесцентите на возраст од 15 до 19 години да посетуваат средно училиште четири години, промовирајќи понатамошен академски и стручен развој. Закон за стручно образование и обука (СОО) (2006, изменет во 2019 година): Се фокусира на усогласување на стручното образование со потребите на пазарот на трудот, подобрување на вработеноста преку практични вештини. Закон за високо образование (изменет во 2019 и 2021 година): Го регулира образованието на универзитетско ниво, обезбедувајќи стандарди за квалитет и поттикнувајќи истражување и иновации.

Образованието е дополнително регулирано со стратешките и политичките документи: Стратегија за сеопфатно образование 2018–2025 година: која ја опишува визијата за инклузивен, интегриран образовен систем кој ги опремува поединците со потребните знаења и вештини. Стратегијата ја нагласува потребата од модернизација на инфраструктурата, развој на човечки ресурси и подобрувања на законодавството.

7.4.3 ПРИОРИТЕТИ И ПРЕПОРАКИ

На институционално ниво:

- Застапувањето за воведување и интензивирање на образованието за климатските промени треба да биде долгорочна цел на Владата на Република Северна Македонија (до 2050 година) преку вклучување на ова барање во клучните стратешки документи. Вклучување на насоки за развој на зелени компетенции и климатска писменост во претстојната Стратегија за паметна специјализација, која ќе ја замени постојната Стратегија за иновации и Стратегија за конкурентност. Координација на новите политики со постојната Стратегија за индустриска политика 2018-2027, Стратегијата за образование 2018-2025 и Стратегијата за родова еднаквост 2022-2027. Координација со националното назначено тело и националниот координативен механизам во врска со Зелениот климатски фонд (GCF) со цел следење на приоритетите, активностите и иницијативите за климатски промени.

Препораки за високото образование:

- Потребни се стратешки определби (во Стратегијата за високо образование) и ефикасни механизми (на ниво на акциони планови и мерки) за вклучување на аспектите на климатските промени и одржливиот развој, вклучително и родовите аспекти, во наставните програми за високо образование, што неодамна стана дел од основниот концепт на природните и техничките науки во програмите за високо образование во Европа и пошироко.
- Да се стави акцент на вклучување на климатските промени во постојните и новите образовни програми (ризичи/ублажување/адаптација), како резултат на зголеменото национално и меѓународно развивање на темата на научни основи, особено во однос на барањата што произлегуваат од Зелената агенда на ЕУ.
- Да се поддржи и законски да се имплементира во постојниот Закон за високо образование водечката препорака на Европската Унија за гаранција за млади, со која државата ќе обезбеди сите млади луѓе да

добијат квалитетна понуда за вработување, можности за континуирано образование и учење, пракса или стажирање во период од четири месеци кога ќе го напуштат формалното образование или кога ќе станат невработени.

- Да се иницира воспоставување на Центри за знаење за климатските промени на факултетите на универзитетите во земјата, особено оние кои веќе имаат програми поврзани со климатските промени. Подетално на оваа тематика ќе се извести во BTR2.

7.5 МЛАДИТЕ И КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Климатските промени се една од најголемите закани со којашто се соочени децата и младите луѓе во светот. Последниот извештај на УНИЦЕФ за ризикот од климатските промени врз децата открива дека 1 милијарда деца се во „екстремно висок ризик“ од влијанијата на климатските промени. Тоа се речиси половина од сите деца во светот. Очигледно е дека децата го носат најголемиот товар од климатските промени и дека климатската криза е криза за правата на децата.

На 20 октомври 2021 година, се одржа Младинскиот самит за климатски промени во Скопје под водство на УНИЦЕФ, каде се усвои Младинска декларација за климатски промени (достапно на: <https://www.unicef.org/northmacedonia/mk/>) со која се бара носителите на одлуки да преземат конкретни мерки за климатските промени и да се создадат повеќе можности и простор за младите да влијаат на одлуките поврзани со климатските промени. На Самитот, младите водеа две панел-дискусии со домашните и меѓународни претставници, каде што се вклучија во дијалог за глобалните, европските и националните политики за клима и енергија, а и за тоа како да учествуваат преку активизам, образование, претприемништво и иновации. Панелистите ги поттикнаа младите да преземат активна улога и ја потврдија својата поддршка за создавање простор каде ќе се слушне гласот на младите и ќе се обезбеди поддршка за климатски активности предводени од младите.

Декларацијата, усвоена на крајот од Самитот, повикува на меѓугенерациска солидарност и примерно лидерство на сите институции и опфаќа пет конкретни барања: креирање простор каде младите ќе ги предводат решенијата; носителите на одлуки да ги преиспитаат економските модели и да изнајдат начини за стимулирање на индустриите да работат одржливо; да промовираат поправка, повторна употреба и издржливи производи со подолг век на траење; да се децентрализира производството на енергија со фокус на енергетски задруги особено за соларна енергија; и да се воведат образование за климатски промени со учење преку искуство.

Тригодишната програма на УНИЦЕФ и Шведската агенција за меѓународна соработка е целосно интегрирана во реформата на образовниот систем која ја започна државата од стартот на учебната 2021 година во основното образование (извор: <https://www.unicef.org/northmacedonia/mk/mladinski-samit-za-klimatski-promeni-usvoena-mladinska-deklaracija>). Учениците освен на редовните часови за животната средина ќе имаат можност да учат, разговараат и размислуваат и на воннаставни активности.

Преку УНДП младите беа активно вклучени во изработката на НУП-и 2.0 во текот на 2020 и 2021 година. Повеќе информации за овие активности се достапни на Интернет страницата во делот за националните придонеси – <https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/22f68612077454fc69fc0d8338f06e21a6763fd6dd3a866b4b6c7cf7999612ae.pdf>

7.6 АСПЕКТИ ПОВРЗАНИ СО РОДОВАТА ЕДНАКВОСТ

Климатските промени влијаат различно врз мажите и жените поради нивните улоги, пристап до ресурси и застапеност во процесот на донесување одлуки. Разбирањето на ризиците и различните влијанија од климатските промени врз жените и мажите е од суштинско значење за справување со тие ризици и постигнување одржлив развој. За да се направи ова, мора да се идентификуваат нивните различни потреби и интереси, а придонесот на жените, како и на мажите, во развојот на решенија мора да се поттикне. Овој инклузивен пристап ќе резултира со поефикасни и поодржливи резултати. За да се обезбеди родово одговорно спроведување на националната климатска агенда, земјата треба да обезбеди систематски и на меѓусебно зајакнувачки начин да се разгледува родовата еднаквост. Родовата перспектива треба да се земе предвид при развивање стратегии за мобилизација на ресурси, примена на инструменти за финансирање на климатските промени и обезбедување еднакво учество во распоредувањето на финансиските ресурси, особено на локално ниво.

Со оглед на тоа што родовата перспектива овозможува поцелни, пофер и поефикасни политики, интегрирањето на родовите перспективи во известувањето за климата во рамките на Двогодишниот извештај за транспарентност (BTR) и Националната комуникација (NC) не е само обврска за еднаквост, туку и ја подобрува ефикасноста на мерките за ублажување и прилагодување.

Анализата од 2020-2022 година ја зајакнува поентата дека традиционалните родови улоги опстојуваат низ индустриите. Жените се концентрирани во секторите за услуги со ниски емисии, додека мажите доминираат во секторите со високи емисии и климатски критични сектори (енергетика, транспорт, градежништво). Повеќе информации може да се најдат во деталната анализа, објавена на <https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/c1fc962a594ab981c101c15d1b952487b4eeae4f6d31346cd46d78efb50f1f75.pdf>

Земјата усвои серија стратешки и законски документи кои ја поставуваат правната и стратешката рамка што ја обврзува државата за вклучување на родовата перспектива во креирањето на сите јавни политики, вклучително и политиките поврзани со климатските промени. Националната стратегија за родова еднаквост (2022-2027) обезбедува сеопфатна рамка за промоција на родовата еднаквост и јакнење на жените во сите сфери на општеството. Специфичната цел 2.3 ги поврзува родовите прашања и климатските промени: Зајакнати механизми за заштита на животната средина и создавање политики за климатски промени кои се одговорни за родовата еднаквост и политики за родова еднаквост отпорни на климатските промени.

Националната стратегија за родова еднаквост 2022-2027 година ги идентификува главните предизвици за родовата еднаквост во областа на климатските промени за следниот период:

- Недостаток на систематски пристап кон справување со родовите прашања и климатските промени во националните и локалните политики со цел создавање ефективни и одржливи механизми за родова еднаквост и климатски промени;
- Недостаток на статистички податоци расчленети по пол за создавање ефикасни родово сензитивни климатски акции;
- Потреба од зајакнување на административните капацитети за родови прашања и климатски промени;
- Вклучување на родови индикатори во системот за следење, известување и проверка на степенот на имплементација на предвидените климатски акции во стратешките документи на државата;
- Недостаток на родово одговорни механизми за пристап до нови технологии за ублажување и прилагодување кон климатските промени. Отсуство на родово одговорни механизми за пристап до нови технологии за ублажување и прилагодување кон климатските промени.
- Ниска застапеност на жените во механизмите за креирање климатски одговорни земјоделски политики и практики.

Клучен приоритет во областа на климатските промени е вклучувањето на родовата перспектива во политиките, мерките и стратегиите што се донесуваат на национално и локално ниво. За таа цел, потребно е поголемо учество на жените во структурите за донесување одлуки, како и учество на експерти за родова еднаквост кои ќе ги истакнат различните влијанија на климатските промени врз жените, особено жените од ранливите категории, со што ќе се воспостават мерки за рана интервенција и намалување на ризикот што ќе бидат насочени кон нив. Особено е важно да се земат предвид разликите во потребите и барањата на жените и мажите во земјоделството, енергетиката, водните ресурси, телекомуникациите, транспортот, управувањето со заштитени подрачја и туризмот. Исто така, важно е да се зајакнат капацитетите на креаторите на политики и мерките за ублажување на климатските промени за да се вклучи родовата перспектива.

Вкупната работна сила во Република Северна Македонија одржува конзистентно мнозинство од машката работна сила. Овој тренд е стабилен во текот на периодот што се разгледува (2020-2022), служејќи како фундаментален репер за разбирање на националниот пазар на трудот. На пример, во периодот на известување, мажите претставуваа 58.5% од вкупната работна сила. Жените го сочинуваа преостанатиот број 42.5%. Постојаното мнозинство од машката работна сила укажува дека родовиот јаз не е привремена статистичка аномалија, туку структурна карактеристика на економијата. Ова имплицира дека предизвикот не е само недостаток на достапни жени работници, туку и недостаток на достапни и еднакви можности за нив.

Највпечатливата карактеристика на националната работна сила е екстремната концентрација на мажи во специфични индустрии, што одразува длабоко вкоренети културни норми и значајни бариери за влез за жените во тие сектори. Индустриите што се физички тешки или технолошки специјализирани се претежно доминирани од мажи. Оваа изразена концентрација на мажи во овие области е јасен показател за структурна сегрегација. Причините за ова се далеку од едноставната преференција и може да вклучуваат недостаток на инклузивна инфраструктура, пристрасност при вработување и работна средина што го обесхрабрува учеството на жените. Жените се недоволно застапени во самите сектори каде што ќе бидат концентрирани инвестициите за ублажување и инфраструктурата за адаптација. Ова го ограничува и нивното влијание во донесувањето одлуки и нивниот пристап до работни места поврзани со климата.

Во рамките на изработката на BTR1 беа одржани повеќе работилници и настани во текот на 2025 година со учество на повеќе од 380 лица, од кои околу 55% беа жени (повеќе информации за настаните се достапни на

<https://klimatskipromeni.mk/>). Исто така, се следи спроведувањето на родовите индикатори и акцискиот план во рамки на проектот за што ќе биде известно во следниот BTR.

7.7 СОРАБОТКА, ДОБРИ ПРАКТИКИ, ИСКУСТВО И НАУЧЕНИ ЛЕКЦИИ

Република Северна Македонија активно учествува во националните и меѓународните иницијативи за соработка и споделување знаење, демонстрирајќи силна посветеност на колективните напори во справувањето со влијанијата од климатските промени. Земјата ја цени размената на искуства и практики како суштинска за подобрување на отпорноста и адаптивните капацитети. Некои од клучните достигнувања во извештајниот период се:

- Завршени сеопфатни проценки на правните и политичките празнини во врска со законодавството и стратегиите за климатска акција, заедно со ажурирани акциони планови и патокази за делување.
- Финализирани измените на нацрт-законот за климатска акција и ажурирани Долгорочна климатска стратегија и акционен план.
- Изготвена нацрт правна рамка за систем за следење, известување и верификација (MRV), вклучувајќи нацрт-уредби, правилници и структурата за електронски регистар на стакленички гасови (GHG).
- Развиена е нацрт-Уредбата за следење и известување за емисиите на стакленички гасови, поддржана од практични шаблони и алатки со насоки за ефективна имплементација.
- Ажуриран инвентар на стакленички гасови и моделирање на проекции.

Еден неодамнешен пример, Проценката на административниот капацитет за климатски промени беше развиена во рамките на проектот „Зајакнување на институционалните и техничките капацитети на Северна Македонија за подобрување на транспарентноста во рамките на Парискиот договор“ (CBIT проект), имплементиран од Министерството за животна средина и просторно планирање со финансиска и техничка поддршка од GEF и UNDP во 2020 година. Задачата ја изврши тим од експерти на HEAT International со цел да се унапреди агендата за климатските промени и градењето капацитети, преку спроведување системска и институционална проценка на капацитетот на националниот административен капацитет за исполнување на следниве обврски:

- обврски како страна која не е дел од Анекс I на UNFCCC и страна на Парискиот договор, како и оние што ќе ги преземе доколку стане страна од Анекс I;
- обврски што произлегуваат како членка на Енергетската заедница (EnC);
- идни обврски како земја која е кандидат за пристапување кон Европската Унија, при што ќе биде потребно и транспонирање и спроведување на Acquis на ЕУ во енергетиката и климата. Врз основа на проценката и разработката на барањата, како и проценката на постојните административни капацитети, може да се заклучи дека ќе биде потребно зајакнување на административниот капацитет на неколку институции, пред сè на МЖСПП. Во рамки на проектот, дел од вработените во МЖСПП стекнаа знаење работејќи заедно со тимот на HEAT.

Со планираните мерки, предложени се вкупно осум работни места поврзани со климатските промени. Тие се систематизирани во сегашното Одделение за климатски промени. Предноста на ваквиот пристап е што сите прашања поврзани со климатските промени ќе се решаваат во рамките на една организациска единица под надзор на раководител на одделение. Недостаток е што одредени работни места би можеле подобро да се вклопат во други постоечки единици во рамките на МЖСПП. Ова особено се однесува на работни места чишто примарни задачи се однесуваат само на развој на инвентар на стакленички гасови и/или администрирање на платформата за мониторинг, известување и верификација, што би можело да се инкорпорира во рамките на НЕИС во МЖСПП (деталите се дадени во делот за препораки погоре). Овој процес е активен и конечната одлука за систематизацијата на работните места поврзани со климатската акција ќе се усогласат согласно законските одредби од нацрт Законот за климатска акција, што е во процедура на усвојување.

Имплементацијата на национален административен систем за климатски промени бара соодветни ресурси. Воспоставувањето и одржувањето на соодветни организациски односи, воспоставувањето и прилагодувањето на протоколот на податоци, регрутирањето и задржувањето на експертизата, развивањето и имплементацијата на системи и алатки и испораката на нови резултати бараат внимателно планирање и одржување на ресурсите. Пресметките покажуваат дека годишниот вкупен буџет за Одделението за климатски промени во МЖСПП може да биде од речиси 130.000 евра (152.100 американски долари) до речиси 165.000 евра (193.050 американски долари), во зависност од тоа како се зајакнува внатрешниот административен капацитет во однос на климатските промени.

Сите горенаведени активности опфатени со извештајот го подобрија квалитетот на податоците, креирајќи нови можности, зајакнување на административниот капацитет за климатски промени и ја зголемија транспарентноста во известувањето согласно обврските од Парискиот договор.

8 КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Извештај за намалување на ризикот од катастрофи, 4-та национална комуникација за климатски промени, м-р Васко Поповски
2. <https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/c6dc3a754d4b3fcad7f2366744d3c3c09db26e621e47ed8cc99391478e597b5f.pdf> (последен пат пристапено Февруари 2026)
3. Краток извештај за политиката за загуби и штети од климатските промени во контекст на Северна Македонија, м-р Васко Поповски
<https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/1b59eb0f6458f37869aa800e0f3d622df63f65a7136312499c57424994ad87a6.pdf> (последен пат пристапено Февруари 2026)
4. Извештај за политиката за загуби и штети, UNDRR,
<https://www.undrr.org/media/106157/download?startDownload=20251001> (последен пат пристапено Февруари 2026)
5. Одлука 18/СМА.1 - Модалитети, процедури и упатства за рамката за транспарентност за дејствување и поддршка наведени во член 13 од Парискиот договор
6. <https://unfccc.int/documents/193408> (последен пат пристапено Февруари 2026)
7. Обврски за известување и временски рокови:
8. <https://www.energy-community.org/topics/climate/reporting.html> (последен пат пристапено Февруари 2026)
9. Трет двогодишен извештај за климатски промени (3rd BUR), https://217569_North_Macedonia-BUR3-1-1_TBUR_EN_f.pdf
10. Извештај од Северна Македонија, <https://reportnet.europa.eu/public/country/MK>
11. Reportnet 3.0 Reporter HowTo, Верзија 3.10 (01-08-2024)
https://www.eionet.europa.eu/reportnet/docs/prod/reporter_howto_reportnet3
12. Извештај за климата и развојот на земјата (CCDR) за Северна Македонија, Светска банка, октомври 2024 година, <https://www.worldbank.org/en/country/northmacedonia/publication/north-macedonia-country-climate-and-development-report-key-highlights>
13. Влијанието на имплементацијата на Механизмот за прилагодување на јаглеродните граници на ЕУ врз Северна Македонија, <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/4982fc0d-a402-4bee-a70e-eff0e40d11cd>
14. Извештај на ЕТС СМ 2024/08: Зајакнување на националните системи за управување,
<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cm/products/etc-cm-report-2024-08>
15. Спроведување на административна проценка на капацитетите за климатските промени - РЕЗУЛТАТ НА ПОЛИТИКАТА, декември 2020 година
16. Спецификација на барањата за софтвер (SRS), Платформа за следење, известување и верификација на климатските промени на Република Северна Македонија, јуни 2021 година
17. Нацрт-закон за климатска акција (нацрт, крајот на 2025 година)
18. 4-та Национална комуникација за климатските промени, Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје 2023, ISBN: 608-4860-03-6
19. Национална стратегија за одржлив развој во Република Северна Македонија, дел I/II (2009-2030), Министерство за животна средина и просторно планирање, 2010 година
20. Стратегија за развој на енергетиката до 2040 година на Северна Македонија
21. Долгорочна стратегија за климатска акција со акционен план, Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, 2021, [UNDP 9th Brochure ENG WEB](#)
22. Прирачник за спроведување проценка на потребите од технологија за климатски промени, ОН, 2009 година
23. Информативен извештај за инвентар 1990-2022 година, Скопје, 2024 година
24. Извештај за климата и развојот на земјата за Северна Македонија, Светска банка, 2024 година
25. UNIDO (2023), „Потенцијал на климатски неутрални технологии во Македонската индустрија“
26. Ревидиран национално утврден придонес РНУП (2021).
27. Национален План за енергија и клима (NECP) (2022).
28. Национален Инвентар на емисии на стакленички гасови NID 1990-2022 (МАНУ и УГД, 2025)
29. Мерки за ублажување на емисиите на стакленички гасови, од 2025 година (МАНУ и УГД, 2025)
30. Идентификација и анализа на екстремни климатски настани во Република Северна Македонија (UXMP, 2025).
31. Тим од технички експерти, Техничка анализа на третиот двогодишен извештај за ажурирање на Северна Македонија поднесен на 3 јуни 2021 година, (UNFCCC, 2022)
32. Индикатори за перформанси за следење и евалуација на ефективността на спроведувањето на рамката за трансфер на технологии, Конечен извештај, UNFCCC, Копенхаген, 2009 година

33. Група автори: HFC и PFC: Сегашна и идна понуда, побарувачка и емисии, плус емисии на CFC, HCFC и халони, во „Специјален извештај на IPCC/TEAP: Заштита на озонската обвивка и глобалниот климатски систем“
34. Интернет страници:
- <https://klimatskipromeni.mk/>
 - <https://www.iea.org/countries/north-macedonia>
 - World Bank, <https://www.worldbank.org/en/country/northmacedonia>
 - https://www.emission-index.com/countries/north-macedonia?utm_source
 - <https://www.iea.org/countries/north-macedonia>
 - <https://www.iea.org/countries/north-macedonia/emissions>
 - <https://www.statista.com/statistics/1322248/area-burned-by-wildfire-in-north-macedonia/>
 - <https://www.preventionweb.net/national-platform/north-macedonia-national-platform>

ПРИЛОЗИ

Прилог 1 Подобрувања во пресметките во националниот систем за инвентар на стакленички гасови

Прилог 2 Резултати од анализа на клучни категории (ниво и тренд) за 1990/2022 год.

Прилог 3 Клучни подобрувања во однос на претходниот двогодишен извештај

Прилог 4. Детален преглед на политики и мерки за ублажување на климатските промени анализирани во Сценариото со дополнителни мерки (WAM) од 2025 год.

ТАБЕЛИ (ПРОПРАТЕН ДЕЛ ОД BTR1)

Заеднички Табеларен Формат - Табели НУП и FTS (во посебен Ексел формат согласно барањата на ETF)

Прилог 1. Подобрувања во националниот систем за инвентар на стакленички гасови споредено со претходниот

Сектор	Подобрување воведено во овој инвентар	Опис на подобрувањето	Очекувано влијание
Енергетика	Стандардизација на влезните податоци и конверзионите фактори	Спроведени се дополнителни QC проверки со цел да се обезбеди конзистентност на нето-калориските вредности и конверзионите фактори користени во IPCC Inventory Software (верзија 2025).	Подобрена конзистентност на пресметките и намалување на методолошките недоследности
Енергетика	Ревизија на податоците за потрошувачка на горива	Податоците за потрошувачката на горива беа дополнително проверени и усогласени со поделбата во националните енергетски биланси	Подобрена конзистентност на податоците за активност и временските серии
Енергетика	Подобрени QA/QC процедури	Воведени се дополнителни проверки на квалитетот на податоците со цел идентификација на недоследности во номенклатурата на енергенсите и конверзионите фактори.	Зголемена транспарентност и сигурност на проценките на емисиите
Индустриски процеси и користење на производи	Ажурирани податоци за F-гасови	Користени се ажурирани податоци за увоз на флуорирани гасови обезбедени од Одделението за озон во МЖСПП.	Подобрена точност на проценките на емисиите
Индустриски процеси и користење на производи	Подобрена конзистентност на временската серија	Спроведена е дополнителна проверка на податоците за активност со цел подобрување на конзистентноста на емисионите проценки во временската серија.	Подобрена сигурност на трендовите на емисиите
Земјоделство – сточарство	Примена на Tier 2 методологија за клучни категории	Користени се дополнителни податоци за структурата на фармите, системите на исхрана и управувањето со ѓубрето со цел да може да продолжи примената на Tier 2 методологија за млечни крави и свињи.	Подобрена точност на проценките на емисиите
Земјоделство	Подобрување на пресметките за директните и индиректните N ₂ O емисии од земјоделството	IPCC Inventory Software (верзија 2025) овозможува вклучување на сите категории на животни	Пореални проценки на емисиите

Земјиште и промени во користењето на земјиштето	Подобрена анализа на просторни податоци	Користена е комбинација од национални статистички податоци и сателитски снимки (Landsat и Sentinel) за проценка на промените во користењето на земјиштето.	Подобрена репрезентативност на податоците за активност
Земјиште и промени во користењето на земјиштето	Примена на анализа базирана на објекти (OBIA)	Сателитските снимки беа класифицирани со користење на OBIA методологија, што овозможи подобра идентификација на категориите на користење на земјиштето.	Подобрена просторна точност на податоците
Земјиште и промени во користењето на земјиштето	Вклучување на повеќегодишни растенија во категоријата овошни насади	Вклучени се понорите од категоријата овошни насади за повеќегодишни растенија (овоштарници и други трајни насади).	Подобрена комплетност и репрезентативност на проценките на апсорпциите на јаглерод
Отпад	Вклучување на регионална распределба на податоците	Проценките за создавање и третман на отпад беа дополнително дисагрегирани по статистички региони, што овозможува подобра просторна репрезентативност на податоците за активност.	Подобрена просторна деталност и транспарентност на проценките
Отпад	Повторна пресметка на емисиите од согорување на медицински отпад	Емисиите од согорување на медицински отпад беа повторно пресметани врз основа на ажурирани податоци за активност.	Подобрена точност на проценките на емисиите
Отпад	Вклучување на податоци од пречистителни станици за отпадни води	Во инвентарот се вклучени податоци за третман на отпадни води и создавање на мил од пречистителни станици за отпадни води, со што се подобрува комплетноста на категоријата отпадни води.	Подобрена комплетност на инвентарот
Отпад	Подобрена класификација на индустриските отпадни води	Податоците за индустриски отпадни води беа ревидирани затоа што некои категории на индустрии не влегуваа во пресметките.	Подобрена комплетност на инвентарот

Прилог 2. Клучни категории (ниво и тренд) во 1990 и 2022 година

Проценка на нивото на клучните категории за 1990 и 2022 година					
IPCC категорија	GHG	1990 Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	Lx,t	Кумулативен збир на Lx,t
Енергетски индустрии – цврсти горива	CO2	3658.26	3658.26	0.25	0.25
Шумско земјиште што останало шумско земјиште	CO2	-2531.10	2531.10	0.17	0.42
Патен транспорт – течни горива	CO2	2266.80	2266.80	0.15	0.58
Земјиште претворено во шумско земјиште	CO2	-727.61	727.61	0.05	0.63
Отстранување на цврст отпад	CH4	659.31	659.31	0.04	0.67
Производствени индустрии и градежништво – течни горива	CO2	588.98	588.98	0.04	0.71
Ентерична ферментација	CH4	534.96	534.96	0.04	0.75
Енергетски индустрии – течни горива	CO2	478.87	478.87	0.03	0.78
Енергетски индустрии – гасовити горива	CO2	456.03	456.03	0.03	0.81
Производство на цемент	CO2	365.79	365.79	0.02	0.84
Ладење и климатизација	HFCs, PFCs	286.87	286.87	0.02	0.86
Директни N ₂ O емисии од управувани почви	N2O	286.25	286.25	0.02	0.87
Обработливо земјиште што останало обработливо земјиште	CO2	-155.07	155.07	0.01	0.89
Производствени индустрии и градежништво – цврсти горива	CO2	154.98	154.98	0.01	0.90
Експлоатација и ракување со јаглен	CH4	152.47	152.47	0.01	0.91
Земјиште претворено во пасиште	CO2	142.51	142.51	0.01	0.92
Земјиште претворено во обработливо земјиште	CO2	120.81	120.81	0.01	0.92
Неспецифицирани – течни горива	CO2	118.57	118.57	0.01	0.93
Третман и испуст на отпадни води	CH4	115.63	115.63	0.01	0.94
Управување со шталско губриво	N2O	110.70	110.70	0.01	0.95
Управување со шталско губриво	CH4	91.67	91.67	0.01	0.95

Проценка на трендот на клучните категории (1990, 2022)						
IPCC категорија	GHG	Пресметка за 1990 година Ex0 (Gg CO ₂ -eq)	Пресметка за 2022 година Ext (Gg CO ₂ -eq)	Проценка на тренд (Ttxt)	Придонес во трендот во %	Кумулативен збир на придонесот во трендот
Патен транспорт – течни горива	CO2	639.82	2266.80	0.12	0.24	0.24
Земјиште претворено во шумско земјиште	CO2	-89.39	-727.61	0.04	0.08	0.32
Енергетски индустрии – цврсти горива	CO2	5689.78	3658.26	0.03	0.07	0.39
Енергетски индустрии – гасовити горива	CO2	0.00	456.03	0.03	0.06	0.45
Отстранување на цврст отпад	CH4	295.87	659.31	0.03	0.06	0.50
Шумско земјиште што останало шумско земјиште	CO2	-1654.78	-2531.10	0.03	0.06	0.56
Други сектори – течни горива	CO2	545.31	56.62	0.02	0.05	0.61
Производствени индустрии и градежништво – течни горива	CO2	1197.05	588.98	0.02	0.04	0.64
Ладење и климатизација	PFC	0.00	286.87	0.02	0.04	0.68
Производствени индустрии и градежништво – цврсти горива	CO2	566.33	154.98	0.02	0.03	0.72
Ентерична ферментација	CH4	1017.21	534.96	0.01	0.03	0.74
Земјиште претворено во пасиште	CO2	-15.58	142.51	0.01	0.02	0.77
Производство на феролегури	CO2	266.65	33.77	0.01	0.02	0.79
Земјиште претворено во обработливо земјиште	CO2	-27.79	120.81	0.01	0.02	0.81
Производство на цемент	CO2	292.57	365.79	0.01	0.02	0.83
Директни N ₂ O емисии од управувани почви	N2O	188.96	286.25	0.01	0.02	0.85
Производство на цинк	CO2	186.23	0.00	0.01	0.02	0.87
Енергетски индустрии – течни горива	CO2	481.55	478.87	0.01	0.02	0.88
Неспецифицирани – течни горива	CO2	0.00	118.57	0.01	0.02	0.90

Прилог 3. Клучни подобрувања во однос на последното двогодишно известување

Следната табела ги сумира клучните подобрувања, промени и нови случувања имплементирани од Република Северна Македонија од Третиот двогодишен извештај за ажурирање (Третиот BUR, поднесен во август 2020 година), како што е документирано во последователниот Прв двогодишен извештај за транспарентност (BTR1, кој го опфаќа периодот 2020 - 2022 година):

Аспект	Трет БУР (2020)	Нов статус BTR1 (2022)	Линк
Правна рамка	Немаше сеопфатно законодавство за справување со климатските промени	Донесен е Предлог - Законот за климатска акција, кој ја обезбедува правната основа за националната климатска рамка	Поглавје 1 од BTR1
Обврски кон НУП	Користен е иницијалниот НУП. Изготвен паралелно со NECP не се земени предвид сите мерки	Поамбициозни цели, со поднесениот РНУП во 2021 година, се обврзуваат на намалување на нето емисиите на стакленички гасови за 82% до 2030 година во споредба со нивоата од 1990 година. Усогласеност со усвоениот NECP.	Поглавје 1 и 2 од BTR1, РНУП, NECP
Систем за известување кон ОН	Трет двогодишен извештај за климатски промени	Премин кон Двогодишен извештај за транспарентност (BTR1), усогласен со Рамката за подобрена транспарентност (ETF)	Поглавје 2 од BTR1, Технички извештај за управување со климата и следење, известување и верификација (MRV) во Република Северна Македонија
Систем за мониторинг, известување и верификација	Не е формално воспоставен; делумно опфатен со други механизми	Формален систем за следење, известување и верификација (MRV) ќе биде воспоставен според Предлог-Законот за климатска акција	Види погоре
Инвентар на стакленички гасови	Емисии и понори на стакленички гасови пресметани со GWP од AR4 и со користење на софтверот на IPCC верзија 2.54 - од 6 јули 2017 година. Емисиите од AFOLU се базираат на многу претпоставки.	Емисиите и понори на стакленички гасови пресметани со GWP од AR5 и со користење на софтверот на IPCC 2.98, 25 јуни 2025 година.	Поглавје 2 од BTR1, NID
Политики и мерки (PAMs) и проекции	47 политики и мерки. Модел само за енергетика.	63 политики и мерки (вклучително и 16 овозможувачки PAMs) Модели за сите сектори. Рекалкулации согласно ажурираниот инвентар до 2022 година.	Поглавје од BTR1, РНУП
Мониторинг на имплементација на НУП	Не е опфатено.	Мониторинг на НУП воспоставено, индикатори анализирани/предложени	Поглавје 2 од BTR1
Финансиска, техничка помош и градење капацитети	Примарно потпирање на GEF и UNDP за финансиска/техничка поддршка.	Република Северна Македонија се приклучи на програмата LIFE на ЕУ, обезбедувајќи пристап до фондовите на ЕУ за климатска акција, биодиверзитет и транзиција кон чиста енергија. Поголем опфат во собирање достапни податоци.	Поглавје 4 од BTR1
Адаптација	Подготвени се проценки на ранливоста и адаптацијата за неколку сектори. Нема индикатори за адаптација. Нема изработен НАП	BTR1 вклучува структуриран и поразвиен пристап кон адаптација, со кој се дефинира Национална визија и цели за адаптација и специфична имплементација на адаптација по	Поглавје 3 од BTR1

		сектори. Проект за изготвување на првиот НАП во подготовка.	
Истражување и развој, иновации	Анализа на истражување и развој и иновации за потребната поддршка и пречките	Зголемено ангажирање во меѓународно финансирање и учество во истражувачки програми поврзани со климатските промени. Конкретно поглавје на темата.	Поглавје 7 од BTR1

Прилог 4. Детален преглед на Политики и мерки за ублажување, акции и планови (PAMs) кои се анализирани во WAM сценарио (види документ: Мерки за ублажување на климатските промени од 2025 година)

Детален опис на политиките и мерките

Енергетика

Снабдување со енергија

ПАМ1. Намалување на загубите во мрежата

Главна цел: Намалување на загубите во мрежите за електрична енергија и топлина

Опис: Техничките мерки за намалување на загубите на електрична енергија во дистрибуцијата вклучуваат замена на надземни водови со подземни (каде што е можно), премин на напонско ниво од 20 kV, инсталација на нови трансформаторски станици за скратување на нисконапонските водови, како и автоматизација и далечинско управување со мрежата. Сите овие подобрувања ќе придонесат за подобри SAIDI и SAIFI индикатори. За секторот за греење, техничките мерки вклучуваат континуирана замена на постојните топлински цевководи со претходно изолирани и оптимизација на работата на трафостаницата преку автоматска контрола.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2030	Технички	Снабдување со енергија	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката до 2040 година План за развој на МЕПСО Правилник за начинот и условите за утврдување на регулиран максимален приход и регулирани просечни тарифи за пренос на електрична енергија, организација и управување со пазарот на електрична енергија и дистрибуција на електрична енергија Правилник за регулирање на цените на топлинската енергија и системските услуги План за развој на Балкан Енерџи Груп (БЕГ)			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Техничките интервенции ќе ги намалат загубите во преносот и дистрибуцијата на електрична енергија од 12% на 8%, додека загубите во системот за централно греење ќе се намалат од 12% на најмалку 10,5%.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	План за развој на електропреносниот систем за периодот 2025 – 2035 година (МЕПСО АД – октомври 2024 година) План за развој на дистрибутивниот систем за електрична енергија за периодот 2023-2027 година (Електродистрибуција ДООЕЛ. Скопје - ноември 2022 година) Развиен е општ инвестициски план во дистрибутивната мрежа за електрична енергија за следните 20 години. Спроведување мерки за подобрување на работењето и намалување на загубите во системот за дистрибуција на топлина			
Предвидени чекори	Замена на застарена и несигурна примарна опрема од 400 kV и 110 kV со просечна старост од над 30 години (прекинувачи, мерни трансформатори и одводници на пренапон) и замена на секундарна опрема (релејна заштита, системи за далечинско управување и управување, напојување, мерење на електрична енергија) Замена на стар електричен трансформатор со нови трансформатори на напонско ниво од 20 kV Намалување на реактивната моќност во електричната мрежа Рехабилитација на дистрибутивната мрежа за топла вода, замена на постојните пумпи во топлификациските трафостаници со нови енергетски ефикасни пумпи и други мерки за подобрување на енергетската ефикасност (модернизација на SCADA системот, интеграција на дистрибутивните мрежи). Инсталација на модерна опрема за регулација и мониторинг во топлификациските трафостаници за контрола и намалување на потрошената топлина Имплементации на Стратегијата за реконструкција/ревитализација на преносната мрежа на електрична енергија развиена од МЕПСО. (Сопотница-Битола, Кичево-Сопотница, Осломеј-Кичево			

		Осломеј-Гостивар, Струмица 1-Струмица 2, Валандово-Струмица 2, Дуброво-Валандово)	
Индикатори		Вредност во последната извештајна година	Целна вредност
		2024	2030 година
	Напредок	Загубите во мрежата се намалени (%)	14,6% електрична енергија за 10,5% за електрична енергија
			12,5% топлина 10% топлина
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година
			104,4
Друго		Заштеда на примарна енергија (ktoe)	15
	Буџет	170 милиони евра	
	Извор на финансирање	Компании за дистрибуција на електрична енергија и топлина, МЕПСО (16 милиони евра)	
	Имплементаторски субјект	Оператор на систем за пренос на електрична енергија	
		Оператори на системи за дистрибуција на електрична енергија	
		Компании за дистрибуција на топлина	
	Мониторинг субјект	Регулаторна комисија за енергетика, Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно	
		  	

ПАМ2. Големи хидроцентрали				
Главна цел: Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија				
Опис: Изградба на нови големи хидроцентрали земајќи ги предвид влијанијата врз животната средина и општеството				
 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Технички	Снабдување со енергија	CO2, CH4, N2O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Македонија до 2040 година			
	Национална стратегија за води			
	План за развој на ЕСМ АД (АД Електрани на Македонија).			
	Закон за енергетика			
	Закон за вода			
	Закон за животна средина			
	Закон за концесии и јавно приватно партнерство			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Предвидена е изградба на големи хидроелектрани според следната динамика:			

	Чебрен – 2035		
	Долина на реката Вардар – 2030-2040		
	Тунел Вардар – Козјак, Велес и Градец 2040		
	Глобочица II – 2035		
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација		
Преземени чекори	Развиени се студии за изводливост/претходна изводливост		
	Студија за изводливост на Чебрен		
Предвидени чекори	Покана за тендер за изградба на другите хидроелектрани, избор на најповолен понудувач и започнување на изградбата		
	Анализи од МЕПСО и РКЕ за имплементација на Механизмот за капацитет согласно Регулативата 2019/943 за внатрешен пазар на електрична енергија и согласно правилата за државна помош		
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност
	2018 година		2030 година
	Напредок	Дополнителен инсталиран капацитет (MW)	/ 0
	Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година
	Друго	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	0
Финансии	Буџет		~2500 милиони евра
	Извор финансирање на		Јавно-приватно партнерство, ESM
Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија		
	ЕСМ АД (АД Електрани на Македонија).		
	Министерство за животна средина и просторно планирање		
	Регулаторна комисија за енергетика		
	МЕПСО		
Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Министерство за животна средина и просторно планирање		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно		
	  		

ПАМЗ. Повластена тарифа за стимулации

Главна цел: Повластена тарифа за стимулации

Опис: Изградба на нови мали хидроелектрани, ветерни и биогасни центри со повластени тарифи што ќе ја стимулираат изградбата

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
---	---	--	--	---

2030 – 2030	Технички, регулаторни	Снабдување со енергија	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Акционен план за обновлива енергија / Национален план за енергија и клима Закон за енергетика Уредба за мерки за поддршка на ОИЕ Одлука за вкупен инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија Правилник за повластени производители кои користат повластена тарифа Одлука за национална задолжителна цел за удел на обновливи извори на енергија во бруто потрошувачката на енергија			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Преку стимулација со повластени тарифи, се предвидува до 2040 година дополнителен капацитет од: 124 MW ветерни електрани Електрани на биогаз од 13 MW Мали хидроелектрани од 27 MW ќе биде изградена.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Уредба за мерките за поддршка на производството на електрична енергија од обновливи извори на енергија донесена од Владата (5.04.2019 година). Одлука за вкупниот инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија донесена од Владата (5.04.2019 година). Правилник за повластени производители кои користат повластена тарифа донесен од Регулаторната комисија за енергетика (06.06.2019) Привремен статус на преференцијален производител доделен на (28 декември 2020 година) Ветерни електрани од 114 MW (ESM 13 MW Богданци, THOR 36 MW, Свети Николе/Штип, Калтун 34 MW Демир Капија/Гевгелија, EUROING 30 MW Богданци) 4 MW биогазни електрани Мали хидроелектрани од 27 MW			
Предвидени чекори	Нови повластени тарифи ќе се доделуваат врз основа на правилото „прв дојден - прв услужен“ на производителите на електрична енергија од квалификувани обновливи извори на енергија сè додека не се достигне квотата утврдена за секоја технологија во Одлуката за вкупниот инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија. Можноста за откажување од доделената повластена тарифа во замена за стекнување сопственост или продолжен период на концесија на изградената МХЕЦ треба да се разгледа и евентуално да се дозволи со релевантниот закон. Изградба на електрани			
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
	2016-2018		2030 година	
Напредок	Дополнителен инсталиран капацитет (MW)		159	
	17,6			

Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година
			123.3
Друго	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		20.3
 Финансии	Буџет	557 милиони евра	
	Извор на финансирање	Приватни, стимулации преку сметки за потрошувачи	
 Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија		
	Регулаторна комисија за енергетика		
	Министерство за животна средина и просторно планирање		
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
	Приватни инвеститори		
 Мониторинг субјект	Регулаторна комисија за енергетика		
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно		
			

ПАМ4. Премија за повластени стимулации					
Главна цел: Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија					
Опис: Изградба на соларни и ветерни електрани со повластени премиум тарифи за стимулирање на изградбата					
 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег	
2030 – 2030	Технички, регулаторни	Снабдување со енергија	CO2, CH4, N2O	Национално	
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година				
	Закон за енергетика				
	Уредба за мерки за поддршка на ОИЕ				
	Одлука за вкупен инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија				
	Одлука за национална задолжителна цел за удел на обновливи извори на енергија во бруто потрошувачката на енергија				
 Методологија	Годишна програма за финансиска поддршка на производство на електрична енергија од ОИЕ				
	Преку стимулација со премија за повластена енергија, се предвидува до 2025 година да се изгради дополнителен капацитет:				
	Сончеви електрани од 200 MW				
	Преку стимулација со премија за повластена енергија, се предвидува до 2040 година да се изгради дополнителен капацитет:				
	Сончеви електрани од 200 MW				
 Претпоставки	64 MW ветерни електрани				
	Статус на имплементација				
Статус на имплементација		Во фаза на имплементација			

Преземени чекори	Усвоена е Уредба за мерките за поддршка на производството на електрична енергија од обновливи извори на енергија, како и Одлука за вкупниот инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија (5.04.2019 година). Тендер за доделување договор за премија за право на користење на електрична енергија произведена од фотоволтаични електрани изградени на земјиште во сопственост на Република Северна Македонија (21.07.2019) Тендер за доделување на право на користење на премија за електрична енергија произведена од фотоволтаични електрани изградени на земјиште кое не е во сопственост на Република Северна Македонија или на земјиште во сопственост на Република Северна Македонија на кое е воспоставено право на користење (2.10.2019) Во следниот период (2021–2022), беа реализирани дополнителни постапки со околу 75 MW нови капацитети.		
	Изградба на фотоволтаични електрани за кои е доделена премија за право на користење Спроведување нови тендери за доделување договор за премија за право на користење на електрична енергија произведена од фотоволтаична електрана изградена на земјиште во сопственост на Република Северна Македонија, во просек еднаш годишно. Спроведување нови тендери за доделување на премија за право на користење за електрична енергија произведена од фотоволтаични електрани изградени на земјиште кое не е во сопственост на Република Северна Македонија или на земјиште во сопственост на Република Северна Македонија на кое е воспоставено право на користење, во просек еднаш годишно.		
Индикатори	Вредност во последната извештајна година Индикативна траекторија Целна вредност		
	2018 година		2025 година
	Напредок	Инсталиран капацитет (MW)	/ 200
	Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година
			108
	Друго	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	21,5
Финансии	Буџет		160 милиони евра
	Извор на финансирање		Приватни, стимулации од буџетот на централната влада
Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Приватни инвеститори		
Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно		
	  		

ПАМ5. Електрани на биомаса (CHP опционално)

Главна цел: Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија

Опис: Оваа мерка предвидува изградба на дистрибуирани мали електрани на биомаса (CHP опционално) со стимулација преку повластени тарифи. Освен зголемувањето на уделот на ОИЕ со овие CHP електрани, тие треба да придонесат и за зголемување на

флексибилноста на електроенергетскиот систем и обезбедување на безбедноста на снабдувањето. Предвидено е да се користи биомаса од индустриски и општински цврст отпад, земајќи ја предвид одржливоста на биомасата на национално ниво.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Технички, регулаторни	Снабдување со енергија	CO2, CH4, N2O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетика Уредба за мерки за поддршка на ОИЕ Одлука за вкупен инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија Правилник за повластени производители кои користат повластена тарифа Одлука за национална задолжителна цел за удел на обновливи извори на енергија во бруто потрошувачката на енергија			
 Методологија	Преку стимулација со повластени тарифи, се предвидува до 2025 година да се изградат електрани на биомаса со капацитет од 5 MW.			
 Претпоставки	Преку стимулација со повластени тарифи, се предвидува до 2040 година да се изградат електрани на биомаса со капацитет од 15 MW.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Уредба за мерките за поддршка на производството на електрична енергија од обновливи извори на енергија донесена од Владата (5.04.2019 година). Одлука за вкупниот инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија донесена од Владата (5.04.2019 година). Правилник за повластени производители кои користат повластена тарифа донесен од Регулаторната комисија за енергетика (06.06.2019)			
	Привремен статус на повластен производител доделен на 3,15 MW (28 декември 2020 година)			
 Предвидени чекори	Измена на Уредбата за мерките за поддршка на производството на електрична енергија од обновливи извори на енергија за да се обезбеди различен третман (износ на тарифа, период итн.) за ТЕ-ТО постројки кои користат индустриски и комунален цврст отпад			
	Спроведување на планот за развој/изградба на регионални депонии			
	Привлекување на инвеститори преку средби преку стопанските комори Изградба на електрани			
 Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
	2018 година		2030 година	
 Напредок	Инсталиран капацитет (MW)	/		10
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година	
			21	
Друго	Заштеда на примарна енергија (ktoe)			3
 Финансии	Буџет	24,3 милиони евра		
	Извор на финансирање	Приватни, стимулации од буџетот на централната влада		

 Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија
	Регулаторна комисија за енергетика
	Министерство за животна средина и просторно планирање
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Мониторинг субјект	Приватни инвеститори
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно
	  

ПАМ6. Соларни електрани на покриви

Главна цел: Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија

Опис: Изградба на соларни електрани на покриви, на приватни, како и на јавни згради, без разлика дали се потрошувачи или системи од кои вкупно произведената електрична енергија ќе се користи за сопствени цели или ќе се складира. Една од можностите за зголемување на инсталираниот капацитет на соларни системи на покриви е преку заедници за обновлива енергија.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Технички, регулаторни	Домаќинство, комерцијален и индустриски сектор	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Македонија до 2040 година			
	Закон за енергетика Подзаконски акти за обновлива енергија Соларна стратегија 2022 (Европска комисија)			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Се предвидува изградба на 800 MW соларни капацитети до 2030 година			
 Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
	Усвоен е Правилник за обновливи извори на енергија. Усвоен е Кодексот за дистрибутивна мрежа Програма за промоција на обновливи извори на енергија и подобрување на енергетската ефикасност во домаќинствата за 2021 година, усвоена (планирани се субвенции)			
 Преземени чекори	Преку проектот „Дизајн и имплементација на фотоволтаични системи во рурални општини“, беа инсталирани фотоволтаични системи на покриви на 108 јавни згради. Неколку компании имаат инсталирано ФВ системи на покривот (како Витаминка, Макпрогрес, Макс, АгроГама, Мактоис, Фротирка, Палтекс, Алпинком, Европа 92, АБМГ, Фикопласт, Биросеф)			
	Малку болници во Скопје имаат инсталирано фотоволтаични системи на покриви (како што се Поликлиниката Букурешт, болниците Бит Пазар и Чаир)			
 Предвидени чекори	Усвојување на новиот Закон за обновливи извори на енергија			
	Информативни кампањи			

Индикатори		Вредност во последната извештајна година	Индикативна траекторија		Целна вредност
		2016-2018	2020 година	2025 година	2030 година
	Напредок Инсталиран капацитет (MW)	3.3			256
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				2030 година
					84,6
	Друго Заштеда на примарна енергија (ktoe)				15.4
	Буџет	699 милиони евра			
	Извор на финансирање	Приватно, донатори, субвенции од национален и локален буџет, фонд за енергетска ефикасност			
	Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија Регулаторна комисија за енергетика Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Министерство за финансии Електродистрибуција Скопје Добавувачи на електрична енергија Крајни корисници на електрична енергија			
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно			
					

ПАМ7: ОИЕ без стимулации

Главна цел: Зголемување на домашниот производствен капацитет од обновливи извори на енергија

Опис: Изградба на ветерни, сончеви и биогазни електрани на различни локации во Македонија, внимателно одбрани со цел да се избегне влијанието врз животната средина во споредба со придобивките од произведената електрична енергија.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Технички, регулаторни	Снабдување со енергија	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Планови за развој на мрежи за пренос и дистрибуција на електрична енергија Закон за енергетика Закон за урбанистичко планирање, Закон за градење, Закон за животна средина, Закон за води и Закон за градежно земјиште. Закон за стратешки инвестиции Подзаконски акти за обновлива енергија Мрежни кодекси за пренос и дистрибуција на електрична енергија			

	Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC	
	Претпоставки	Следните капацитети според сценарио без стимулации се предвидува да бидат изградени до 2040 година: Ветер – 950 MW Соларна енергија – 1600 MW Биогас – 10 MW	
	Статус на имплементација	Во фаза на имплементација	
	Преземени чекори	Усвоена е Уредба за мерките за поддршка на производството на електрична енергија од обновливи извори на енергија (5.04.2019 година). Донесена е одлука за вкупниот инсталиран капацитет за повластени производители на електрична енергија (5.04.2019 година). Усвоен е Кодексот за електрична мрежа Започна изградбата на ФВ Осломеј од 100 MW	
	Предвидени чекори	Развој на методологија за избор на најдобра локација за изградба на соларни и ветерни електрани Планирање на капацитетот за складирање на батериите и воспоставување регулаторна рамка	
	Индикатори	Вредност во последната извештајна година	Целна вредност
		2016-2018	2030 година
	Напредок	Инсталиран капацитет (MW)	2.7
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2040 година 219,8
	Друго	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	31.4
	Буџет	1700 милиони евра ()	
	Извор на финансирање	Приватно, ESM	
	Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Министерство за транспорт ОПС за електрична енергија Оператор на пазарот на електрична енергија АД „Електрани на Македонија“ (ЕСМ АД) Приватни инвеститори	
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно	
			 

ПАМ8. Развој на пазарот на биогорива

Главна цел: Уделот на ОИЕ во транспортниот сектор е речиси нула и тоа е главната причина за неисполнување на целта на земјата за 2020 година. За да се исполни целта за ОИЕ за 2030 година во транспортниот сектор, но и целокупната цел за ОИЕ, потребно е да се има функционален пазар на биогорива.

Опис: Зголемување на уделот на биогорива во согласност со барањата од преработената Директива за ОИЕ (2018/2001).

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	Гасови	Опсег
2030 – 2030	Регулаторна, политика	Енергија	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Двегодишен извештај за напредокот на зголеменото искористување на обновливите извори на енергија			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Законот за биогорива, како и акциониот план, ќе бидат донесени во согласност со барањата на Директивата за ОИЕ (2018/2001). Уделот на биогоривата во 2030 година ќе биде 10%			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Развиена е нацрт-верзија на Законот за биогорива Разработка на студија за целта на ОИЕ во транспортот во 2030 година во земјите од ЕЗ Разработка на студија за биогорива во Македонија			
 Предвидени чекори	Донесување на Законот за биогорива Комплетирање на законската рамка за биогорива со донесување на збирот подзаконски акти што произлегуваат од Законот за биогорива Развивање и усвојување на Акцискиот план за биогорива во кој, меѓу другото, ќе бидат прецизирани мерки за поддршка на домашните производители на биогорива и обврски за трговците со нафта за исполнување на националната цел за удел на биогорива. Издвојување годишни средства во државниот буџет за поддршка на производството на биогорива			
Индикатори	Вредност во последната извештајна година	Индикативна траекторија		Целна вредност
	2018 година	2020 година	2025 година	2030 година
 Напредок % од биогорива	0	0	5	10
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)				2030 година
				96
Друго Заштеда на примарна енергија (ktOE)				
Буџет	не е достапно			
 Финансии	Извор на финансирање			
	Централен владин буџет, потрошувачи			
 Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Министерство за финансии			

	Министерство за животна средина и просторно планирање Регулаторна комисија за енергетика Трговци со нафта
 Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно   

ПАМ9. Обврзувачка шема за енергетска ефикасност

Главна цел: Исполнување на обврската согласно член 7 од Директивата за енергетска ефикасност

Опис: За поставување на шемата се користи просечната годишна финална потрошувачка за периодот 2014 – 2016 година. Мерката ги имплементира можностите од член 7 од Директивата за енергетска ефикасност, односно член 14 од Законот за енергетска ефикасност, за исклучување на потрошувачката во транспортниот сектор (став 1) од збирот на просечната годишна потрошувачка и намалување на потрошувачката во индустрискиот сектор (став 2).

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2040	Техничка, регулаторна	Сите сектори (освен транспортот и дел од индустријата според Анекс I од Директивата 2003/87/E3)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за енергетска ефикасност Директива за ЕЕ			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	1. Крајни цели за заштеда на енергија од: 0,35% во 2021 – 2030 година 0,2% во 2031 – 2030 година од просечната годишна продажба на енергија на крајните потрошувачи во периодот 2014 – 2016 година, со исклучок на потрошувачите во транспортниот сектор, како и индустриите од Анекс I од Директивата 2003/87/E3 2. До 30% од трошоците ќе бидат покриени преку субвенции од дистрибутивните компании или снабдувачите.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Усвоен е Законот за енергетска ефикасност			
 Предвидени чекори	Уредбата за облигациска шема, во која детално ќе бидат разработени облигациските шеми (обврзани страни, методологија за пресметка на годишни заштеди на енергија, цели за годишни заштеди на енергија, мерки за постигнување на целите итн.) треба да биде изготвена, усвоена и спроведена до крајот на 2026 година. Една од препораките дадени во Додаток III како дел од упатството за развој на стратегија за реновирање на згради е да се развие амбициозна обврзувачка шема за енергетска ефикасност која се фокусира на спроведување на холистичко и детално реновирање на зградите.			
Индикатори	Целна вредност			
	2030 година			

	Напредок	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	2030
	индикатори	Заштеда на финална енергија (ktoe)	10.3
			10.3
		Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)	15.2
	Финансии	Буџет	93 милиони евра
		Извор на финансирање	Потрошувачите преку нивните сметки
	Имплементаторски субјект		Влада на Република Северна Македонија
			Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
			Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и управување со комунален отпад
			Оператори на дистрибутивни системи
	Мониторинг субјект		Добавувачи на електрична енергија и гас
			Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
			 

ПАМ10. Сончеви термални колектори

Главна цел: Намалување на трошоците за енергија и подобрување на ефикасноста

Опис: Електричните грејачи за топла вода се едни од најголемите потрошувачи на енергија со големо влијание врз сметките за електрична енергија. Од друга страна, намалените инвестициски трошоци за набавка и инсталација на сончеви термални колектори се од големо значење бидејќи можат да ги намалат сметките на потрошувачите за топла вода. Исто така, овие системи служат за заштеда на енергија и можат да задоволат најмалку 50% од потребите за топла вода на годишно ниво, во зависност од потребите за топла вода. Покрај тоа, сончевите термални колектори можат да се користат во комбинација со електрична енергија и системи за централно греење.

	Временска рамка		Тип		Сектор		Гасови		Опсег
	2025 – 2030		Техничка		Домаќинства и комерцијален сектор		CO2, CH4, N2O		Национално
	Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти		Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетика Закон за енергетска ефикасност Подзаконски акти за обновлива енергија Програма за промоција на обновлива енергија						
	Методологија		Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC						
	Претпоставки		Уделот на сончевите термални колектори во побарувачката за топла вода до 2030 година ќе биде 55% во домаќинствата и 40% во комерцијалниот сектор						
	Статус на имплементација		Во фаза на имплементација						
	Преземени чекори		Претходно спроведени програми за промоција на обновливи извори на енергија и подобрување на енергетската ефикасност во домаќинствата						
	Предвидени чекори		Продолжување со усвојување и спроведување на годишни програми со стимулативни мерки за инсталација на сончеви термални колектори						

Индикатори		Вредност во последната извештајна година	Целна вредност
		2016-2018	2030 година
	Напредок	Број на новоинсталирани сончеви колектори	7195*
		Просечна површина по колектор (m2)	3
	Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година
			14,8
	Друго		5,2
	Заштеда на финална енергија (ktoe)		5,2
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		7,4
	Буџет		45 милиони евра
	Извор на финансирање		Приватен, фонд за енергетска ефикасност, стимулации од буџетот на централната влада, донатори
	Имплементаторски субјект		Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Крајни корисници Општини и град Скопје
	Мониторинг субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директен индиректен
		  	

*Само оние што аплицирале за субвенции од Министерството за економија

ПАМ11. Означување на електрични апарати и опрема

Главна цел: Зголемени заштеди на енергија во домаќинствата, јавните и комерцијалните згради

Опис: Пласирањето на пазарот на производи поврзани со енергија кои се правилно дизајнирани и етикетирани е неопходно за да се обезбеди дека производите што се продаваат во Македонија се во согласност со регулативите на ЕУ, како и да се придонесе кон поголеми заштеди на енергија од страна на нивните корисници (домаќинства, јавни и комерцијални субјекти). Мора да се почитува правилното означување на производите поврзани со енергија, така што на купувачите и крајните корисници ќе им се обезбедат релевантни информации за потрошувачката на енергија на овие производи.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Регулаторна	Домаќинства и комерцијален сектор	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност Четврт акционен план за енергетска ефикасност Правилник за означување на потрошувачката на енергија и други ресурси на уреди што користат енергија.			

	Регулатива за екодизајн на производи поврзани со енергија
 Методологија [за проценка на емисиите]	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC
 Претпоставки	
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација
Преземени чекори	Правилник за означување на потрошувачката на енергија и други ресурси на уредите што користат енергија, усвоен во септември 2016 година од Министерството за економија Регулатива за еко-дизајн на производи поврзани со енергија усвоена од Владата во 2012 година Пазарните инспектори се обучени за основните правила и барања за еко-етикетирање и еко-дизајн што произлегуваат од Законот за енергетска ефикасност
Предвидени чекори	Донесување на новиот Правилник за означување на потрошувачката на енергија и други ресурси на уредите што користат енергија, кој ќе ги вклучи најновите технички прописи на ЕУ за одредени производи. Донесување на новата Уредба за еко-дизајн на производи поврзани со енергија, која ќе ги вклучи најновите технички прописи на ЕУ за одредени производи. Информативни кампањи што ќе бидат насочени кон производителите на овие производи, но што е поважно, кон трговците и потрошувачите Континуирана едукација на пазарните и еколошките инспектори за оваа тема
Индикатори	Вредност во последната извештајна година Целна вредност
	2016-20182030 година
Напредок  Број на продадени уреди (A+++, A++, A+, A)	7789
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)	2030 година 42,4
Друго Заштеда на финална енергија (ktoe)	1.6
Заштеда на примарна енергија (ktoe)	2.3
Финансии  Буџет	36 милиони евра
Извор на финансирање	Приватен фонд за енергетска ефикасност
Имплементаторски субјект 	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Државен пазарен инспекторат, Државен инспекторат за животна средина Производители и добавувачи на електрична опрема и апарати за домаќинства Крајни корисници
Мониторинг субјект 	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој 	Директно индиректно   

ПАМ12. Зголемена употреба на топлински пумпи

Главна цел: Поефикасно користење на електричната енергија

Опис: Постепено укинување на грејните уреди со електрични (резистентни) грејачи, како и на неефикасни печки на биомаса и нивна замена со топлински пумпи во согласност со политиката на ЕУ за клима и енергија.

Системите за греење исто така играат голема улога во секторот за ладење и може да се постигнат големи заштеди. Она што е особено важно и е една од препораките на студијата за зелено ладење на УНДП за Македонија е да се усвојат прописите за означување на уредите. Во студијата има уште 12 препораки кои се од фундаментално значење за овие системи и потребно е да се имплементираат сите.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2030	Регулаторна, политичка, техничка	Домаќинства и комерцијален сектор	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност Четврт акционен план за енергетска ефикасност Програма за енергетска ефикасност на општините Политика на ЕУ за клима и енергија			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Се претпоставува дека грејните тела со електрични грејачи постепено ќе се заменуваат со топлински пумпи.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација Усвоен е Законот за енергетска ефикасност Програми за промоција на обновливи извори на енергија и подобрување на енергетската ефикасност во домаќинствата Почнувајќи од 2019 година, Градот Скопје и другите општини (Аеродром, Кочани, Кавадарци, Битола и др.) субвенционираат топлински пумпи. Вкупно 2103 домаќинства беа субвенционирани за топлински пумпи во 2019 година. Државната компанија за производство на електрична енергија „Електрани на Северна Македонија“ (ЕСМ) издвои средства од 10 милиони евра за субвенционирање на домаќинствата кои ги заменуваат своите неефикасни печки и котли на огревно дрво, јаглен и нафта со високоефикасни топлински пумпи (инвертерски клима уреди). Оттука, секое домаќинство кое ги заменило своите неефикасни печки и котли со високоефикасни топлински пумпи ќе биде надоместено до 1.000 евра. Оваа субвенција е достапна само за домаќинства во градовите со најголемо загадување на воздухот во земјата, вклучувајќи ги Битола, Кичево, Тетово и Скопско. Субвенции за купување високоефикасни топлински пумпи се обезбедени за 5.200 домаќинства во Скопско, 2.500 домаќинства во Битолско, 1.500 домаќинства во Тетово и 800 домаќинства во Кичево, во текот на 2020 година. Проект на УНДП за подобрување на квалитетот на воздухот со замена на шпоретот на дрва и воведување мерки за енергетска ефикасност во најмалку 100 домаќинства од општина Аеродром			
Преземени чекори	Усвојување на Закон за користење на енергија од обновливи извори Донесување на Одлука за забрана на продажба на грејни тела со отпорни грејачи. Донесување на Правилник за лиценцирање инсталатери на опрема и системи за производство на енергија од обновливи извори Имплементација на барањата поврзани со топлинските пумпи според Директивата 2018/2001 за промоција на употребата на енергија од обновливи извори (преработена)			
Предвидени чекори				

		Продолжување на програмите за субвенции на национално и општинско ниво. Можности за субвенции и преку проекти од меѓународни донаторски институции.	
		Кампања за подигање на свеста кај граѓаните спроведена во соработка со граѓански организации	
		Воведување забрана за користење јаглен за греење на домаќинствата	
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност
	2016-2018		2030 година
Напредок	Број на продадени топлински пумпи	37226	
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година
			281,7
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)		106,1
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		142,0
	Буџет		180 милиони евра
	Извор на финансирање		Приватен фонд, фонд за енергетска ефикасност, стимулации од централниот и локалниот буџет, донатори
	Имплементаторски субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
			Крајни корисници
			Граѓански организации
	Мониторинг субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директен
			индиректен
			 

ПАМ13. Информативни кампањи и мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност (ЕЕ)

Главна цел: Спроведување информативни кампањи што ќе ја подигнат јавната свест за важноста, ефектите и придобивките од енергетската ефикасност

Опис: Иако се спроведуваат голем број кампањи за промоција на енергетската ефикасност од страна на различни засегнати страни, сепак постои недостаток на знаење за придобивките од ЕЕ. Член 12 од Директивата за ЕЕ предвидува дека земјата треба да преземе соодветни мерки за промоција и олеснување на ефикасното користење на енергијата од страна на малите потрошувачи на енергија, вклучително и домашните потрошувачи. Ова може да се направи со користење на различни механизми. Еден од нив е воспоставувањето информативни центри за ЕЕ во локалните самоуправи. Следејќи ги примерите од ЕУ, покрај оваа мерка, треба да се спроведат и неколку други, како што се:

- Образование, почнувајќи од градинките,
- Обука на вработените во јавните институции на централно и локално ниво,
- Создавање алатка за пресметка на заштедите на енергија што ќе ги прикаже финансиските и еколошките ефекти од спроведувањето на одредена мерка.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Информативна	Домаќинства и комерцијален сектор	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Инвестирање во кампањи за подигање на јавната свест што ќе го зголеми уделот на поефикасни апарати (со повисока класа на ефикасност) во вкупниот број на уреди на 80% до 2030 година.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Платформа за енергетска ефикасност, за едукација на населението и новинарите и споделување на искуства со приватниот сектор за успешно имплементирани мерки за енергетска ефикасност. Отворен е Инфо центарот за енергетика на Градот Скопје Бесплатни совети до корисниците за разумна потрошувачка на електрична енергија овозможени од Центарот за услуги на корисниците на EBH			
Предвидени чекори	Емитирање на ТВ спотови, најави, кампањи и документарни филмови Проширување на Платформата за енергетска ефикасност Континуирана работа на постојните и отворање на нови информативни центри.			
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
	2016-2018*		2030 година	
Напредок	Број на продадени уреди (A+++, A++, A+, A)		31155	
	Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година	
			117,9	
	Заштеда на финална енергија (ktoe)		39,8	
Друго	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		58,6	

	Финансии	Буџет	16 милиони евра + 361 милиони евра (инвестиција во напредни технологии)	
		Извор на финансирање	Приватен сектор, донатори, централна и локална самоуправа	
	Имплементаторски субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
		Снабдувачи со енергија		
		Крајни корисници		
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
				

*Во 4-тиот НАПЕЕ оваа мерка е наведена како Кампањи за подигање на јавната свест и мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност и Зголемена употреба на поефикасни печки на биомаса

ПАМ14. Реконструкција на постојни станбени згради

Главна цел: За да се исполнат барањата согласно Законот за енергетска ефикасност

Опис: Мерката опфаќа реконструкции на станбени згради, вклучително и замена на прозорци, иницирани од сопствениците и/или поддржани од комерцијални банки и фондови. Оваа мерка ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на реконструкциите.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Технички, регулаторни	Домаќинства	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност Правилник за енергетски перформанси на згради Правилник за енергетски ревизии			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Постојните станбени згради, иако го исполнуваат стандардот за најмалку Ц класа. Годишната стапка на реновирање што се зема предвид е 2%.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	31 зграда за колективно домување беа реновирани (имплементирани мерки за енергетска ефикасност) во рамките на проектот на USAID/Habitat за енергетска ефикасност во станбените објекти.			
	Финансиска поддршка за рехабилитација на згради за колективно домување со имплементација на мерки за енергетска ефикасност обезбедени од некои општини. Повик за аплицирање за надомест на 50% од трошоците за замена на прозорци и монтажа на ПВЦ и алуминиумски прозорци, но не повеќе од 500 евра, обезбедени од Министерството за економија. Донесен е Законот за енергетска ефикасност. Програми за промоција на обновливи извори на енергија и подобрување на енергетската ефикасност во домаќинствата Проект на УНДП за подобрување на квалитетот на воздухот со замена на шпоретот на дрва и воведување мерки за енергетска ефикасност во најмалку 100 домаќинства од општина Аеродром			

		Регионална програма за енергетска ефикасност (REEP)¹ за Западен Балкан беше основана во јуни 2017 година од страна на ЕБОР со поддршка на Европската Унија (ЕУ) и во партнерство со Секретаријатот на Енергетската заедница со цел да се решат финансиските, законодавните, техничките и другите пречки за инвестиции во одржлива енергија во регионот. Како дел од проширувањето на програмата REEP, ЕБОР ја основа Фондот за финансирање на зелена економија во Западен Балкан (WB GEFF – Резиденцијални) во форма на кредитни линии во вкупен износ до 85 милиони евра доделени на финансиски посредници учесници во шесте земји (Северна Македонија, Албанија, Босна и Херцеговина, Косово, Црна Гора и Србија), за понатамошно кредитирање на подобни под-заемопримачи за финансирање инвестиции во енергетска ефикасност во станбени објекти. Овие подобрувања на енергетската ефикасност и/или инсталации на обновлива енергија се преземени од приватни лица во индивидуални станови или семејни куќи или мерки имплементирани на ниво на зграда од страна на колективи за домување - групи поединци, здруженија за домување, компании за управување со домување. Кредитните линии се поддржани со инвестициски стимулации финансирани од грант до 20% од инвестициските трошоци или износот на под-кредитот што им се дава на под-кредитобарателите за да се стимулира преземањето инвестиции во енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија. Исплатата на под-кредитите се врши преку четири комерцијални банки во земјата (Охридска банка, Шпаркасе банка, Прокредит банка и НЛБ банка). Северна Македонија е лидер во земјите од Западен Балкан за исплата на под-заеми и верификација на завршени под-проекти во рамките на GEFF од Светската банка. До крајот на 2020 година, имаше околу 1.670 верификувани под-проекти од сите партнерски комерцијални банки во Северна Македонија во износ поголем од околу 12 милиони евра. Просечниот износ на под-заемот беше околу 7.200 евра.	
Предвидени чекори		Развој на топологија на згради Да се развие и усвои Стратегија за поддршка на реконструкцијата на згради за домување, јавни и комерцијални згради. Да се донесат подзаконски акти за енергетски перформанси на згради и енергетски ревизии Да се постави Систем за верификација на сертификати за енергетски перформанси на згради и Регистар на издадени сертификати. Основање на Фонд за енергетска ефикасност. Континуирана владина финансиска поддршка за надомест на трошоците за замена на прозорци	
Индикатори		Вредност во последната извештајна година	Целна вредност
		2016-2018*	2030 година
Напредок	Површина со реновирање (м2)	1481469	
	Потрошувачка на енергија по загреана/ладена површина (kWh/m2)	158	
Друго	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година
			20,5
	Заштеда на финална енергија (ktoe)		40,1
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		47,8
Финансии	Буџет	2390 милиони евра	
	Извор на финансирање	Приватно, донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност, фонд за енергетска ефикасност	
Имплементаторски субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Донатори и финансиски институции	

	Домаќинства
 Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно    

*Заштедите се прикажани заедно со реновирањето на постојните комерцијални згради и изградбата на нови згради (во 4-тиот НАПЕЕ се прикажани како Замена на прозорци, Реновирање на постојните згради (res+com), Изградба на нови станбени згради и Изградба на нови комерцијални згради)

ПАМ15. Реконструкција на постојните згради на централната влада

Главна цел: Реконструкција на постојните јавни згради со цел да се исполнат целите на Директивата за енергетска ефикасност и Законот за енергетска ефикасност

Опис: Имајќи ја предвид состојбата со енергетските карактеристики на јавните згради на централно ниво и улогата што тие треба да ја имаат, од суштинско значење е да се поттикне нивното реновирање. Член 10 од Законот за енергетска ефикасност е од големо значење бидејќи може да биде почетна точка за проширување на реконструкцијата.

Во отсуство на понови информации за фондот на јавни згради, во пресметките се зема предвид грејната површина на фондот на згради од Националната програма за ЕЕ во јавни згради (нацрт верзија) (вклучувајќи го здравствениот сектор, универзитетите, студентските домови, научните институции, институциите за социјална грижа, центрите за социјални работи, како и државниот административен сектор - Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Министерство за образование и наука, Министерство за животна средина и просторно планирање и Министерство за транспорт). Дополнително, се користи специфичната потрошувачка дадена во истиот документ (просечно 214 kWh/m²).

Оваа мерка предвидува реконструкција, вклучително и замена на прозорците на постојните јавни згради под надлежност на централната власт. Мерката ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на реконструкциите.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Техничка, регулаторна	Згради на централната влада	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Годишна стапка на реновирање од 3% од постојните згради на централната влада			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Нацрт-Националната програма за енергетска ефикасност во јавни згради во Република Македонија (Фаза I) беше изработена во рамките на Проектот за одржлива енергија на ГЕФ. „Отпорно Скопје“ – Развиена е Стратегија за климатски промени за Градот Скопје. План за реконструкција на згради кои ги користат лицата од јавниот сектор на државно ниво за периодот 2025–2028 (тригодишна рамка) – опфаќа 14 јавни згради со вкупна корисна површина од 102.992 m², во кои функционираат 33 институции, што секојдневно ги користат повеќе од 5.000 лица)			
Предвидени чекори	Да се развие и усвои Стратегија за поддршка на реконструкцијата на згради за домување, јавни и комерцијални згради. Да се донесат подзаконски акти за енергетски перформанси на згради и енергетски ревизии Изработка на Национален инвентар на јавни згради.			

		Основање на Фонд за енергетска ефикасност.	
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност
	2016-2018*		2030 година
Напредок	Површина со реновирање (m2)	151030	
	Потрошувачка на енергија по загреана/ладена површина (kWh/m2)	214	
Друго	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година
			20,9
	Заштеда на финална енергија (ktoe)		5,3
		Заштеда на примарна енергија (ktoe)	
Финансии	Буџет	94 милиони евра за реновирање на (89000 m2)	
	Извор на финансирање	Централен владин буџет, донатори	
Имплементаторски субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
	Министерство за финансии		
	Локална самоуправа		
	Општински јавни претпријатија		
Мониторинг субјект	Донатори и финансиски институции		
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
			

*Заштедите се прикажани заедно со мерката Реновирање на постојните згради на локалната самоуправа (во НАПЕЕ е наведено како Реновирање на постојните згради на централната и локалната самоуправа и Изградба на нови згради на централната и локалната самоуправа)

ПАМ16 Реконструкција на постојни згради на локалната самоуправа

Главна цел: Реконструкција на постојните јавни згради со цел да се исполнат целите на Директивата за енергетска ефикасност и Законот за енергетска ефикасност

Опис: Стратегија за реконструкција на постојните згради кои ги користат лицата од јавниот сектор на државно ниво треба да претставува пример и да ги охрабри единиците на локалните самоуправи да посветат посебно внимание на зградите кои се во нивна надлежност.

За пресметките се зема предвид грејната површина на станбениот фонд од Националната програма за ЕЕ во јавни згради (нацрт верзија) (вклучувајќи основни и средни училишта, градинки, ученички домови, општини и згради на Градот Скопје). Дополнително, се користи специфичната потрошувачка дадена во истиот документ (просечно 214 kWh/m²).

Оваа мерка предвидува реконструкција, вклучително и замена на прозорците на постојните згради кои ги користат лицата од јавниот сектор, а се во надлежност на локалната самоуправа. Мерката ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на реконструкциите.

 Временска рамка		 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030		Техничка, регулаторна	Згради на локалната самоуправа	CO2, CH4, N2O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти		Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија		Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки		Годишна стапка на реновирање од 1,5% од постојните згради на локалната самоуправа.			
Статус на имплементација		Во фаза на имплементација			
Преземени чекори		Нацрт-Националната програма за енергетска ефикасност во јавни згради во Република Македонија (Фаза I) беше изработена во рамките на Проектот за одржлива енергија на ГЕФ. „Отпорно Скопје“ – Развиена е Стратегија за климатски промени за Градот Скопје. Донесен е Законот за енергетска ефикасност.			
 Предвидени чекори		Да се развие и усвои Стратегија за поддршка на реконструкцијата на згради за домување, јавни и комерцијални згради. Подзаконски акти за енергетски перформанси на згради, енергетски ревизии и програми и планови за енергетска ефикасност на општините што треба да се усвојат Редовно усвојување на програми и планови за енергетска ефикасност од страна на општините и извештаи за нивното спроведување Целосно развиен информациски систем за следење и управување со потрошувачката на енергија и алатка за MVP Основање на Фонд за енергетска ефикасност.			
Индикатори		Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
		2016-2018		2030 година	
 Напредок	Површина со реновирање (м2)	Видете PAM 15			
	Потрошувачка на енергија по загреана/ладена површина (kWh/m2)	Видете PAM 15			
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				2030 година	

Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)	20,9
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	5,3
		7,3
 Финансии	Буџет	180 милиони евра
	Извор на финансирање	Буџет на локалната самоуправа, донатори
 Имплементаторски субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
		Министерство за финансии
		Локална самоуправа
		Општински јавни претпријатија
		Донатори и финансиски институции
 Мониторинг субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	Директно	индиректно
		 

ПАМ17 Реконструкција на постоечки комерцијални згради

Главна цел: Реконструкција на постојни комерцијални згради со цел да се исполнат целите на Директивата за енергетска ефикасност и Законот за енергетска ефикасност

Опис: Недостасуваат податоци за фондот на комерцијални згради, но според третиот НАПЕЕ, површината на комерцијалните згради се проценува на речиси 8 милиони m². Оваа мерка ги опфаќа реконструкциите на постојните комерцијални згради, вклучително и замена на прозорци, иницирани од сопствениците и/или поддржани од комерцијални банки и фондови. Мерката ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за ставање во употреба на реконструкциите.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Техничка, регулаторна	Комерцијален сектор	CO2, CH4, N2O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Годишна стапка на реновирање од 3% на постојните комерцијални згради.			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Донесен е Законот за енергетска ефикасност.			
 Предвидени чекори	Да се развие и усвои Стратегија за поддршка на реконструкцијата на згради за домување, јавни и комерцијални згради			
	Да се донесат подзаконски акти за енергетски перформанси на згради и енергетски ревизии			
	Основање на Фонд за енергетска ефикасност			
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
	2016-2018		2030 година	
 Напредок	Површина со реновирање (м2)			
Друго	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		ВИДЕТЕ ПАМ 14	
			2030 година	
			63,6	
	Заштеда на финална енергија (ktoe)		12,3	
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		16,9	
 Финансии	Буџет		360 милиони евра	
	Извор на финансирање		Приватно, донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност, фонд за енергетска ефикасност	
 Имплементаторски субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
	Министерство за финансии			

	Сопственици на комерцијални згради
 Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно   

ПАМ18 Изградба на нови згради

Главна цел: Изградба на нови згради кои ќе ги исполнуваат минималните критериуми пропишани во Правилникот за енергетски карактеристики на зградите

Опис: Зграда која што е енергетски ефикасна ги намалува трошоците за одржување и комунални услуги, но, во многу случаи, ја подобрува издржливоста, ја намалува бучавата, ја зголемува удобноста и создава здрава и безбедна внатрешна средина. Понатамошна цел на енергетски ефикасната градба е да се ограничи штетата врз екосистемот и да се намали употребата на природни ресурси како што се енергија, земјиште, вода и сировини. Оваа мерка ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање во употреба на зградата.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2020 – 2040	Техничка, регулаторна	Домаќинства	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Изградба на нови станбени згради, со исполнување на минималните барања за енергетски перформанси како прв критериум (во согласност со националното законодавство и пресметките за оптимална цена)			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Финансиска поддршка за изградба на нови згради на општинско ниво Донесен е Законот за енергетска ефикасност.			
Предвидени чекори	Да се донесат подзаконски акти за енергетски перформанси на згради и енергетски ревизии Основање на Фонд за енергетска ефикасност			
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
	2016-2018		2030 година	
 Напредок	Површина со реновирање (м ²)		Видете ПАМ 14	
Друго	Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година	
			21,3	
	Заштеда на финална енергија (ktoe)		12,9	
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		15,1	

 Финансии	Буџет	360 милиони евра	
	Извор на финансирање	Приватно, донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност, фонд за енергетска ефикасност	
 Имплементаторски субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	
		Донатори и финансиски институции	
		Инвеститори (домаќинства)	
 Мониторинг субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директно	индиректно
			  

ПАМ19 Изградба на пасивни згради

Главна цел: Секоја нова зграда треба да биде зграда со речиси нулта потрошувачка на енергија.

Опис: Мерката предвидува изградба на нови пасивни станбени згради во согласност со Директивата на ЕУ 2010/31/ЕУ. Оваа мерка ќе обезбеди издавање сертификати за енергетски перформанси на зградите, како предуслов за пуштање на зградата во употреба.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Техничка, регулаторна	Домаќинства	CO2, CH4, N2O	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Изградба на нови пасивни згради, со исполнување на стандардот за најмалку A+ класа (15 kWh/m2) почнувајќи од 2025 година и континуирано зголемување на нивниот број, така што во 2040 година, повеќе од 90% од новите згради се претпоставува дека се пасивни.			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Донесен е Законот за енергетска ефикасност.			
 Предвидени чекори	Да се развие и усвои Стратегија за поддршка на реконструкцијата на згради за домување, јавни и комерцијални згради.			
	Да се донесат подзаконски акти за енергетски перформанси на згради, енергетски ревизии и програми и планови за енергетска ефикасност на општините			
	Да се развие и усвои План за зголемување на бројот на пасивни згради со приближно нулта потрошувачка на енергија			
	Основање на Фонд за енергетска ефикасност			
 Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
	2016-2018*		2030 година	
 Напредок	Површина со реновирање (м2)			
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година	
			16,6	
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)		8.3	
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		10.3	
 Финансии	Буџет			
	1140 милиони евра			
	Извор на финансирање			
Приватно, донатори преку комерцијални кредити за ЕЕ, фонд за ЕЕ, финансиска поддршка на општинско ниво				
 Имплементаторски субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
	Министерство за транспорт			
	Донатори и финансиски институции			
	Инвеститори (домаќинства)			
 Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			

 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно		
				

* Во 4-тиот НАПЕЕ пријавено како Изградба на пасивни згради и сертификати за ЕЕ за згради

ПАМ20 Исфрлање од употреба на светилки со вжарено влакно

Главна цел: Подобрување на ефикасноста на осветлувањето следејќи ги политиките на ЕУ

Опис: Голем број од владите во светот имаат донесено мерки за да ги исфрлат светилките со вжарено влакно за општо осветлување во корист на други енергетски поефикасни алтернативи за осветлување. Целта не е само да се забранат светилките со вжарено влакно туку да се подобри енергетската ефикасност. Оваа мерка вклучува замена на конвенционалните светилки со вжарено влакно со компактни флуоресцентни (CFL) и LED.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Регулаторна, политика	Домаќинства и комерцијален сектор	CO2, N2O, CH4,	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност Регулатива на Комисијата (ЕЗ) бр. 244/2009 за спроведување на Директивата 2005/32/ЕЗ на Европскиот парламент и на Советот во однос на барањата за екодизајн за ненасочни светилки за домаќинства			
 Методологија	Моделирање од долу нагоре и оптимизација со најмали трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Бидејќи жаречките светилки се забранети во ЕУ од 2012 година (а исто така и во земјите од ЕЗ, како што е Црна Гора), се претпоставува дека новата Уредба за екодизајн на производи поврзани со енергија ќе вклучува забрана за продажба на жаречки светилки (со преоден период од 2-3 години).			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Цената на LED светилките се намалува.			
 Предвидени чекори	Донесување на нова Уредба за еко-дизајн на производи поврзани со енергија во која ќе бидат транспонирани најновите мерки за имплементација на ЕУ (технички прописи) поврзани со ненасочни, флуоресцентни и високоинтензивни светла и евентуално ќе се забрани продажбата на светилки со вжарено влакно во одреден преоден период. Информативна кампања насочена кон добавувачи на светилки и потрошувачи			
Индикатори	Вредност во последната извештајна година		Целна вредност	
	2016-2018		2030 година	
 Напредок	Број на продадени светилки (LED, CFL)			
	Инсталиран капацитет (MW)			
	Потрошувачка на електрична енергија (MWh)			

Намалување на емисиите (Gg CO₂-eq) Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)	2030 година
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	114,0
		36,3
		49,2
Финансии	Буџет	770 милиони евра
	Извор на финансирање	Централен владин буџет, приватен
Имплементаторски субјект		Влада на Република Северна Македонија
		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
		Државен пазарен инспекторат
		Добавувачи на ламби
Мониторинг субјект		Крајни корисници
		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	
	индиректно	

ПАМ21 Подобрување на уличното осветлување во општините

Главна цел: Намалување на трошоците и зголемување на квалитетот на уличното осветлување

Опис: Трошоците за улично осветлување, вклучувајќи ја електричната енергија и одржувањето, можат да имаат огромно влијание врз буџетот на општините. Дополнително, се отвораат нови можности за општините, имајќи го предвид фактот дека голем број на производители работат секојдневно на подобрување на светилките. Потребно е да се заменат неефикасните светилки, набавувајќи нови кои ќе ги исполнуваат највисоките критериуми за енергетска ефикасност (CFL и LED светилки).

Временска рамка	Тип	Сектор	Гасови	Опсег
2020 – 2030	Техничка	Локална самоуправа	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	Локално
Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
Методологија	Замена на живини светилки со натриумски и LED светилки. Моделирање од долу нагоре и оптимизација на најниски трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
Претпоставки	Стапка на подобрување од 100% на уличното осветлување до 2040 година.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Заменето уличното осветлување во некои општини			
	Завршени тендери и/или замена на улични светилки во тек во повеќе од 10 општини			
Предвидени чекори	Преземени промотивни активности за имплементација на јавно-приватно партнерство (ЈПП)			
	Донесување на Уредба за договори за енергетски перформанси			

		Продолжување на промотивните активности за имплементација на јавно-приватно партнерство	
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година		Индикаторска целна вредност
	2016-2018		2030 година
	Напредок	Број на заменети светилки (LED, CFL)	
		Инсталиран капацитет (MW)	
		Потрошувачка на електрична енергија (MWh)	
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година
			37,9
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)		7,8
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		14,2
	Финансии	Буџет	25.3 милиони евра, 8.56 милиони евра за проект во 54 општини
		Извор на финансирање	Централен и локален буџет, ESCO
	Имплементаторски субјект		
	Влада на Република Северна Македонија		
	Регулаторна комисија за енергетика		
	Министерство за животна средина и просторно планирање		
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
	Локална самоуправа		
	Мониторинг субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директно индиректно
			  

ПАМ22 „Зелени набавки“

Главна цел: Примена на критериуми за енергетска ефикасност („озеленување“) во постапките за јавни набавки

Опис: Според член 6 од Директивата за енергетска ефикасност, централните влади можат да набавуваат само производи, услуги и да користат само згради со високи карактеристики од аспект на енергетска ефикасност. Потребно е да се преземат засилени активности за да се обезбеди правно и техничко знаење, како и вештини на лицата од јавниот сектор на централно ниво за вклучување и евалуација на барањата за енергетска ефикасност во постапките за јавни набавки со примена на критериумите за економски најповолна понуда.

	Временска рамка		Тип		Сектор		Гасови		Опсег
	2026 – 2030		Регулаторна		Јавни тела		CO2, CH4, N2O		Национално
	Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност							

	Методологија	Имплементација на критериуми за енергетска ефикасност. Моделирање од долу нагоре и оптимизација на најниски трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
	Претпоставки	Зголемена стапка на напредна технологија за енергетска ефикасност поради јавни набавки за 7%			
	Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
	Преземени чекори	Усвоен е Законот за енергетска ефикасност Закон за јавни набавки			
	Предвидени чекори	Изготвување и усвојување на следните подзаконски акти од Законот за енергетска ефикасност: Уредба за екодизајн на производи поврзани со енергија, Правилник за еко-етикетирање на производи поврзани со енергија, Правилник за енергетски перформанси на згради и Правилник за зелени набавки што ќе вклучува методологија за одредување на нивото на енергетска ефикасност на други производи како што е предвидено во член 13 од Законот за енергетска ефикасност Организирање специјализирани обуки за договорни органи на оваа тема Развивање на модел технички спецификации за набавка на одредени производи поврзани со енергија од општа употреба, кои ќе вклучуваат критериуми за зелена и енергетска ефикасност, со што ќе се олесни процесот на набавка			
	Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Индикативна траекторија		Индикаторска целна вредност
		2016-2018	2020 година	2025 година	2030 година
	Напредок	Број на купени уреди (A++, A+, A)			
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				2030 година
					2,9
	Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)			1,4
		Заштеда на примарна енергија (ktoe)			2,0
	Финансии	Буџет	25.5 милиони евра		
		Извор на финансирање	Централен и локален буџет		
	Имплементаторски субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Биро за јавни набавки Локална самоуправа			
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно		
					

ПАМ23 Зголемена употреба на системи за централно греење

Главна цел: Намалување на локалното загадување на воздухот, имајќи предвид дека греењето на домаќинствата е еден од главните извори на локално загадување

Опис: Зголемена употреба на постојните системи за централно греење преку спроведување на информативни кампањи за поврзување на нови потрошувачи, вклучително и оние кои во минатото биле исклучени од системот.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Техничка информативна	Домаќинства и комерцијални објекти	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност Закон за енергетика, Закон за урбанистичко планирање, Закон за градење Студија за утврдување на техно-економски оптимална и еколошки одржлива структура на греење и имплементација на централно снабдување со санитарна топла вода во Градот Скопје.			
 Методологија	Имплементација на информативни кампањи. Моделирање од долу нагоре и оптимизација на најниски трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Информативните кампањи ќе придонесат за максимално искористување на постојната мрежа, како и за овозможување изградба на нова мрежа, што ќе ја зголеми потрошувачката на топлина за најмалку 40%.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Студии за анализа на системот за централно греење и имплементација на централно снабдување со санитарна топла вода развиени за градот Скопје Спроведени се информативни кампањи за повторно приклучување на претходно исклучените потрошувачи и привлекување на нови потрошувачи Намален ДДВ од 18% на 5%			
Предвидени чекори	Продолжување на спроведувањето на информативните кампањи Проширување на мрежата за дистрибуција на топлина во Скопје Развој на централното греење во општината Битола Изработка на студија за воведување на мали високоефикасни когенеративни постројки во други градови (првенствено Тетово, Куманово и Гостивар според упатствата од Анексот)			
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Индикативна траекторија		Индикаторска целна вредност
	2016-2018	2020 година	2025 година	2030 година
 Напредок	Број на нови потрошувачи			
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)				2030 година
				4,14
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)			3,3
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)			4,8

 Финансии	Буџет	20 милиони евра
	Извор на финансирање	4.28 милиони евра за проект за индивидуално мерење во 30 постојни згради
 Имплементаторски субјект		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
		ЕСМ Снабдување АД „Скопје Север“ „Енергетика“ –Скопје, подружница на АД Електрани на Македонија (ЕСМ АД) Приватни инвеститори
 Мониторинг субјект		Регулаторна комисија за енергетика Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
		 

Индустрија

ПАМ24 Управување со енергија во производствените индустрии

Главна цел: Ефикасно управување со производствените процеси во индустријата со цел зголемување на производството, при што ќе се користи иста потрошувачка на енергија.

Опис: Оваа мерка предвидува спроведување на задолжителни енергетски контроли на големите компании и имплементација на ISO 50001 стандардот, како и напредно мерење и воведување на нови ИТ технологии. Ова ќе овозможи спречување на дефекти, подобра контрола на процесите и побрзо дејствување во производството, користејќи напредна анализа на податоци и предвидливи технологии.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Регулаторна, техничка	Индустрија	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија	Спроведување на информативни кампањи. Моделирање оддолу-нагоре и оптимизација по најниски трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC.			
 Претпоставки	Подобрување на ефикасноста на системите во производствените индустрии со годишна стапка од 0,15%.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Завршена промоција на ISO 50001 стандардот			
	Организирани обуки за енергетско управување во индустријата Издадени сертификати за енергетски контролори Во 17 компании е реализиран Проект на УСАИД за управување со енергија во индустријата Проектот UNIDO/GEF во кој една од активностите е Програма за управување со енергија во индустриски компании според ISO 50001 стандардот и методологијата на UNIDO. Првични резултати се постигнати во 12 компании и дополнително во 5 компании е реализирана Програма за репликација на системите за енергетско управување.			

Предвидени чекори		Продолжување на имплементацијата на стандардот ISO 50001 во поголем број на индустриски компании (преработувачки индустрии).	
		Подготвување и донесување на Правилник за енергетска контрола на големите трговци врз основа и во согласност со содржината пропишана во член 15 и 16 од Законот за енергетска ефикасност	
		Спроведување на задолжителни енергетски контроли.	
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот	
	2016-2018	2030 година	
Напредок			
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година	
		28,4	
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)	7.3	
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	9.6	
Финансии	Буџет	Занемарливо (имплементацијата на ISO 500001 е 0,15 милиони евра/голема компанија*)	
	Извор на финансирање	Приватен сектор, донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност	
Имплементаторски субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад		
	Приватни компании		
Мониторинг субјект	Регулаторна комисија за енергетика		
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
			

*Студија за индустрискиот сектор - Анализа на политиките и мерките за ублажување (SUTIND), 2020, МАНУ

ПАМ25 Воведување на ефикасни електрични мотори

Главна цел: Зголемување на конкурентноста на индустриските производи преку подобрување на ефикасноста во процесот на производство и намалување на употребата на ресурси.

Опис: Голем дел од вкупната потрошувачка на електрична енергија во индустриите доаѓа од електричните мотори. Оваа мерка предвидува замена на застарените мотори што се користат моментално, со нови, поефикасни мотори.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови		 Опсег
2025 – 2040	Техничка	Индустрија	CO2, N2O	CH4,	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност				
 Методологија	Спроведување на информативни кампањи. Моделирање оддолу-нагоре и оптимизација со најниски трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC.				
 Претпоставки	Учеството на ефикасните електрични мотори до 2040 година е 60%.				
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација				
 Преземени чекори	Нови ефикасни електрични мотори инсталирани во голем број компании				
Предвидени чекори	Замена на постојните електромотори од производствените процеси во индустриските капацитети во Македонија со нови поефикасни мотори.				
 Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Индикативна траекторија			Целна вредност на индикаторот
	2016-2018	2020 година	2025 година	2030 година	
 Напредок					
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				2030 година	
				32,98	
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)			8,8	
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)			12,6	
 Финансии	Буџет		120 милиони евра		
	Извор на финансирање		Приватен сектор, донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност		
 Имплементаторски субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад Приватни компании				
 Мониторинг субјект	Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини				
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно		
			 		

ПАМ26 Воведување на понапредни технологии

Главна цел: Воведување на понапредни технологии во индустриските процеси, кои исто така ќе овозможат поголема употреба на горива погодни за животната средина.

Опис: Напредните индустриски технологии нудат големи можности за понатамошно намалување на потрошувачката на енергија со потенцијално пониски трошоци, како и придобивки од аспект на животната средина. Покрај тоа, тие можат да помогнат за многу побрз напредок на различни гранки од индустријата.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Техничка	Индустрија	CO ₂ , N ₂ O	CH ₄ , Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност			
 Методологија	Спроведување на информативни кампањи. Моделирање оддолу-нагоре и оптимизација со најниски трошоци со користење на моделот MARKAL. Методологија на IPCC.			
 Претпоставки	Учеството на понапредните технологии до 2040 година е 60% од сите технологии.			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Изградба на гасоводната мрежа во Северна Македонија Ключовце- станица 5 (Штип), завршена во 2016 година Станица 6 (Штип) - Неготино, завршена во 2019 година Неготино-Прилеп-Битола, завршена во 2023 година Скопје-Тетово-Гостивар, завршена во 2024 година			
Предвидени чекори	Завршување на изградбата на гасоводната мрежа во Северна Македонија Гостивар-ТЕ Осломеј-Кичево (проектна документација) Кичево-Охрид (тендерска документација) Охрид – Битола (тендерска документација) Станица 5 (Штип)-Радовиш-Струмица Свети Николе – Велес (проектна документација) Интерконективен вод Грција – Македонија (Неготино) Инвентар на компаниите каде што може да се замени гориво за јаглен или природен гас Изработка на стратегија за користење на водород			
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година Индикативна траекторија Целна вредност на индикаторот			
	2016-2018	2020 година	2025 година	2030 година
 Напредок	Потрошувачка на енергија од гас			
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)	2030 година 237,22			
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe) 72,1			

	Заштеда на примарна енергија (ktoe)	75,9
 Финансии	Буџет	1060 милиони евра
	Извор на финансирање	Приватен сектор, донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност, фонд за енергетска ефикасност
 Имплементаторски субјект		Влада на Република Северна Македонија
		Министерство за животна средина и просторно планирање
		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад
 Мониторинг субјект		Приватни инвеститори
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
		 

Транспорт

ПАМ27 Зголемено користење на железницата

Главна цел: Зголемување на уделот на железничкиот превоз на патници и стока, со цел подобрување на енергетска ефикасност и намалување на емисиите во транспортниот сектор.

Опис: Мерката предвидува пренасочување на дел од патничкиот и товарниот сообраќај кон железнички превоз, преку подобрување на инфраструктурните и оперативните услови. Мерката вклучува:

промотивни и информативни кампањи за подигање на јавна свест

инвестирање во станици и подобрување на „пристапот до станиците“

зголемување на безбедноста на мрежата и проширување на мрежната покриеност

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Технички, информативен	Транспорт	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национална транспортна стратегија (2018 – 2030) Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година			
 Методологија	Енергетско моделирање и методологија на IPCCMARKAL.			
 Претпоставки	До 2040 година, 3% од патничките километри од автомобили, 1% од патничките километри од автобуси и 6,6% од тон-километри со тешки товарни возила ќе се реализираат со железнички транспорт.			
Статус на имплементација	Под имплементација			
 Преземени чекори	Модернизација и реконструкција на железничката инфраструктура и отстранување тесни грла; постепенa електрификација на клучни коридори и обновување на возниот парк; унапредување на пристапноста на станиците; промотивни активности за зголемување на користењето на железницата во патничкиот и товарниот сообраќај.			

Предвидени чекори		Постепена електрификација на клучни коридори и замена на дизел локомотивите со електрични возни средства. Унапредување на станиците и интермодалните врски, со подобрување на пристапноста за сите корисници, вклучително и лица со попреченост. Реализација на приоритетни проекти за реконструкција и проширување на железничката мрежа и обновување на возниот парк (вагони и локомотиви). Спроведување информативни и промотивни кампањи за придобивките од железничкиот превоз со цел зголемување на неговата употреба во патничкиот и товарниот сообраќај.		
Индикатори		Енергетски заштеди (ktoe/GWh)	Зголемување на патнички-km во железнички транспорт (pkm)	Зголемување на тон-km во железнички транспорт (tkm)/ Намалување на емисии (Gg CO ₂ -eq)
		2016-2018 година		2030 година
	Напредок	Зголемување на патнички километри железничкиот транспорт (pkm)	Просечната вредност за периодот 2016-2018	Целно зголемување во однос на базната вредност
		Зголемување на тони km во железничкиот транспорт (tkm)	Просечната вредност за периодот 2016-2018	Целно зголемување во однос на базната вредност
		Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година
				91.7
	Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)		37.2
		Заштеда на примарна енергија (ktoe)		29.8
	Финансии	Буџет	700 милиони евра	
		Извор на финансирање	Буџетот на централната власт	
	Имплементаторски субјект	Влада на Република Северна Македонија		
		Министерство за транспорт		
		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
		АД Македонски железници - транспорт		
		Јавни институции (крајни корисници) Приватни компании		
	Надлежен субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	Директно и индиректно		
		    		

ПАМ28 Обновување на националниот возен парк на патнички автомобили

Главна цел: Постепено обновување на државниот возен парк со поефикасни возила со ниски CO₂ емисии, со цел намалување на енергетската потрошувачка и емисиите во патниот транспорт.

Опис: Мерката предвидува примена на понапредни технологии за подобрување на енергетската ефикасност во транспортниот сектор, преку намалување на ДДВ од 18% на 5% за хибридни и електричните возила, финансиски стимулации, постепено изедначување на акцизите за дизел и бензин и обврски за јавните институции за набавка на возила со ниски CO₂ емисии (до 90 gCO₂/km до 2020 и 50gCO₂/km до 2030). Фискални мерки - Подготовка и спроведување на мерки за намалување на стапката на ДДВ од 18% на 5% за хибридни и електрични возила, како и подготовка на мерки за постепено изедначување на акцизните давачки за дизел и бензин.

Стимулации - Дизајн и имплементација на програма за финансиски стимулации/субвенции за набавка на возила со пониски емисии

Јавни набавки - Воведување и примена на критериуми за јавни набавки на возила со ниски емисии во јавните институции, со утврдени гранични вредности за CO₂ емисии ≤90 gCO₂/km и ≤50 gCO₂/km.

Временска рамка	Тип	Сектор	Гасови	Опсег
2025–2040	Регулаторен, политички, информативен	Транспорт	CO ₂ , N ₂ O	Национален
Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национална транспортна стратегија Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Закон за возила Закон за данок на возила			
Методологија	Енергетско моделирање и методологија на IPCCMARKAL			
Претпоставки	Се претпоставува постепено воведување на фискални и финансиски инструменти (намалена стапка на ДДВ, субвенции и ревизија на акцизи) за поттикнување на набавка на ниско емисиони возила Дополнително, јавните институции се обврзуваат на прогресивно зголемување на уделот на електрични и други возила со мали емисии во новите набавки, минимум 20% до крај на 2027, и минимум 50% по 2028.			
Статус на имплементација	Под имплементација			
Преземени чекори	Усвоен Закон за возила (август 2019) Донесен Закон за данок на возила Донесени подзаконски акти кои произлегуваат од Законот за данок на возила			
Предвидени чекори	Финансиски стимули: спроведување програма за субвенции за набавка на електрични возила. Фискални мерки: примена на намален ДДВ и ревизија на акцизите на горивата согласно еколошкиот ефект. Јавни набавки: обврска за јавните институции за удел на електрични возила во новите набавки: ≥20% до крај 2027 и ≥50% по 2028.Зголемување на ЕУРО стандардот за увоз на автомобили			
Индикатори	Вредност на индикаторот во Целна вредност последната извештајна година на индикаторот 2016-2018 2030 година			
Напредок	Број на возила по тип			
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година		
		22,1		
Друго	Заштеда на финална	18		

	енергија (ktoe)		
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		
			18
 Финансии	Буџет	1625 милиони евра	
	Извор на финансии	Приватен сектор, фонд за Енергетска ефикасност, стимулации од буџетот на централната власт	
 Субјект што врши имплементација		Влада на Република Северна Македонија	
		Министерство за транспорт	
		Министерство за финансии	
		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	
		Министерство за внатрешни работи	
 Надлежен субјект		Јавни институции (крајни корисници)	
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	
		Министерство за внатрешни работи	
		Директно и индиректно	
		   	

ПАМ29 Обнова на останат возен парк (тешки товарни возила, автобуси)

Главна цел: Намалување на локалното загадување на воздухот од патниот сообраќај.

Опис: Мерката опфаќа заострување на регулативата и критериумите за увоз и обновување на возниот парк (лесни и тешки товарни возила и автобуси), со цел постепено воведување на возила со повисоки еуро стандарди.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Регулаторен, политички, информативен	Транспорт	CO2, N2O	CH4, Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национална транспортна стратегија Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Закон за возила Закон за данок на возила			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Енергетско моделирање и методологија на IPCCMARKAL.			
 Претпоставки	Се претпоставува постепено заострување на условите за увоз и обновување на возниот парк, со насочување кон возила што ги исполнуваат актуелните ЕУ стандарди за издувни гасови, особено за тешки возила и автобуси.			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Под имплементација			
 Преземени чекори	Усвоен Закон за возила (август 2019) Донесени подзаконски акти кои произлегуваат од Законот за данок на возила			
Предвидени чекори	Постепено усогласување и унапредување на условите за увоз и регистрација на возила согласно ЕУРО емисионите стандарди, вклучително и за тешки товарни возила и автобуси; утврдување минимални ЕУРО барања по категории за возила за превоз на патници; и поттикнување замена на застарени возила со возила што исполнуваат повисоки ЕУРО емисиони стандарди.			
 Индикатори	Вредност на индикаторот		Целна вредност	
	во последната извештајна годин		на индикаторот	
	2016-2018		2030 година	
 Напредок	Број на возила по тип			
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година	
			98,2	
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)		80	
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		80	
 Финансии	Буџет		3.960 милиони евра (2025 – 2040)	
	Извор на финансии		Приватен сектор	
 Субјект што врши имплементација	Влада на Република Северна Македонија			

	Министерство за транспорт Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Здружение на превозници во патниот транспорт Приватни компании
 Надлежен субјект	Министерство за транспорти Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	Директно и индиректно    

ПАМ30. Напредна мобилност

Главна цел: Намалување на локалното загадување на воздухот од патниот сообраќај

Опис: Мерката предвидува воведување и поддршка на системи за изнајмување велосипеди и електрични тротинети, поттикнување на пешачењето и оптимизација при паркирањето, со цел на пренасочување на кратките патувања со автомобил кон активни и микромобилни начини на превоз.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2030	Политички, информативен, финансиски	Транспорт	CO2, N2O, CH4,	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национална транспортна стратегија Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Донесени одлуки од страна на општините за субвенционирање на купување на нови велосипеди			
 Методологија	Енергетско моделирање и методологија на IPCC MARKAL.			
 Претпоставки	До 2030 година, 5% од патничките километри на кратки растојанија ќе бидат заменети со пешачење, користење велосипеди или електрични скутери			
Статус на имплементација		Под имплементација		
 Преземени чекори		Спроведени се кампањи и субвенции за набавка на велосипеди и електрични тротинети; воспоставени се системи за изнајмување велосипеди; изградени се велосипедски патеки и паркинзи на повеќе локации; и се применуваат мерки за управување со паркирањето. Во периодот 2016–2019 година субвенционирани се околу 17.500 велосипеди и околу 300 електрични тротинети, со годишен износ на субвенции од околу 230.000 евра. Во период од 2020 – 2024 година, каде што е применливо, активностите се продолжени и проширени преку локални иницијативи за промоција на активна мобилност и микромобилност, развој/унапредување на системи за изнајмување и проширување на велосипедската инфраструктура.		
 Предвидени чекори		Да се продолжи со спроведувањето на кампањите и субвенциите за купување нови велосипеди и изнајмување велосипеди Да се продолжи со изградбата на нови патеки за велосипеди		
Индикатори		Вредност на		Целна вредност

	индикаторот		на индикаторот
	во последната		
	извештајна година		
	2016-2018		2030 година
 Напредок	Број на велосипеди/електрични скутери		12660
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година
			3.0
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)		1
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		1
 Финансии	Буџет		12 милиони денари
	Извор на финансии		Приватен сектор, фонд за ЕЕ, стимулации од буџетот на централната и локалната власт, донатори
 Субјект што врши имплементација	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		Единици за локална самоуправа Крајни корисници
 Надлежен субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини,		Единици за локална самоуправа
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	Директно и индиректно		
	   		

*Само оние кои аплицирале за субвенции

ПАМ31. Изградба на пругата кон Република Бугарија					
Главна цел: Подобрување на регионалната поврзаност и зголемување на товарниот и патничкиот превоз преку железнички транспорт преку изградба на железничката пруга кон Република Бугарија.					
Опис: Изградба на железничката пруга кон Република Бугарија (Коридор VIII).					
 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег	
2020 – 2030	Инвестициски, технички, стратешки	Транспорт	CO2, N2O, CH4	Национален	
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национална транспортна стратегија				
 Методологија [за проценка на емисиите]	Енергетско моделирање и методологија на IPCCMARKAL.				
 Претпоставки	До 2040 година, до 5% од тон километри (до Република Бугарија) на товарниот сообраќај				

	ќе бидат заменети со железнички транспорт.			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Под имплементација (Фаза I Куманово–Белџаковце е завршена и пуштена во употреба;			
	Фаза II Белџаковце–Крива Паланка е во изградба;			
	Фаза III Крива Паланка–Деве Баир е во подготовка со обезбедено финансирање; потпишан е договор за меѓуграничниот тунел со Република Бугарија).			
	Фаза IV во ноември 2025 е потпишан договор за подготовка, изградба и функционирање на меѓуграничен железнички тунел со Република Бугарија.			
Преземени чекори	Завршена е модернизацијата и пуштањето во сообраќај на делницата Куманово–Белџаковце; продолжува изградбата на делницата Белџаковце–Крива Паланка; обезбедена е проектна подготовка за делниците кон Деве Баир; и потпишан е договор за меѓуграничниот железнички тунел со Република Бугарија.			
Предвидени чекори	Завршување на изградбата на делницата Белџаковце–Крива Паланка; реализација на делницата Крива Паланка–Деве Баир; и имплементација на договорените активности за меѓуграничниот железнички тунел .			
Индикатори	Вредност на индикаторот			
	во последната извештајна година	Индикативна траекторија		Целна вредност на индикаторот
	2016-2018	2020 година	2025 година	2030 година
Напредок	Зголемување на тони км во железничкиот транспорт (ткм)			
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				2030 година
				24,6
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)			10,2
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)			8,2
Финансии	Буџет			
	Извор на финансии			
720 милиони евра (инфраструктура+возни средства)				
Буџетот на централната власт				
Субјект што врши имплементација	Влада на Република Северна Македонија			
Министерство за транспорт				
Надлежен субјект	Министерство за транспорт			
Придонес за постигнување на Целите за одрлив развој	Директно и Индиректно			
	9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE 7 AFORDABLE AND CLEAN ENERGY 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 13 CLIMATE ACTION			

Главна цел: Забрзување на електрификацијата на патниот транспорт и намалување на емисиите на стакленички гасови и локалните загадувачи преку поддршка за електрични возила и развој на инфраструктура за полнење.

Опис: Мерката опфаќа воведување и унапредување на финансиски поттикнувања за набавка на електрични возила, како и планирање, изградба и проширување на јавна инфраструктура за полнење во урбаните подрачја и на главните патни правци, со цел да се обезбеди сигурна и достапна мрежа за полнење и да се поттикне поширока употреба на електрични возила.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2030	Регулаторен, стратешки, информативен	Транспорт	CO2, N2O	CH4, Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национална транспортна стратегија Стратегија за развој на енергетиката на Република Македонија до 2040 година Закон за возила Закон за данок на возила			
 Методологија	Енергетско моделирање и методологија на IPCC MARKAL.			
 Претпоставки	До 2030 година, електричните и хибридните електрични возила достигнуваат удел од 55% во патничкиот сообраќај, паралелно со проширување на мрежата за полнење.			
Статус на имплементација	Под имплементација			
 Преземени чекори	Инсталирани се полначи на одредени локации во Град Скопје и во други градови. Донесени се измени на Законот за возила (2019), како и Законот за данок на возила со релевантни подзаконски акти (2019). Воведени се поволности за електрични возила и обезбедени се резервирани паркинг места за електрични возила на јавни паркиралишта. Пресметката на данокот при увоз се базира на CO ₂ емисии.			
 Предвидени чекори	Ќе се подготват и разгледаат измени во даночната политика за поттикнување на набавката на хибридни и електрични возила (вклучително и ДДВ, каде што е применливо). Ќе се изработи стручна анализа за приоритетни локации и ќе се прошири инфраструктурата за полнење, со обезбедување буџетски средства за продолжување и проширување на програмата за субвенционирање. Дополнително, ќе се изработат и усвојат стратешки документи за електрификација на транспортниот сектор и за примена на водород во транспортот.			
Индикатори	Вредност на индикаторот во		Целна вредност на	
	последната извештајна година		индикаторот	
	2018 година		2030 година	
Напредок	Зголемување на тони км во железничкиот транспорт (ткм)			
 Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година	
			97,8	
Друго	Заштеда на финална енергија (ktoe)		48,5	
	Заштеда на примарна енергија (ktoe)		32,6	

 Финансии	Буџет	324M EUR
	Извор на финансии	Донаторски средства и приватни инвестиции буџет на централната власт буџети на единиците на локалната самоуправа
 Субјект што врши имплементација		Влада на Република Северна Македонија
		Министерство за транспорт Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Надлежен субјект		Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини
		Министерство за внатрешни работи
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		Директно и индиректно
		    

*Иако овие возила се поефикасни од возилата на фосилни горива, емисиите од оваа мерка може да се зголемат, со оглед на тоа што електричната енергија во електроенергетскиот систем главно се произведува од фосилни горива, па затоа оваа мерка треба да се спроведува паралелно со мерките за производство на електрична енергија од ОИЕ.

Индустриски процеси и користење на производи (ИПКП)

ПАМ 33 Имплементација на амандманот Кигали за постепено укинување на HFC

Главна цел: Фазно намалување на употребата на стакленички гасови хидрофлуоројаглерод (HFC)

Опис: Амандманот од Кигали е амандман на Монреалскиот протокол за супстанции што ја осиромашуваат озонската обвивка. Амандманот ги додава моќните стакленички гасови флуоројаглеводороди (HFC) на списокот на супстанции контролирани според Протоколот кои треба постепено да се укинуваат. Република Северна Македонија стана 94-та земја која го ратификуваше Амандманот од Кигали за постепено укинување на HFC ладилните средства. Северна Македонија го следи распоредот на Амандманот од Кигали на Монреалскиот протокол, за земјите од Анекс 5, почнувајќи со запирање на HFC во 2024 година и завршувајќи со трајно намалување од 80% во 2045 година.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Технички, регулаторни	IPPU	HFC	Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Наредба за забрана на производството и прометот на супстанции што ја осиромашуваат озонската обвивка како и производство и промет на производи што содржат супстанции што ја осиромашуваат озонската обвивка („Службен весник на Република Македонија“ бр. 92/10)			
	Наредба за ограничување на увозот на супстанции кои ја осиромашуваат озонската обвивка („Службен весник на Република Македонија“ бр. 111/2021)			
	Наредба за забрана на прометот на хлорофлуоројаглеводороди (HCFCs) („Службен весник бр.111/2021, се применува од 01.01.2028)			
	Наредба за забрана на промет со 1,1-дихлоро-1-флуороетан (HCFC 141b) и мешавини што содржат 1,1-дихлоро-1-флуороетан (HCFC 141b) („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 111/21)			
	Закон за ратификација на амандманот кон Монреалскиот протокол за супстанции што ја осиромашуваат озонската обвивка („Службен весник на Република Македонија бр.34/2020)			
 Методологија	IPPU модел развиен во Excel			
 Претпоставки	Распоред за постепено намалување на HFC за Северна Македонија според амандманот од Кигали:			
	Основна формула – просечна потрошувачка за 2020-2022 година + 65% од основната вредност на хлорофлуоројаглеводороди (HCFC)			

		2024 - замрзнување
		2029 - -10%
		2035 - -30%
		2040 - -50%
		2045 - -80%
		Додавањето на 65% HCFC во основната линија е опционално и не е препорачливо да се земе предвид ако потрошувачката на HCFC е намалена на нула. Со оглед на законските акти кои се во сила во Северна Македонија, потрошувачката (т.е. увозот) на HCFC е минимална и еднаква на 0 уште во 2017 година, и затоа ова додавање не е земено предвид во оваа мерка.
Статус на имплементација		Во фаза на имплементација
Преземени чекори	Ратификација на Амандманот на Монреалскиот протокол за супстанции кои ја осиромашуваат озонската обвивка	
	Тековен проект на UNIDO за имплементација на Амандманот на Кигали кон Монреалскиот протокол, со оглед на тековната состојба во земјата во однос на тековната потрошувачка на HFC. Во тек се изработка на законски документи, вклучување на засегнатите страни и настани за подигање на свеста, што доведе до ратификација на амандманот Кигали во февруари 2020 година (https://open.unido.org/projects/MK/projects/200289)	
Предвидени чекори		Имплементација на распоредот за постепено укинување на HFC, со помош на проекти поддржани од Фондот за Монреалскиот протокол
Индикатори	Вредност во последната извештајна година	
	Целна вредност	
	2022 година	
	2030 година	
	Напредок HFC [тони]	
		403
		0
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година
		225,6
Финансии	Буџет	
	Н/А	
Извор на финансирање		Фонд за Монреалскиот протокол, приватен сектор
Имплементаторски субјект		Министерство за животна средина и просторно планирање
Мониторинг субјект		Министерство за животна средина и просторно планирање
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директно индиректно
		  

Земјоделство, шумарство и друга употреба на земјиштето

Сточарство

ПАМ34 Намалување на CH₄ емисии од ентерична ферментација кај млечни крави за 20%

Главна цел: Намалување на нивото на CH₄ емисии добиени од ентеричната ферментација на високо-продуктивни млечни крави.

Опис: Со модификација на нутритивните практики и исхраната на млечните крави, емисиите на CH₄ од ентерична ферментација може да се намалат за 20%. Се проценува дека бројот на млечни крави под интензивен сточарски систем ќе се зголеми од моментално 1% на 25-30% во 2040 година. Како резултат на високопродуктивните крави емисиите на CH₄ исто така ќе растат. Но, модификацијата на исхраната (додавање јаглехидрати, висококвалитетни фуражи и танини) во храната, емисиите на CH₄ ќе се намалат за 20%. Оваа мерка за ублажување може да се примени со промена на начинот на исхрана кај фармите за млечни крави. За оваа мерка нема потреба од дополнителни субвенции и финансиски стимулации, бидејќи предноста од користењето на високо-квалитетни фуражни крмива во исхраната на високопродуктивните грла се согледува во поголема продуктивност (профитабилноста на високопродуктивни грла се остварува само ако се користат високо-квалитетни фуражни крмива во исхраната и се воведуваат техники за управување со исхраната). Практични обуки и демонстрации би биле доволни за фармерите.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Техничка поддршка, едукација	ЗШДУЗ Сточарство	– CH ₄	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	ИПАРД програма 2021-2027; Арго-еколошки мерки во Националната програма за развој на земјоделството и рурален развој за период 2023-2027 година (Сл. Весник на РСМ, 7/23); Национална стратегија за развој на земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027 година (МЗШВ, 2021);			
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC Променет состав на крмивата и управување со исхраната кај 25-30% од млечните крави.			
 Претпоставки	Зголемување на бројот на високопродуктивни крави во интензивен систем на производство; Воведување на модифициран TMR (Total Mixt Ration) и управување со исхраната; Предвидена модификација на системите за одгледување молзни крави и окрупнување на стадата во фарми со повеќе од 50 молзни крави;			
Статус на имплементација	во фаза на имплементација			
Преземени чекори	TMR со делумно модифициран состав на крмните смеси веќе се применува на неколку интензивни фарми кои содржат околу 1% од вкупната популација на млечни крави			
 Предвидени чекори	Развој на советодавен пакет за модификација на храната и управување со исхраната во интензивни фарми за млечни производи со над 50 молзни крави; Поддршка за проширување на советодавниот пакет до целните фармери; Мониторирање на ефектите од модификацијата на храната и управувањето со исхраната и дополнителни подобрувања.			
Индикатори	Вредност на последната извештајна година Индикативна траекторија Индикаторска целна вредност			
	2022 година			
Напредок	Број на фарми (млечни крави како процент од вкупната популација) и примена на модифицирана исхрана и управување со исхраната на двогодишна база 1%			
	25% од сите млечни крави ќе подлежат на модифицирана исхрана и управување со исхраната до 2040 година.			

Намалување на емисии (Gg CO2-eq)				2030 година
				35
 Финансии	Буџет	0,25 милиони US-долари		
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма		
 Имплементаторски субјект	МЗШВ			
 Мониторинг субјект	МЗШВ			
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно	
				

ПАМ35 Намалување на N2O емисии до 20% при управување со шталското гудре на фармите за млечни крави со повеќе од 50 грла

Главна цел: Намалување на нивото на N2O емисии како резултат од управувањето со шталското гудре на фармите за високо-продуктивни млечни крави. Оваа мерка има за цел да ја подобри одржливоста на животната средина и да ги намали емисиите на стакленички гасови од земјоделскиот сектор, особено од големите сточарски фарми кои практикуваат интензивни системи на одгледување млечни крави. Исто така, оваа мерка има за цел да се намалат емисиите на стакленички гасови и загадувањето на животната средина од големите фарми за млечни крави во Северна Македонија преку подобрување на управувањето со шталското гудре, промовирање на употребата на органски гудрива и претворање на органскиот отпад во обновлива енергија преку производство на биогаз.

Опис: Оваа мерка ги стимулира зелените инвестиции во инфраструктура и технологија, како што се системи за биогаз и постројки за компостирање. Дополнително, мерката ја поттикнува соработката на засегнатите страни меѓу фармите, општините и добавувачите на отпад за да се оптимизира ефикасноста на ресурсите и интеграцијата на циркуларната економија. Како резултат на модифицирано управување со шталското гудре од млечните крави, емисиите на N2O може да се намалат за 20%. Се проценува дека бројот на млечни крави во интензивни услови на одгледување на фарми со повеќе од 50 крави ќе се зголеми од 1% на 25-30% до 2040 година. Сите фарми ќе треба да применат подобро управување со шталското гудре со цел да се намалат загубите на азот од изметот и урината преку зголемена емисија на N2O, NOx. Затоа е потребно да се измени и модифицира системот за управување со шталското гудре во фармите. Оваа мерка за ублажување ги зема предвид адаптациите во постоечките фарми и умерени инвестиции во новите фарми (ако се врши адаптација или подигање на нови фарми), согласно со постоечките законски регулативи за заштита на околината, задолжително ќе се применуваат техники за подобро управување со фармите. Се јавува потреба од субвенции за адаптација и стимулации во проектирањето и изградбата на нови фарми за одгледување млечни крави.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Техничка поддршка, едукација	ЗШДУЗ Сточарство	– N2O, CH4	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за заштита на природата; ИПАРД програма 2021-2027; Агро-еколошки мерки во Националната програма за развој на земјоделството и рурален развој за период 2023-2027 година (Сл. Весник на РСМ, 7/23); Национална стратегија за развој на земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027 година (МЗШВ, 2021)			
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC Модифицирано управување со измет на 25-30% од млечните крави.			
 Претпоставки	Целна група се фарми со повеќе од 50 грла млечни крави. Практиката за управување со шталското гудре се очекува да се промени од цврста фракција (фактор на загуба на N 40) кон точно изгубување (фактор загуби на N 28). Се очекува мерката да резултира со тоа што 10% од шталското гудре кое се создава од популацијата млечни крави односно шталското гудре кое се создава на 15% од фармите ќе се користи за производство на биогаз до 2030 година. Процентот на високо-млечни крави се очекува да биде 25% во 2040 година. Во такви услови, намалувањето на N2O емисиите при управување со шталското гудре кај млечните крави ќе достигне 25% до 2040 година.			

		Зголемување на бројот на високопродуктивни млечни крави под систем на интензивно одгледување.			
		Модифицирање на управувањето со шталското ѓубре во фармите.			
	Статус на имплементација	во фаза на планирање			
	Преземени чекори	На постоечките поголеми фарми на млечни говеда отпочнат е процесот на планирање за изменето управување со шталското ѓубре; Нема конкретни преземени чекори			
	Предвидени чекори	Адаптација на управувањето со шталско ѓубре во интензивни фарми за одгледување повеќе од 50 млечни крави; Проектирање и изградба на фарми за интензивно одгледување со повеќе од 50 млечни крави; Мониторирање на ефектите од модифицирано управување со шталското ѓубре во интензивни фарми со повеќе од 50 крави.			
	Индикатори	Вредност на последната извештајна година	на во	Индикативна траекторија	Индикаторска вредност целна
		2022 година		2025 година	2030 година
					2035 година
	Напредок	Вкупно средства исплатени на фармите преку ИПАРД, субвенции или енергетски стимулации; Фарми (млечни крави како процент од вкупната популација) кои користат модифицирано управување со изметот на 2-5 годишна основа; Број на фарми опремени со подобрени системи за складирање и компостирање на шталското ѓубре или производство на биогаз;			
	Намалување на емисии (Gg CO2-eq)				2030 година
					2.1
	Буџет	1,5 милиони US-долари			
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма			
	Имплементаторски субјект	Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој			
	Мониторинг субјект	МЗШВ			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно	
					

ПAM36 Намалување на N2O емисии за 13% од управување со шталското ѓубре на фарми за одгледување свињи

Главна цел: Намалување на нивото на N2O емисии добиени при управувањето со ѓубрето на фарми за интензивно одгледување високо-продуктивни грла свињи. Оваа мерка има за цел да ја подобри одржливоста на животната средина и да ги намали емисиите на стакленички гасови од земјоделскиот сектор, особено од помалите сточарски фарми кои практикуваат интензивни системи на

одгледување свињи. Исто така, оваа мерка има за цел да се намалат емисиите на стакленички гасови и загадувањето на животната средина од големите свињарски фарми во Северна Македонија преку подобрување на управувањето со шталското ѓубре, промовирање на употребата на органски ѓубрива и претворање на органскиот отпад во обновлива енергија преку производство на биогаз.

Опис: Оваа мерка ги стимулира зелените инвестиции во инфраструктура и технологија, како што се системи за биогаз и постројки за компостирање. Дополнително, мерката ја поттикнува соработката на засегнатите страни меѓу фармите, општините и добавувачите на отпад за да се оптимизира ефикасноста на ресурсите и интеграцијата на циркуларната економија. Лошото управување со шталското ѓубре е клучен извор на емисии на N_2O и истекување на азот во водните ресурси, што придонесува за загадување на воздухот и водата. Се очекува мерката да резултира со подобрување на системите за управување со шталското ѓубре од страна на 5% од малите фарми со интензивен систем на одгледување свињи. Со модификација на управувањето со шталското ѓубре во свињарските фарми, емисиите на N_2O може да се намалат за 50%. Се проценува дека бројот на гоеници и произведени гоеници по маторица ќе се зголеми, додека вкупниот број на маторици ќе остане стабилен. Бројот на свињарски фарми со повеќе од 1000 гоеници и/или 350 маторици исто така ќе се зголеми. Затоа, ќе има потреба од примена на подобрени системи за управување со шталското ѓубре со цел да се намали загубата на азотни материи преку емисија на N_2O . Во 2040 година се очекува дека 90% од гоениците ќе бидат произведени на големи фарми за интензивно одгледување, што ќе изнесува 75% од маториците во државата. Мерката за ублажување ги зема предвид адапациите во постоечките фарми и умерени инвестиции во новите фарми. Се јавува потреба од субвенции за адаптација и стимулации во проектирањето и изградбата на новите фарми. Се предвидува модификација на техниките за директна апликација на течното ѓубре во обработливите површини.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Техничка поддршка, едукација	ЗШДУЗ Сточарство	– N ₂ O, CH ₄	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за заштита на природата; Усогласување на националните политики со стандардите на ЕУ за отпад, енергија и земјоделство; Обезбедување на финансиска поддршка и стимулации преку ИПАРД програма 2021-2027; Агго-еколошки мерки во Националната програма за развој на земјоделството и рурален развој за период 2023-2027 година (Сл. Весник на РСМ, 7/23); Национална стратегија за развој на земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027 година (МЗШВ, 2021);			
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC Модифицирано управување со шталско ѓубре во свињарски фарми со капацитет од над 1000 гоеници и/или 350 маторици			
 Претпоставки	Се очекува подобрување на системот за одгледување свињи што ќе придонесе кон модернизирање на свинските фарми. Исто така, се очекува промена на практиката за управување со шталското ѓубре од цврсто кон течно изгубување (практика која веќе се применува на големите свински фарми). Во тој случај, загубата на азотни материи ќе се намали за 50%; Спроведување на промената ќе биде постепено во текот на годините во категориите на гоеници и маторици (на пример стапка кај гоеници од 55% во 2025 година на 75% во 2040 година; стапка кај маторици од 70% во 2025 година до 92% во 2040 година); Зголемување на бројот на фарми за одгледување високо-продуктивни грла со капацитет поголем од 1000 гоеници и/или 350 маторици; Модифицирано управување со изметот во свињарските фарми			
Статус на имплементација	во фаза на имплементација			
Преземени чекори	0% фарми кои практикуваат модифицирано управување со шталско ѓубре; На постоечките поголеми свињарски фарми отпочнат е процесот за изменето управување со изметот, како резултат од примена на студиите за оцена на влијанијата за животна средина (А дозвола за усогласување со оперативен план).			
Предвидени чекори	Адаптација на управувањето со изметот во интензивни свињарски фарми со повеќе од 1000 гоеници и/или 350 маторици; 5% од фармите за одгледување свињи со повеќе од 1000 гоеници и/или 350 маторици ќе подлежат на модифицирано управување со шталското ѓубре до 2030 година; Проектирање и изградба на интензивни фарми со повеќе од 1000 гоеници и/или 350 маторици;			

		Мониторирање на ефектите од модифицираното управување со измет во интензивни фарми со повеќе од 1000 гоеници и/или 350 маторици			
Индикатори		Вредност на индикаторот последната извештајна година	на во Индикативна траекторија		Индикаторска целна вредност
		2022 година	2025 година	2030 година	2035 година
	Напредок	- Вкупно средства исплатени на фармите преку ИПАРД, субвенции или енергетски стимулации; - Фарми за одгледување гоеници и маторици (процент од вкупната популација) кои користат модифицирано управување со шталското ѓубре на повеќегодишна основа (2-5 години); - Број на фарми опремени со подобрени системи за складирање и компостирање на шталското ѓубре или производство на биогаз;			
Намалување на емисии (Gg CO2-eq)				2030 година	
				0,4	
	Буџет	1 милиони US-долари			
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма			
	Имплементаторски субјект	Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој			
	Мониторинг субјект	МЗШВ			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно	
					

ПАМ37 Намалување на N₂O емисии за 20% од управување со шталското губре кај млечни крави во фарми со капацитет помал од 50 грла

Главна цел: Намалување на нивото на N₂O емисии како резултат од управувањето со губрето на фармите за високо-продуктивни млечни крави, со капацитет помал од 50 грла. Оваа мерка има за цел да ја подобри одржливоста на животната средина и да ги намали емисиите на стакленички гасови од земјоделскиот сектор, особено од помалите сточарски фарми.

Опис: Лошото управување со шталското губре е клучен извор на емисии на N₂O и истекување на азот во водните ресурси, што придонесува за загадување на воздухот и водата. Се очекува мерката да резултира со подобрување на системите за управување со шталското губре од страна на 5% од малите фарми за одгледување млечни крави. Со модифицирано управување со шталското губре од фармите за одгледување млечни крави, емисиите на N₂O може да се намалат за 30%. Согласно извештајот по студијата во рамките на проектот „Четврт национален план за климатски промени и Трет двогодишен извештај за климатски промени во рамките на UNFCCC“, најчестиот систем е управување со суво шталско губре, каде изметот и урината, заедно со подлогата (најчесто пченица или слама од јачмен) се вадат од шталата дневно или на една недела и губрето се компостира на куп во близина на фармата. Земјоделците не користат покривки за губрето, ниту пак резервоари за собирање на течниот отпад (осоката) од купот губре. Во процесот на ферментација на губрето, купот вообичаено се меша заради аерирање на долните слоеви во кои има анаеробни услови, а на површината средината е аеробна. Ферментираното шталско губре најчесто се користи како губриво за ораниците во период од 2-3 месеци (зависно од просторот за складирање на фармата и од можноста за искористување на полето). Во зависност од ферментацијата на шталското губре, загубата на азот може да биде до 60%. Загубата на азот и намалувањето на N₂O емисии може да се постигне со продолжување на периодот за ферментација (зреење) до 6 месеци и прекривање на купот шталско губре. Затоа мерката се однесува на поддршка на

земјоделци на фарми со капацитет помал од 50 млечни крави со цел да се обезбеди соодветно складирање на шталското ѓубре за подолг временски период.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег	
2030 – 2030	Техничка поддршка, едукација	ЗШДУЗ Сточарство	– N2O, CH4	Национален	
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за заштита на природата; ИПАРД програма 2021-2027; Агро-еколошки мерки во Националната програма за развој на земјоделството и рурален развој за период 2023-2027 година (Сл. Весник на РСМ, 7/23); Национална стратегија за развој на земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027 година (МЗШВ, 2021)				
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC Модифицирано управување со шталското ѓубре на фармите во кои се одгледуваат околу 25-30% од млечните крави.				
 Претпоставки	Замена на ниско продуктивни со високо-продуктивни млечни крави; Модифицирање на управувањето со шталско ѓубре во фармите со 10-50 крави; Млечните крави произведуваат ѓубре (измет и урина) околу 7% од телесната тежина на ден. Кравите за молзење имаат просечна телесна маса од 500 - 650 кг, во зависност од расата и технологијата на одгледување. Јуници од 1-2 години, телиња од 3-12 месеци и млади телиња од 0-3 месеци се претвораат со возрастна крава со коефициент 2, 4 и 10 соодветно. За поедноставен приказ, единиците за животни (условно грло) треба да се користат како основа (1 условно грло = 500 кг). Врз основа на вообичаената потрошувачка на добиточна храна, материјал за подлога (годишна просечна употреба на слама од пченица/јачмен од 8%) може да се очекува околу 0,04 m3 измет/условно грло/ден; Изметот содржи околу 40% влага и за време на складирањето го намалуваат волуменот за 40%. За период од 6 месеци треба да се очекува вкупен волумен од 5 m3 по условно грло. За компостирање на куп, потребен е ров со глина или бетонски под со наклон од 4%. Купот треба да биде заштитен од врнежи од дожд (со покрив или покриен со пластична фолија). Аерацијата се јавува кога се додава свежо шталско ѓубре, внимавајќи старото и веќе ферментирано да биде секогаш на врвот. Со продолжување на складирањето на шталското ѓубре и периодот на покривање, се очекува намалување на емисијата на N2O за 30%.				
Статус на имплементација	во фаза на планирање				
 Преземени чекори	нема				
 Предвидени чекори	Поддршка за изградба на складиште за ферментирано шталско ѓубре; Обука за фармери за управување со шталското ѓубре; Мониторирање на ефектите од модифицирано управување со шталско ѓубре.				
Индикатори	Вредност на последната извештајна година	на во	Индикативна траекторија	Индикаторска вредност	целна
	2022 година		2025 година	2030 година	2035 година
 Напредок	• Фарми (млечни крави како процент од вкупната популација) кои користат модифицирано управување со шталско ѓубре на 5 годишна основа; • Број на фарми (млечни крави како процент од				0

вкупната популација) кои усвојуваат добри земјоделски практики за управување со шталското ѓубре / Број на фарми кои користат модификација на техниките за директна апликација на течното ѓубре во обработливите површини со цел намалена емисија на стакленички гасови.			
Намалување на емисии (Gg CO2-eq)			2030 година
			0,7
 Финансии	Буџет	1 милиони US-долари	
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма	
	Имплементаторски субјект	Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој	
	Мониторинг субјект	МЗШВ	
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
			

Земјоделство

Од 11 предложени мерки во секторот ЗШДУЗ, наведени се 5 мерки од областа на растителното земјоделско производство, кои се содржани и во претходниот извештај и се предложени уште 3 нови мерки, кои се содржат во овој извештај. Содржината на мерките предложени во претходните извештаи во одредени делови минимално е надополнета и изменета, со цел појасно да бидат опишани главната цел, и информациите за веќе предложените мерки.

ПАМ38 Поттикнување и интензивирање на примена на „зелено ѓубрење“ (сидерација)

Главна цел: Замена или намалување на користење на синтетичките минерални ѓубрива во растителното производство, што во голем дел ќе придонесе за намалување на емисиите на CO2 и зголемување на поворите.

Опис: Сидератите го збогатуваат хумусот, во почвата ја подобруваат нејзината структура, аерација и водозадржливост. Минералните ѓубрива не влијаат на физичко-структурните својства на почвата. Органската материја од сидератите ја зголемува активноста на почвените микроорганизми и дождовните црви. Минералните ѓубрива можат да ја намалат активноста при високи дози. Легуминозните сидерати фиксираат атмосферски азот и преку симбиотска азотофиксација со одредени соеви бактерии ја збогатуваат почвата со достапни за растенијата форми на азот. Минералните азотни ѓубрива се брз извор на достапен азот, но лесно десцендентно се испираат. Густата покривка од сидератите ги засенува плевелите; некои имаат алелопатски ефект. Минералните ѓубрива не спречуваат развој на плевели. Кореновиот систем на сидератите ја спречува ерозијата и испирањето на хранливи материи. Минералните ѓубрива не обезбедуваат таква заштита. Органската растителна маса инкорпорирана во почвата, создава трајни резерви на хранливи материи. Минералните ѓубрива делуваат краткорочно. Сидерацијата ја намалува потребата од минерални ѓубрива. Сидерацијата влијае врз намалување на загадувањето и емисиите на стакленички гасови. Сидератите имаат позитивно влијание врз зголемување на биодиверзитетот.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Истражувачки, Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	CO2, N2O, NH3	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за земјоделство и рурален развој Закон за органско производство			

	Закон за квалитет и безбедност на ѓубрива, биостимулатори и подобрувачи на својствата на почвата								
	Правилник за добри практики во земјоделството								
	Национална стратегија за земјоделство и рурален развој (2021–2027) и национални програмски документи								
	Агро-еколошки мерки и политики на Агенцијата за финансиска поддршка (директни плаќања / мерки за руралниот развој)								
	ИПАРД / Програма за рурален развој (мерки: Агро-екологија, Клима и Органско)								
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC								
 Претпоставки	Намалување на процесите на ерозија на почвата на горниот слој, и подобрувања на водно – воздушниот режим на почвата, намалување на загубата на органска материја од почвата (SOM), кога класичниот начин на систем за одгледување растенија со примена на синтетички минерални ѓубрива, се заменува со сидерација, со динамика од 15 000 хектари на годишно ниво површини за растително земјоделско производство.								
Статус на имплементација	Фаза на планирање								
Преземени чекори	Во 2025-та, во Програмата за финансиска поддршка во земјоделството е наведена под-мерка „1.14 Директни плаќања за површини наменети за зелено ѓубрење или угар во плодород“ Постои можност за добивање поддршка од ИПАРД 3 фондовите.								
 Предвидени чекори	Да се промовира зеленото ѓубрење како мерка за ублажување на емисиите од стакленички гасови Упатства и обуки (МЗШВ, советодавни служби), издавање водичи за примена (како да се практикува сидерацијата) Да се зголеми финансиската поддршка од националните програми за примена на сидерацијата Мерката да се интензивира во агроеколошка шема								
Индикатори	<table><tr><td>Вредност на индикаторот последната извештајна година</td><td>на во</td><td>Индикаторска вредност</td><td>целна вредност</td></tr><tr><td>2025 година</td><td></td><td>2030 година</td><td></td></tr></table>	Вредност на индикаторот последната извештајна година	на во	Индикаторска вредност	целна вредност	2025 година		2030 година	
Вредност на индикаторот последната извештајна година	на во	Индикаторска вредност	целна вредност						
2025 година		2030 година							
Напредок									
Намалување на емисии (Gg CO2-eq)	<table><tr><td></td><td></td><td>2030</td></tr><tr><td></td><td></td><td>93.6</td></tr></table>			2030			93.6		
		2030							
		93.6							
 Финансии	Буџет Извор на финансирање								
108,0 милиони долари	Приватен сектор, ИПАРД програма								
 Имплементаторски субјект	МЗШВ								
 Мониторинг субјект	МЗШВ								
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	<table><tr><td>директно</td><td>индиректно</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	директно	индиректно						
директно	индиректно								
									

ПАМ39 Поттикнување и интензивирање на примена на редуцираната обработка на почвата и органско растително производство

Главна цел: Намалување емисии на стакленички гасови – поради помала потрошувачка на гориво, синтетички произведени вештачки ѓубрива и пестициди, како и поголемо задржување на органски јаглерод во почвата

Опис: Постојат поголем број на предности на редуцираната/конзервациска обработка на почвата, но во контекст на овие препораки најзначајни се намалените емисии на стакленички гасови – поради помала потрошувачка на гориво и поголемо задржување на органски јаглерод во почвата. Во однос на намалувањето на емисиите на стакленички гасови предноста на методот на органско растително производство се состои во намалената зависност од индустриски минерални ѓубрива и синтетички произведени пестициди (кои бараат многу енергија за производство). Поголемиот број на хектари сертифицирани за органското растително производство придонесуваат за зголемување на количество на складиран јаглерод во почвата, како и за зголемување на степенот на биодиверзитет, како подземен така и надземен.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Истражувачки, Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	– CO ₂ , NH ₃ , N ₂ O	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за земјоделство и рурален развој Закон за органско производство Закон за заштита на почвата Правилник за добри практики во земјоделството Национална стратегија за земјоделство и рурален развој (2021–2027) и национални програмски документи Правилник за вкрстена сообразност за спроведување на посебните минимални услови за добра земјоделска пракса ИПАРД 3			
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC			
 Претпоставки	Зачувување на микробиолошка активност - комбинирајќи одгледување на култури за природно намалување ризици од појава на болести, штетници и плевели, односно промена на културите по место и време (плодоред). Одгледување на покривни култури Примена на сертификациски методологии – следење на стандарди и годишни контроли Заштита од ерозија и збогатување на почвата со органска материја односно намалување на загубата на органска материја од почвата (SOM), и подобрувања на водно – воздушниот режим на почвата Поголема биолошка активност и појава на корисни организми Намален „јаглероден отпечаток“ (CO₂ емисија), помала минерализација на органска материја, кога класичниот начин на систем за одгледување со примена на методите на редуцираната обработка на почвата и воспоставување на системите на органското растително производство би се имплементирале барем на 15 000 хектари на годишно ниво површини за растително земјоделско производство			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Во 2025 година Владата донесе „Програма за финансиска поддршка во органското земјоделско производство“ со предвидени средства: Производителите на органско растително производство добиваат повисоки субвенции и тоа до 30% поголеми за фуражни култури, 50% за житарки, 70% за овоштарство и лозарство, и 100% покачување за градинарски култури. дел од трошоците за сертификација на органско производство и за анализи (педолошки, агрохемиски, анализи за пестициди и нивни резидуи) се покриваат од средства предвидени во оваа програма Можност за добивање поддршка од ИПАРД 3 фондовите.			
Предвидени чекори	Да се промовира редуцираната обработка на почвата и органското производство, како мерки за ублажување на емисиите од стакленички гасови			

		Упатства и обуки (МЗШВ, советодавни служби, како да се практикува редуцираната обработка и органското производство), издавање водичи за примена.			
		Да се зголеми финансиската поддршка од националните програми за примена на редуцираната обработка и органското растително производство			
		Мерката да се интензивира во агроеколошка шема			
Индикатори 	Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикативна траекторија		Индикаторска вредност	целна
	2025 година	2030 година	2040 година	2030 година	
Напредок					
Намалување на емисии (Gg CO2-eq)				2030 година	
				60,6	
Финансии 	Буџет	100,0 милиони долари			
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма			
Имплементаторски субјект 	МЗШВ				
Мониторинг субјект 	МЗШВ				
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој 		директно		индиректно	
		13 CLIMATE ACTION 			

ПАМ40 Поттикнување и интензивирање на методот на наизменично влажење и сушење на површините при одгледување на ориз.

Главна цел: Оптимална употреба на водата, намалување на емисиите на метан (од 30–70%), подобрување на аерацијата на кореновиот систем. Намалување на трошоците за наводнување. Оваа мерка може да допринесе за одржување или дури да го зголеми просечниот принос од оризот што се остварува на оризовите полиња во РСМ.

Опис: Полињата со ориз стандардно во изминатите години и тековно, интензивно се наводнувани со преплавување на целата површина преку т.н. одводни/поливни системи. Под тие анаеробни (без кислород) услови, органската материја во почвата и од растителните остатоци се разградува преку микробиолошка метаногенеза при кои процеси се ослободува метан (CH₄). Кога се врши континуирано поплавување на оризовите полиња се појавува висок интензитет на емисии од метан. Методот „Alternate Wetting and Drying (AWD)” е современа, ефикасна и одржлива техника за наводнување на оризовите полиња, развиена од IRRI (International Rice Research Institute). Се применува во системи на поплавно одгледување на ориз. Ако се имплементира, го поттикнува и интензивира методот на одгледување на ориз преку наизменично влажење и сушење на површините, и може да се придонесе за намалување на емисиите на метан од оризовите полиња. Според повеќе литературни научни и стручни извори одгледувањето на оризот според овој метод, заради повремено создавање на аеробни услови на оризовите полиња, може да придонесе за намалување на емисиите на CH₄ за 30–70%.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Истражувачки, Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	CH4	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за води - Правила/тарифи за наплата на вода,			
	Правилник за добри практики во земјоделството			
	Национална стратегија за земјоделство и рурален развој (2021–2027) и национални програмски документи			
	Закон за животна средина и регулативи за заштита на водите / (Еколошка проценка)			
	ИПАРД 3 - ЕУ-финансиска документација / јавни програми за грантови - барања за финансиска поддршка (технички стандарди, индикатори)			

	Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC			
	Претпоставки	Намалување на емисиите на метан од оризовите полиња (од 30– 70%) Намалување на потрошувачката на вода и трошоците за наводнување Одржување или дури зголемување на просечниот принос на зрно ориз Подобрување на аерацијата на кореновиот систем и намалување на ризикот од растителни болести			
	Статус на имплементација	идеја			
	Преземени чекори	Во PCM има актуелни проекти и програми кои се релевантни за иригација и модернизација на системите за вода (на пр., Irrigation Programme North Macedonia (IPNM) финансиран од FAO за консолидирање на земјиштето и подобрување на производството на ориз). Тие создаваат техничка и институционална „подлога“ на која AWD би можел да се воведи, но документите за овие проекти не споменуваат конкретни AWD-пилот проекти.			
	Предвидени чекори	Да се промовира овој метод на одгледување на ориз, како мерки за ублажување на емисиите од стакленички гасови Упатства и обуки (МЗШВ, советодавни служби, како да се практикува овој метод на одгледување – наводнување на ориз), издавање водичи за примена. Да се зголеми финансиската поддршка од националните програми за примена на методот на наизменично влажење и сушење на површините со ориз и овој метод да се воведува барем на 100 до 200 хектари со ориз на годишно ниво. Мерката да се интензивира во агроеколошка шема			
	Индикатори	Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикативна траекторија		Индикаторска целна вредност
		2025 година	2030 година	2040 година	2030 година
	Напредок	Површина (ha) со ориз на која се практикува овој метод на одгледување на годишно ниво;			
	Намалување на емисии (Gg CO2-eq)				2030 година
					1,0
	Буџет	1,0 милиони долари			
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма			
	Имплементаторски субјект	МЗШВ			
	Мониторинг субјект	МЗШВ			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно		
					

Шумарство

Мерките за ублажување на климатските промени во секторот шумарство се однесуваат на смалувањето на емисиите на CO₂ од шумарството (шумски пожари) и зголемувањето на врзувањето на CO₂ преку пошумување на нови површини (зголемување на површините под шума).

Во периодот од 2020 до 2022 година мерката Воспоставување интегрирано управување со шумски пожари имплементирана е делумно. Набавени се 5 од планираните 25 специјални возила за иницијален напад. Законската регулатива за воспоставување на интегрирано

управување со шумските пожари не е донесена. Зацртаните 3000 ha просечно опожарена површина годишно не се постигнати, туку напротив во периодот 2020 – 2021 година просечно годишната опожарена површина изнесува 5168 ha.

ПАМ41 Воспоставување интегрирано управување со шумски пожари

Главна цел: Намалување на просечната годишна опожарена површина за 6000 ha

Опис: Шумските пожари се многу сериозен проблем со загуба на шуми и извор на емисии на стакленички гасови. Во периодот од 1999 до 2019 година просечен годишен број на шумски пожари е 229, просечна годишна опожарена површина е 10.985 ha и просечна годишна штета од 6,9 милиони евра. Вкупната опожарена површина под шума во истиот период е околу 219.163 ha со вкупна штета од околу 138 милиони евра. Оваа мерка опфаќа заштита на шумското подрачје со гасење на шумските пожари и штетите од шумски пожари.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2030 – 2030	Намалување на шумските пожари	ЗШДУЗ Шумарство –	CO2	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за шуми, Правилник за заштита од шумски пожари, Стратегија за развој на заштита од шумски пожари, болести и инсекти со акционен план за реализација на проектите и набавки за потребите на ЈП „Национални шуми“			
 Методологија	Ефикасно и брзо почетно делување со добро обучени и опремени екипи			
 Претпоставки	Во просек ќе се палат до 3000 ha годишно			
Статус на имплементација	Во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Локацијата за изградба и формирање на центар за обука за шумски пожари во рамки на ЈП „Национални шуми“ е веќе избрана, подготвен е план и купени се 8 возила.			
 Предвидени чекори	Фаза I - Набавка на возила за почетен напад, алати и опрема за лична заштита (PPE)			
	Времетраење: една година			
	Набавка на возила: 25 специјализирани возила за почетен напад			
	25 возила x 40.000 € = 1.000.000 €			
	50 комплети рачни алати и PPE за 50 членови на екипажот од пет пожарникари (два по возило)			
	1 комплет рачни алати и PPE = 4,000 €			
	50 комплети x 5.000 € = 250.000 €			
	Фаза II - Специјализирана обука за пожарникарите (шест дена)			
50 групи x 5 лица = 250 пожарникари				
250 пожарникари x 800 € = 200.000 €				
Индикатори	Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикаторска вредност целна		
	2022 година	2030 година		
Напредок	Површина на шума (ha)			
Намалување на емисии (Gg CO2-eq)			2030 година	
Буџет	Буџет: 1,45 милиони евра			
Финансии	Извор на финансирање	ЈП “Национални шуми”, други шумски претпријатија		
Имплементаторски субјект	МЗШВ преку ЈП “Национални шуми”			

 Мониторинг субјект	МЗШВ преку ЈП “Национални шуми”	
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
		

ПАМ42 Пошумување						
Главна цел: Пошумување на 5000 ha неплодно земјиште со даб (Quercus spp.)						
Опис: Пошумувањето и обновата на оштетена шума може да го промени земјиштето и може да влијаат врз обезбедувањето на добра и услуги поврзани со земјиштето. Снабдувањето со добра и услуги (на луѓето и општествата) и зачнувањето на традиционалните култури како и екологијата на земјиштето треба исто така да се земат предвид. Според многуте стратешки документи постојат околу 1.500.000 ha неплодно земјиште за пошумување или обновување.						
 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег		
2025 – 2040	Пошумување на неплодно земјиште	ЗШДУЗ Шумарство	– CO2	Национален		
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за шуми					
 Методологија	Емпириско моделирање, засновано врз научен труд					
 Претпоставки	Дабот е отпорен на висока температура на воздухот и мала количина на врнежи-суви услови (услови што се очекуваат во согласност со официјалните национални сценарија за климатските промени за С. Македонија) и се помалку чувствителни на шумски пожари. Покрај тоа, економската и техничката вредност на дрвната маса е голема. Пошумувањето може да се изврши на една локација (вкупно 5.000 ha) или да се дистрибуира, но не на повеќе од пет локации. Најмалку 80% од садници треба да опстојат по третата година од пошумувањето и да се одржуваат во добра здравствена и морфолошка состојба.					
Статус на имплементација		Во фаза на имплементација				
Преземени чекори		Постојат расадници за производство за повеќе од 8.000.000 садници годишно .				
 Предвидени чекори		Потребно да се избере област за пошумување, треба да се произведат околу 7,5 милиони дабови садници, пошумувањето треба да се направи со соодветна грижа во наредните 5 години				
		Фаза I - производство на садници				
		Времетраење: 3 години				
		Износ на садници: 2.500 садници / ha x 5.000 ha = 12.500.000 садници				
		Трошоци за производство на садници: 12.500.000 садници x 20 ден. = 250.000.000 = 4.100.000 €				
		Фаза II - подготовка на почвата и пошумување				
		Под-фаза - подготовка на почвата				
		Времетраење: четири месеци				
		Трошоци: 5.000 ha x 15.000 ден = 75.000.000 ден = 1.250.000 €				
		Под-фаза - пошумување				
		Времетраење: шест месеци				
		Трошоци: 5.000 ha x 20,000 ден = 100.000.000 ден = 1.650.000 €				
		Фаза III - одржување и заштита				

		Времетраење: пет години	
		Трошоци: 5.000 ha x 10.000 ден = 50.000.000 ден = 800.000 €	
Индикатори	Вредност на последната извештајна година	на во	Индикаторска вредност
	2022 година		2030 година
	Напредок	Површина на шума (ha)	
	Намалување на емисии (Gg CO2-eq)		2030 година
Финансии	Буџет	Буџет: 7,8 М€	
	Извор на финансирање	ЈП “Национални шуми”, други шумски претпријатија	
Имплементаторски субјект	МЗШВ		
Мониторинг субјект	МЗШВ		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	

Друга употреба на земјиштето

ПАМ43 Пренамена на обработливо земјиште со наклон поголем од 15 % во постојани ливади и пасишта

Главна цел: Пренамена на обработливо земјиште со наклон поголем од 15 % во постојани ливади и пасишта

Опис: Растителното производство кое се одвива на земјиште на закосени терени предизвикува интензивни процеси на ерозија на почвата и минерализација на органската материја во почвата. Овие процеси доведуваат до интензивно распаѓање на органската материја во почвата и емисии на јаглерод од почвата во атмосфера. Конверзијата на овие области во трајни пасишта (пасишта, ливади), значително ќе го намали интензитетот на осиромашување на органската материја во почвата и емисиите на јаглерод од почвата и ќе доведе понори на јаглерод. Во областите чија закосеност е поголема од 15%, во документ објавен од МАНУ 2020 година, (Климатски промени), се препорачува на тие закосени површини каде се одгледуваат житни култури да се конвертираат во ливади и пасишта. Оваа конверзија на користење на земјиштето и промена на производниот систем, може да влијае на нето годишниот приход на примарните производители. Поради ова, имплементација треба да биде поддржана со стимуланти, особено во првите години на конверзија со цел да се премости можната загуба на приходите во земјоделските стопанства.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	CO2	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за земјоделско земјиште			
	Закон за пасишта			
	Закон за заштита на животната средина.			
	Национална стратегија за земјоделство и рурален развој (2021– 2027)			
	Правилници (МЗШВ) за постапки при пренамена / користење на земјоделско земјиште			
	Правилник за добри практики во земјоделството			
Правилник за вкрстена сообразност за спроведување на посебните минимални услови за добра земјоделска пракса				

	Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC		
	Претпоставки	Вкупната површина од речиси 3000 хектари е интензивно обработувана, што доведува до намалување на органската материја во почвата (SOM), како резултат на нејзиното интензивно распаѓање и интензивните процеси на ерозија на почвата. Доколку се спроведе пренамена на овие површини во ливади и пасишта, проценетото зголемување на органската материја (SOM), ќе биде за повеќе од 2%. Со пренамената на начинот на користењето на земјиштето треба да: Запре интензивниот процес на ерозија на горниот слој на почвата, што доведува до губење на органската материја во почвата и нејзина интензивна минерализација. Запре минерализацијата на органската материја во почвата заради интензивните процеси на обработка, Се интензивира апсорпцијата на јаглерод преку акумулација на органска материја во почвата		
	Статус на имплементација	во фаза на имплементација		
	Преземени чекори	Ефектите од пренамена на обработливо земјиште во тревна површина се следат на две експериментални полиња. Воспоставен е систем за идентификација на земјишни парцели, кој ќе служи како алатка за контрола на процесот на пренамена		
	Предвидени чекори	Воспоставување систем за систематска контрола на користењето на земјиштето и промената на користењето на земјиштето на национално ниво, Институционална поддршка на примарните производители со субвенционирање на процесот на претворање на полињата во тревни површини		
Индикатори		Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикаторска вредност	целна вредност
	Напредок	Површина конвертирана на база на годишно ниво (ha/годишно)	2025 година	2030 година
	Намалување на емисии (Gg CO ₂ -eq)			2030 година
				3,7
	Финансии	Буџет	1,75 милиони долари	
		Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма	
	Имплементаторски субјект		МЗШВ	
	Мониторинг субјект		МЗШВ	
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директно	индиректно
				

Категориите земјоделско земјиште на наклонет терен (5-15% и над 15%), кое се обработува, биле пресметани врз основа на вкупните области со помош на постојните пан-европски графички прикази и податоци на земјиштето CORINE, и DTM за земјава. Идентификувани се неколку области што ќе бидат опфатени со мерките за ублажување.

ПАМ44 Контурна обработка на обработливо земјоделско земјиште на наклонети терени (5-15 % наклон)

Главна цел: Намалување на ерозијата на горниот слој на почвата и зачувување на органската материја во почвата

Опис: Редовното обработка на почвата во производството на земјоделски културни растенија, значи масовно нарушување на горниот слој на почвата, што предизвикува интензивна минерализација на органската материја во почвата (SOM) и емисии на CO₂. Континуираната обработка на обработливо земјиште на наклонет терен, обично предизвикува интензивни процеси на ерозија на почвата. Теренските експерименти покажале дека количината на еродирани почвен седимент при обработката на почвата во правец на наклонот на теренот, е многукратно поголема во споредба со контурната обработка (во правец на изохипсите), и одгледување на растенијата. Овој еродирани седимент е богат со органска материја (SOM), кој во такви околности брзо се минерализира, поради што значително количество јаглерод од почвата се ослободува во атмосферата.

Контурното одгледување значи дека сите агротехнички активности треба да бидат попречно на наклонот на теренот, односно во правец на изохипсите. Оваа мерка е лесна за спроведување, бидејќи не бара посебни технички капацитети и знаење. Во пракса, земјоделците обично не се свесни за нејзината важност и влијание врз целокупната плодност на почвата. Со систематска кампања за зголемување на свеста кај земјоделците, оваа мерка може да биде широко усвоена.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	CO ₂	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за земјоделско земјиште Закон за заштита на почвата (и/или нацрт/активни подзаконски мерки) Закон за води Закон за заштита на животната средина Правилници и технички упатства од МЗШВ (и платежна агенција/ ИПАРД) Агро-еколошки мерки / плаќања (Agri-environment schemes) — финансиски субвенции за земјоделци кои практикуваат контурна обработка. Правилник за добри практики во земјоделството Правилник за вкрстена сообразност за спроведување на посебните минимални услови за добра земјоделска пракса			
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC			
 Претпоставки	14.000 хектари (30%) од вкупно 47.090 хектари земјиште на наклонети терени (над 5%), кое не е опфатено со хидро-мелиоративни системи за наводнување, планирано е за оваа мерка Намалување на процесите на ерозија на почвата на горниот слој на почвата и губењето на органската материја во почвата (SOM), со контурно орање на наклонети обработливи површини, Зголемување на јаглеродот во почвата со зачувување на органската материја (SOM), во горниот слој на почвата			
Статус на имплементација	во фаза на имплементација			
Преземени чекори	Контурно одгледување тестирано во пракса на две експериментални локации, Контурно одгледување промовирано кај земјоделците во рамките на неколку национални и меѓународни проекти			
 Предвидени чекори	Вклучување на контурно одгледување како агро-еколошка мерка во стратешките документи, Промоција на контурно одгледување кај земјоделците, Институционална поддршка на примарните производители со субвенционирање на процесот на усвојување на системот на контурно одгледување Технички упатства и обуки (МЗШВ, советодавни служби), издавање упатства за агротехника при наклони (како да се практикува контурно орање, минимална обработка, заштитата на површините 5–15%) и програми за обука			
 Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година Индикаторска целна вредност			

		2025 година	2030 година
Напредок	Површина конвертирана од стандардна во контурна обработка, на база на годишно ниво (ha/годишно)		
	Намалување на емисии (Gg CO ₂ -eq)		2030 година
Финансии	Буџет	1,15 милиони долари	
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма	
	Имплементаторски субјект	МЗШВ	
	Мониторинг субјект	МЗШВ	
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
			

ПАМ45 Одгледување на овоштарници и лозја, на наклонети терени (наклон од 5-15 %), со засејување на повеќегодишни тревни култури или мешавини од тревни култури меѓу редовите

Главна цел: Намалување на почвената ерозија и зголемување на органската материја во почвата во лозја и овоштарници на наклонети терени (5-15% наклон)

Опис: Во лозја и овоштарници на локации каде редовите се по должина на наклонот, интензивните класични системи на одгледување предизвикуваат ерозија на почвата и осиромашување на нејзината органска материја, а тоа, пак, води до зголемени емисии на јаглерод од почвата. Промената на системот на одгледување и садењето на повеќегодишни тревни видови или мешавини од тревни култури меѓу редовите, може значително да ги ублажи загубите на органска материја во почвата и емисиите на јаглерод. Оваа мерка може да се имплементира без поголеми напори и со мали почетни трошоци.

Временска рамка	Тип	Сектор	Гасови	Опсег
2025 – 2040	Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	CO ₂	Национален
Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за земјоделско земјиште Агро-еколошки мерки / плаќања (Agri-environment schemes) — финансиски субвенции за земјоделци кои практикуваат одгледување на овоштарници и лозја кои се на наклонети терени (наклон од 5-15 %), со засејување на повеќегодишни тревни култури или мешавини од тревни култури меѓу редовите Правилник за добри практики во земјоделството Правилник за вкрстена сообразност за спроведување на посебните минимални услови за добра земјоделска пракса			
Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC			
Претпоставки	Намалување на процесите на ерозија на почвата на горниот слој на почвата и загубата на органска материја од почвата (SOM), кога класичниот систем за одгледување се заменува со засејување на повеќегодишни тревни видови или мешавини од тревни видови меѓу редовите и примена на одгледувачки систем без обработка на почвата меѓу редовите. Зголемување на јаглеродот во почвата со акумулација на органска материја во почвата (SOM), во горниот слој на почвата поради мулчирање на преместената биомаса и акумулација на биоматеријал во кореновата зона на повеќегодишните тревни видови.			

Статус на имплементација	во фаза на имплементација		
Преземени чекори	Овој начин на одгледување се тестира во пракса во два региона, каде повеќегодишните тревни видови во лозјата и овоштарниците се одгледуваат како покривни култури Одгледувањето на повеќегодишни тревни видови во лозја и овоштарници, како агроеколошка мерка се промовира меѓу земјоделците во рамките на неколку национални и меѓународни проекти		
Предвидени чекори	Да се предвидат покривните култури во повеќегодишни насади (лозја и овоштарници) како агроеколошка мерка во стратешките документи, Да се промовираат ефектите од покривните култури меѓу лозарите и овоштарите, Институционална поддршка на примарните производители со субвенционирање на процесот на спроведување на мерката, Вградување на контурна обработка како услов за доделување на одредени субвенции (во правилниците на Платежна агенција / МЗШВ / ИПАРД повиците)		
Индикатори	Вредност на индикаторот последната извештајна година	на во	Индикаторска целна вредност
Напредок	2025 година2030 година		
Намалување на емисии (Gg CO2-eq)			2030 година
			8,9
Финансии	Буџет	1,2 милиони долари	
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма	
Имплементаторски субјект	МЗШВ		
Мониторинг субјект	МЗШВ		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
	13CLIMATE ACTION		

ПАМ46 Користење на био јаглен за зголемување на понорот на јаглерод во земјоделско земјиште

Главна цел: Намалување на ерозијата на почвата и зголемување на понорите (абсорпцијата и секвестрацијата), на јаглерод и врзување на органската материја во почвата.

Опис: Земјоделските почви во земјата се карактеризираат како почви со релативно мала содржина на јаглерод и со просечна до мала плодност. Примената на био јаглен може да го подобри капацитетот на задржување на водата во почвата, складирањето на хранливи материи во почвата и да го зголеми приносот. Био јагленот може да абсорбира дури 3 пати повеќе CO₂ во однос на неговата тежина, поради неговата висока концентрација на јаглерод. Био јагленот за прв пат беше вклучен како ветувачка технологија на негативна емисија во новиот специјален извештај на IPCC:

„Специјален извештај на IPCC за влијанието на глобалното затоплување од 1,5 °C на пред индустриското ниво и поврзаните глобални патеки за емисија на стакленички гасови, во однос на зајакнување на глобалната реакција на заканата од климатските промени, одржливиот развој и напорите за искоренување на сиромаштијата “објавен во 2018 година. Процесот на примена на био јаглен треба да помине низ неколку чекори:

i) истражување, ii) развој на соодветна технологија за различни комбинации на почви и култури, iii) експериментални / демонстративни места, iv) развој на мерка за поддршка од национални програми за поддршка на земјоделството, v) унапредување на мерката. Ова е нова мерка и потребни се истражувања.

Временска рамка	Тип	Сектор	Гасови	Опсег
2030 – 2040	Истражувачки, Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	CO2	Национален
Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Документот за финансиска стратегија - ENDC (Enhanced Nationally Determined Contribution) на PCM (Republic of North Macedonia Financing Strategy за ENDC) - директно споменува „biochar-related carbon removal measure“ (биојаглен поврзана мерка за отстранување јаглерод) како пример на win-win мерка која ја подобрува почвата и може да генерира приходи од пазари за јаглерод. Министерство за животна средина — информативни страници/материјали — официјални инфо-страници за климатски промени во PCM спомнуваат дека примената на биојаглен може да го подобри капацитетот на задржување на водата во почвата и да ја подобри структурата/својствата на почвата.			
Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC			
Претпоставки	Намалување на количината од 330,3 Gg-eq CO2-eq и отстранување на таа количина од атмосферата Зголемување на содржината на јаглерод во почвата со додавање на биојаглен како постојан извор на јаглерод. Поголемиот дел од биојагленот ќе остане во горниот слој на почвата поради достапната технологија за примена - инкорпорирање на биојаглен со плуг на длабочината на орање. Позитивни ефекти врз плодноста и здравјето на почвата Локално производство на биојаглен со користење на резидуална биомаса.			
Статус на имплементација	идеја			
Преземени чекори	Иницијативи / партнери (пр. MoU со Carbonaires) постојат јавни најави (MoU/иницијативи) за соработка со приватни/интернационални актери за развој на VCM/carbon removal проекти — и во тие најави биојагленот е наведена опција/потенцијал. Ова укажува и на интерес од јавниот и приватниот сектор за практична примена/финансирање. Биојагленот е вклучен во климатскиот рамковен план (ENDC) и се разгледува како потенцијална мерка - што значи дека постои политички/стратешки простор за финансирање и пилот-проекти.			
Предвидени чекори	Да се спроведат експериментални истражувања и да се утврдат оптимални стапки на примена на биојаглен за различни комбинации на почва/култура Да се предвиди примена на биојаглен на обработливо земјиште како агроеколошка мерка во стратешките документи, Да се промовираат ефектите на биојагленот врз здравјето на почвата, приносот и животната средина, Институционална поддршка на примарните производители со субвенционирање на процесот на спроведување на мерката			
Индикатори	Вредност на индикаторот последната извештајна година Индикаторска вредност целна вредност			
Напредок	Површина (ha) со обработливо земјиште збогатена со био јаглен. Количество на понори на јаглерод по хектар и вкупно.			
Намалување на емисии (Gg CO2-eq)	2025 година 2030 година 110			

 Финансии	Буџет	35 милиони долари
	Извор на финансирање	Приватен сектор, ИПАРД програма
 Имплементаторски субјект	МЗШВ	
 Мониторинг субјект	МЗШВ	
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
		

ПАМ47 Поставување на фотоволтаични системи за наводнување

Главна цел: Ублажување со замена на необновливите извори на енергија за пумпање вода со обновливи, со што се намалува емисијата на CO₂.

Опис: Инсталација на фотоволтаичен систем за наводнување со инсталиран капацитет од 2,4 kW, способен да работи со 3-фазна пумпа од 1,1 kW. Двата случаи се сметаат за практика за ублажување, замена на бензинската пумпа со потрошувачка од 0,3 литри бензин на час, со 3-фазна АС пумпа и додавање на фотоволтаична и замена на електрична пумпа од 1,1 kW со 3-фазна АС пумпа и додавање на фотоволтаична. Мерката е погодна за веќе воспоставени системи за наводнување на фармата, но и за ново воспоставување на системи за наводнување со извор на вода на фармата. Мерката е компатибилна со мерката ИПАРД 3 „Производство на енергија од обновливи извори за сопствена потрошувачка, преку преработка на растителни и животински производи од примарна и секундарна биомаса (освен биомаса од рибни производи) за производство на биогаз и/или биогорива, користење на сончева енергија, ветерници, геотермална енергија.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2040	Истражувачки, Образовен, Технички	ЗШДУЗ Растително производство	CO ₂	Национален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за земјоделство и рурален развој Закон за енергетика Правилници / одлуки на Регулаторната комисија (PKE / ERC) и правила за поврзување (MEPSO/DSO процедури) Закон за води Закон за заштита на природата / заштитени подрачја Закон за просторно и урбанистичко планирање / општински ГУП/ДУП Национална стратегија за земјоделство и рурален развој ИПАРД 3			
 Методологија	Регресивен модел, методологија на IPCC			
 Претпоставки	Околу 1000 инсталации годишно во период од 20 години, достигнувајќи околу 20 000 ha наводнувани со фотоволтаици како извор на енергија.			
Статус на имплементација	Фаза на планирање			
 Преземени чекори	Постои можност за добивање поддршка од ИПАРД 3 фондовите. Мерката обезбедува до 65% кофинансирање и промовирање на фотоволтаичното наводнување доколку рамката на оваа мерка е изводлива			
 Предвидени чекори	Да се промовира фотоволтаичното наводнување како мерка за ублажување Мерката да се вклучи во агроеколошка шема Да се истражат можностите за диверзификација на приходите на фармите преку дистрибуција на вишокот произведена електрична енергија во мрежата			

Индикатори		Вредност на последната извештајна година	на во	Индикаторска вредност	целна
		2025 година		2030 година	
	Напредок	Зголемување на инсталираната моќност (MW); Површина (ha) со обработливо земјиште на која се инсталирани фотоволтаични системи и може да се наводнува со добивање електрична енергија од нив			
	Намалување на емисии (Gg CO2-eq)			2030 година	93,3
	Финансии	Буџет			
		Извор на финансирање			
	Имплементаторски субјект	МЗШВ			
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно	
					

Отпад

ПАМ48 Воспоставување на регионални центри за интегрирано управување со отпад

Главна цел: Намалување на емисиите на стакленички гасови и загадувачки материи преку воспоставување на регионални центри за интегрирано управување со отпад со контролирани технологии за третман и безбедно постапување со отпадот.

Опис: Мерката опфаќа воспоставување и ставање во функција на пет регионални центри за интегрирано управување со отпад кои ќе вклучуваат контролирано собирање и третман на депонискиот гас со флеринг, компостирање на биоразградливиот отпад и современи системи за третман на посебни текови на отпад. Со имплементацијата на мерката се елиминира практиката на отворено горење на отпадот, се намалуваат емисиите на CH₄ и други загадувачки материи од депониите, а третманот на медицинскиот отпад ќе се врши преку стерилизатори наместо преку согорување, со што се обезбедува значително подобрување на заштитата на животната средина и јавното здравје.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Осцер
2026 – 2040	Технички	Отпад Отстранување цврст отпад	– на CO ₂ , N ₂ O	CH ₄ , Регионален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национален план за управување со отпад 2021-2031			
	Национална стратегија за управување со отпад 2024-2036			
	Регионални планови за управување со отпад (североисточен, источен, југоисточен, југозападен, пелагониски, полошки, вардарски и скопски регион) – конечна и нацрт верзија			

	Методологија [за проценка на емисиите]	Методологија на IPCC		
	Претпоставки	Отворање на регионалните центри за управување со отпад по следниот редослед: Скопје – 2027 Исток и североисток – 2028 Полог – 2029 Југоисток и Вардар – 2030 Пелагонија и Југозапад – 2030 Се претпоставува: дека ќе се врши флеринг на депонискиот гас, компостирање на биоразградливиот отпад и стерилизација на медицинскиот отпад.		
	Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Фаза на имплементирање		
	Преземени чекори	Развиени и развиени регионални планови за управување со отпад Средствата од ЕУ се обезбедени за изградба на регионална депонија за Источниот и Североисточниот плански регион, изградба на шест претоварни станици и затворање на сите нестандартни депонии.		
	Предвидени чекори	Добивање средства за другите региони Започнува изградбата на регионалните центри за управување со отпад		
	Индикатори	Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикаторска вредност	целна вредност
	Напредок	Количина на компост (kt)	0	2022 година
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година
				270
	Буџет	60 милиони евра		
	Извор на финансирање	Локална самоуправа преку јавни комунални претпријатија, јавно-приватно партнерство, фондови на ЕУ		
	Имплементаторски субјект	Министерство за животна средина и просторно планирање Општини / Јавни комунални претпријатија за управување со отпад Регионални компании за управување со отпад / Меѓуопштински одбор за управување со отпад		
	Мониторинг субјект	Министерство за животна средина и просторно планирање Државен инспекторат за животна средина Овластени инспектори за животна средина (општини)		
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
				

ПАМ49. Затворање и санација на постојните нестандартни депонии

Главна цел: Елиминација на нестандартните депонии и намалување на емисиите на стакленички гасови и локалното загадување преку нивно затворање и санација

Опис: Мерката опфаќа систематско затворање, санација и рекултивација на постојните нестандартни депонии и дивии депонии, со цел прекин на неконтролираното депонирање, отвореното горење на отпадот и континуираните емисии на загадувачки материји и стакленички гасови. Имплементацијата на оваа мерка е нераскинливо поврзана со воспоставувањето и ставањето во функција на регионалните центри за интегрирано управување со отпад, кои обезбедуваат алтернативен, безбеден и еколошки прифатлив капацитет за третман и отстранување на отпадот. Само со паралелна реализација на двете мерки се обезбедува трајно затворање на нестандартните депонии, намалување на емисиите на CH₄, заштита на почвата и водите, како и подобрување на здравјето и квалитетот на животот на населението.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2040	Технички	Отпад Отстранување на цврст отпад	– CO ₂ , CH ₄	Регионален
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национален план за управување со отпад 2021-2031 Национална стратегија за управување со отпад 2024-2036 Регионални планови за управување со отпад (североисточен, источен, југоисточен, југозападен, пелагониски, полошки, вардарски и скопски регион) – конечна и нацрт верзија			
 Методологија	Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Затворање на постојните и отворање на нови депонии по региони за управување со отпад по следниот редослед: Скопје – 2027 Исток и североисток – 2028 Полог – 2029 Југоисток и Вардар – 2030 Пелагонија и Југозапад – 2030			
Статус на имплементација	Фаза на имплементација			
Преземени чекори	Реализиран е завршен проект вреден околу 4,56 милиони EUR за затворање и рехабилитација на стари дивии депонии и ѓубришта во источниот и североисточниот регион. Локални акции за отстранување на дивии депонии (на пример во Скопје, Охрид). Министерството за животна средина и просторно планирање и Државниот инспекторат за животна средина испратија препораки до општините да идентификуваат, мапираат и изготват планови за отстранување на сите дивии депонии, со формирање тимови за теренска проверка и геолокациско мапирање.			
Предвидени чекори	Подготовка и имплементација на проекти за затворање и санација, вклучително отстранување или стабилизација на отпадот, покривање, рекултивација и спречување на понатамошно загадување во сите региони Воспоставување на систем за контрола и мониторинг по затворањето, со редовен инспекциски надзор за спречување повторно активирање на депониите и појава на нови дивии депонии. Усогласување на динамиката на затворање на нестандартните депонии со ставањето во функција на регионалните центри за интегрирано управување со отпад, со цел да се обезбеди соодветна алтернатива за одлагање и третман на отпадот. Зајакнување на локалните капацитети и јавната свест, преку јасно дефинирани одговорности на општините, комуналните претпријатија и инспекциските служби, со паралелна примена на санкции и превентивни мерки.			
 Индикатори	Вредност на индикаторот последната	на во	Индикаторска вредност	целна вредност

		извештајна година	
		2018 година	2030 година
Напредок	Број на затворени нестандартни депонии		
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година
			Заедно со ПАМ 48
 Финансии	Буџет	10,5 милиони евра	
	Извор на финансирање	Локална самоуправа преку јавни комунални претпријатија, јавно-приватно партнерство, фондови на ЕУ, меѓународни финансиски институции	
 Имплементаторски субјект	Министерство за животна средина и просторно планирање Општини / Јавни комунални претпријатија за управување со отпад Регионални компании за управување со отпад / Меѓуопштински одбор за управување со отпад		
 Мониторинг субјект	Министерство за животна средина и просторно планирање Државен инспекторат за животна средина Овластени инспектори за животна средина (општини)		
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно
	  		

ПАМ50. Селекција и рециклирање на отпад

Главна цел: Намалување на количините на отпад што се депонираат и на емисиите на стакленички гасови преку воведување и проширување на системи за селекција на отпадот

Опис: Мерката опфаќа воспоставување и унапредување на системи за селекција на отпадот, вклучително и одвоено собирање на хартија, пластика, метал, стакло и биоразградлив отпад, со цел зголемување на стапките на рециклирање и намалување на органската фракција што се упатува на депонии, што директно придонесува кон намалување на емисиите на CH₄ од секторот Отпад и подобрување на целокупното управување со отпадот. Оваа мерка ќе помогне да се постигнат целите за рециклирање на комуналниот цврст отпад од 45% во 2035 година и 65% во 2045 година, како што е дефинирано во Националниот план за управување со отпад 2021-2031 година, при што мерката ги зема предвид и шемите за проширена одговорност на производителот, вклучително и целите утврдени во Законот за управување со пакување и отпад од пакување, со што се овозможува и поддржува остварување на целите на циркуларната економија.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Технички, регулатива	Отпад Отстранување цврст отпад	– на CO ₂ , N ₂ O	CH ₄ , Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национален план за управување со отпад 2021-2031 Национална стратегија за управување со отпад 2024-2036 Законот за проширена одговорност на производителот (ПОП) Закон за управување со отпад и подзаконски акти Закон за управување со пакување и отпад од пакување Регионални планови за управување со отпад (североисточен, источен, југоисточен, југозападен, пелагониски, полошки, вардарски и скопски регион)			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Постепено, во споредба со WOM на Рециклирањето на хартија се зголемува за 72% во 2030 година Рециклирањето на текстил се зголемува за 42% во 2030 година Рециклирањето на пластиката и другиот инертен отпад ќе се зголемат за 70% во 2030 година Се претпоставува и намалување на процентот на биоразградливи компоненти во генерираниот комунален отпад, со стапка како што е дефинирана во Табела 8 од Националниот план за управување со отпад 2021-2031.			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Фаза на имплементација			
Преземени чекори	Усвоени се стратешки и плански документи за управување со отпад, вклучително и Националниот план за управување со отпад 2021–2031 година, со дефинирани цели за зголемување на стапките на селекција и рециклирање. Воспоставени се и функционираат шеми за проширена одговорност на производителот (ПОП), особено за пакување и отпад од пакување, во согласност со Законот за управување со пакување и отпад од пакување. Во повеќе општини се воведени системи за одвоено собирање на селектирани фракции (хартија, пластика, метал и стакло), вклучително и поставување на контејнери и пунктови за селекција.			
Предвидени чекори	Проширување на системите за селекција на отпадот и инфраструктурата за одвоено собирање, со зголемување на опфатот на населението на национално ниво. Зајакнување и унапредување на шемите за проширена одговорност на производителот и инвестирање во капацитети за селекција и рециклирање. Поттикнување на намалување на употребата на хартија и унапредување на дигитализацијата на процесите и информациите преку примена на информатичко-комуникациски технологии.			

Индикатори		Вредност на индикаторот последната извештајна година		на во	Индикаторска вредност	целна
		2022 година			2030 година	
	Напредок	Количина на селектиран комунален отпад (kt)				
					2030 година	
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				53,2	
	Буџет	2 милиони евра				
	Извор на финансирање	Локална самоуправа преку јавни комунални претпријатија, јавно-приватно партнерство, фондови на ЕУ				
	Имплементаторски субјект		Министерство за животна средина и просторно планирање			
			Јавни комунални претпријатија за управување со отпад			
			Општини			
			Меѓуопштински одбор за управување со отпад			
	Мониторинг субјект		Министерство за животна средина и просторно планирање			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директно		индиректно	
						
						

ПАМ51 Спречување на создавање на отпад

Главна цел: Долгорочно спречување и намалување на создавањето на комунален отпад по жител преку промена на потрошувачките модели и системско воведување на мерки за превенција на отпад

Опис: Мерката опфаќа пакет превентивни интервенции насочени кон намалување на создавањето отпад „на извор“, преку промени во потрошувачките навики, замена на производи за еднократна употреба со повеќекратни алтернативи, промоција на повторна употреба и поправка, намалување на фрлање храна, еко-дизајн и оптимизација на пакување, како и економски и регулаторни инструменти на локално и национално ниво (кампањи, едукативни програми). Мерката директно придонесува кон намалување на количините што завршуваат на депонии и индиректно кон намалување на емисиите на CH₄ од депонирање, преку долгорочно намалување на вкупните генерирани количини отпад.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2026 – 2030	Технички	Отпад Отстранување цврст отпад	– на CO ₂ , N ₂ O	CH ₄ , Национално
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национален план за управување со отпад 2021-2031 План за спречување на создавање на отпад 2022-2028 Национална стратегија за управување со отпад 2024-2036 Закон за управување со отпад Закон за проширена одговорност на производителот за управување со посебните текови на отпад Закон за управување со пакување и отпад од пакување			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Методологија на IPCC			
 Претпоставки	Постепено намалување на создадениот отпад по жител во периодот од 2026 до 2030 година, достигнувајќи во 2030 година тој да биде за 10% понизок во однос на проектираниот отпад по жител од просекот на ЕУ во 2030 година (520 kg/жител), односно достигнувајќи 469 kg/жител во 2030 година.			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Фаза на имплементација			
Преземени чекори	Донесени/актуелизирани национални плански документи што ја вклучуваат превенцијата (План за спречување на создавање на отпад 2022-2028). Воспоставена законска основа за управување со отпад и за проширена одговорност на производителот, како предуслов за превентивни мерки (особено преку пакување и посебни текови).			
Предвидени чекори	Воведување/проширување на економски инструменти за превенција (на пр. диференцирани тарифи, субвенции за повторна употреба и системи за враќање/депозит каде што е применливо) и нивно вградување во локалните планови. Следење на количината на отпад по жител по општини/региони и поставување на годишни цели по регион за да се постигне целта од 469 kg/жител во 2030 година. Програми за спречување на фрлање храна и мерки за повторна употреба/поправка (центри за повторна употреба, „geraig“ иницијативи)			
Индикатори	Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикативна траекторија		Индикаторска целна вредност
	2022 година	2030 година	2040 година	2030 година
Напредок	Количина на отпад по жител годишно (kg/жител)	121	231	319
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)				

	Буџет	n.a	
 Финансии	Извор на финансирање	Локална самоуправа преку јавни комунални претпријатија, јавно-приватно партнерство, фондови на ЕУ	
 Имплементаторски субјект		Министерство за животна средина и просторно планирање Јавни комунални претпријатија за управување со отпад Општини Меѓуопштински одбор за управување со отпад	
 Мониторинг субјект		Министерство за животна средина и просторно планирање	
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој		директно	индиректно
		 	

ПАМ52 Изградба на нови пречистителни станици

Главна цел: Намалување на емисиите на стакленички гасови од третманот на отпадни води преку изградба и ставање во функција на нови пречистителни станици.

Опис: Мерката опфаќа изградба и ставање во функција на нови пречистителни станици за отпадни води со цел замена на неконтролираното испуштање на отпадни води со организиран и ефикасен третман, што резултира со намалување на емисиите на CH₄ и N₂O од секторот Отпад, подобрување на квалитетот на водите и усогласување со националното и европското законодавство. Во рамките на оваа мерка се претпоставува дека во наредните пет години ќе бидат изградени и пуштени во употреба вкупно 10 нови пречистителни станици за отпадни води, и тоа во следните општини: Велес, Кавадарци, Штип, Делчево, Дебар, Вевчани, Битола, Тетово, Гостивар и Скопје.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег										
2026 – 2030	Технички	Отпад води –отпадни	CH ₄	Национално										
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национална стратегија за управување со тиња (2024-2034) Стратегија за управување со отпад во Република Македонија Закон за управување со отпад и подзаконски акти Регионални планови за управување со отпад (североисточен, источен, југоисточен, југозападен, пелагониски, полошки, вардарски и скопски регион)													
 Методологија [за проценка на емисиите]	Методологија на IPCC													
 Претпоставки	Во наредните пет години (до 2030 година) ќе се отворат 10 нови пречистителни станици, со капацитет: Велес – 50.000 е.ж., Кавадарци – 44.032 е.ж., Штип – 53.000 е.ж., Делчево – 14.985 е.ж., Дебар – 17.998 е.ж., Вевчани – 1.500 е.ж., Битола – 112.474 е.ж., Тетово – 100.000 е.ж., Гостивар – 102.658 е.ж., Скопје – 625.000 е.ж.													
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Фаза на планирање и фаза на имплементирање (Скопје, Битола)													
Преземени чекори	Скопје: Проектот за централна пречистителна станица е активен и во напредна фаза Битола: Дизајнот и изградбата на пречистителна станица за отпадни води е официјално започнат проект со реализирани почетни активности Останати локации: генерално се направени предпроектни активности и планирања													
Предвидени чекори	Скопје: Завршување на изградба и техничко пуштање во функција до 2027 година, вклучувајќи и опремување и тестирање. Битола: Следни фази на изградба согласно динамиката на проектот (конструкција и опремување). Останати градови: Завршување на проектна документација, обезбедување финансиски средства, јавни набавки и започнување на изградба во планираниот период до 2030 година.													
Индикатори	<table> <tr> <th>Вредност на индикаторот последната извештајна година</th><th colspan="3">Индикативна траекторија</th><th>Индикаторска целна вредност</th></tr> <tr> <th>2022 година</th><th>2030 година</th><th>2040 година</th><th>2030 година</th><th></th></tr> </table>				Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикативна траекторија			Индикаторска целна вредност	2022 година	2030 година	2040 година	2030 година	
Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикативна траекторија			Индикаторска целна вредност										
2022 година	2030 година	2040 година	2030 година											
Напредок 	Вкупно инсталиран капацитет на новоизградени пречистителни станици (е.ж)	0	1.121.674	1.121.674										
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)				2030 година										
				25										

Буџет	Вкупна проценка за сите станици 550-600 милиони EUR. Скопје само – 204.8 милиони EUR
Финансии Извор на финансирање	Министерство за животна средина и просторно планирање, Европската банка за обнова и развој (EBRD), Европската инвестициска банка (EIB), Western Balkans Investment Framework (WBIF) и други фондови
Имплементаторски субјект	Министерство за животна средина и просторно планирање Општини / Град Скопје Јавни комунални претпријатија за водоснабдување и канализација Министерство за финансии
Мониторинг субјект	Министерство за животна средина и просторно планирање
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно 11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 13 CLIMATE ACTION

ПАМ53 Подобрен третман на индустриски отпадни води

Главна цел: Зголемување на стапката на третман на индустриски отпадни води, преку намалување на талогот

Опис: Оваа мерка претпоставува процеси на третман на индустриски кал, што вклучува механизми и процеси што се користат за третман на води кои на некој начин се контаминирани од антропогени индустриски или комерцијални активности пред нивното испуштање во животната средина или нивна повторна употреба. Оваа мерка, односно третманот на индустриските отпадни води, е исто така дел од интегрираните еколошки дозволи на индустриските капацитети.

Временска рамка	Тип	Сектор	Гасови	Опсег
2026 – 2030	Регулатива, Технички	Отпад Индустриски отпадни води	CH ₄	Национално
Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Национален план за управување со отпад 2021-2031 Стратегија за управување со отпад во Република Македонија Закон за управување со отпад и подзаконски акти Закон за управување со пакување и отпад од пакување Закон за проширена одговорност на производителот за управување со отпад Закон за финансии и подзаконски акти Регионални планови за управување со отпад (североисточен, источен, југоисточен, југозападен, пелагониски, полошки, вардарски и скопски регион)			
Методологија [за проценка на емисиите]	Регресивен модел, методологија на IPCC			
Претпоставки	Емисиите од индустриските отпадни води ќе се намалат за 50% во 2030 година во споредба со емисиите од оваа категорија во 2030 година во сценариото WOM.			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Фаза на планирање			
Преземени чекори	/			
Предвидени чекори	Изменети и издадени еколошки дозволи Редовен годишен надзор на имплементацијата Редовно годишно известување од страна на операторите на ИСКЗ			

Индикатори		Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикативна траекторија		Индикаторска вредност	целна вредност
		2018 година	2030 година	2040 година	2030 година	
Напредок Отстранета тиња во секој индустриски сектор (кг COD/год) 		0	51.531.106	141.338.206	385,499,107	
					2030 година	
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				62.4	
Буџет  Финансии Извор на финансирање		не е достапно				
		Министерство за животна средина и просторно планирање, Индустриски капацитети, фондови на ЕУ				
Имплементаторски субјект 		Министерство за животна средина и просторно планирање Јавни општински претпријатија за управување со отпад Државен инспекторат за животна средина Меѓуопштински одбор за управување со отпад Овластени инспектори за животна средина (општини)				
Мониторинг субјект 		Министерство за животна средина и просторно планирање				
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој 		директно		индиректно		
						

Дополнителни мерки

ПАМ54. Воведување на MRVA систем и национален механизам за цени на јаглерод				
Главна цел: Да се воспостави функционален национален механизам за цени на јаглерод поддржан со MRVA систем и усогласување со EU ETS до 2030 година.				
Опис: Мерката предвидува развој и фазна имплементација на механизам за цени на јаглерод во периодот 2025–2029, како подготовка за интеграција во EU ETS. Вклучува воспоставување MRVA систем, дигитален регистар, институционална рамка и обука на сите релевантни чинители.				
 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 – 2030	Регулаторна, институционална, градење капацитети	Енергетика	CO2	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2040 година			
	Закон за енергетика и поврзани законски прописи			
	Закон за климатска акција (се уште не е усвоен)			
	Подзаконски акти за обновливи извори на енергија			
	Закон за климатски промени			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Реформска агенда			
	Моделирање од долу-горе (bottom up), економска оптимизација преку MARKAL моделот и методологија на IPCC			
	Постепено воведување на данокот на CO2 емисии (сценарио со дополнителни мерки (WAM) од NECP 2023) темелено на проектирани цени од WEO 2017.			
	Претпоставки			
	Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]			
 Преземени чекори	Во фаза на имплементација			
	Изработена нацрт верзија на закон за климатски промени			
	Подготовка на законска рамка			
	Почетни MRVA активности			
	 Предвидени чекори	Усвојување на законот за климатски промени		
Пилот имплементација				
Развој на регистар				
Обуки				
Индикатори • Број на инсталации • Број на извештаи • Намалени емисии		Вредност на индикаторот во последната извештајна година		Целна вредност на индикаторот
	2018 година		2030 година	
	Напредок			
 Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година	
			Донесен закон и имплементиран систем	
	Финансии			
 Финансии	Буџет		0.5 милиони евра	
	Извор на финансирање			

 Задолжено тело за имплементација	Влада на Република Северна Македонија Министерство за животна средина и просторно планирање Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Министерство за финансии
 Мониторинг субјект	Министерство за животна средина и просторно планирање
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно   

ПАМ55. Програма за праведна транзиција

Главна цел: Развој на програма за општествено одговорна и праведна транзиција

Опис: Мерката опфаќа воспоставување институционални структури, развој на регионални стратегии, преквалификација на работници и развој на капацитети за складирање на енергија. Поддржува постепено напуштање на јагленот и економска трансформација.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Регулатива	Енергетика	CO ₂ , N ₂ O	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2040 година Закон за енергетика и поврзани законски прописи Подзаконски акти за обновливи извори на енергија Извештаи, документи и заклучоци од експертски тела што ја обработуваат оваа материја Just Transition Roadmap			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Да се воспостави			
 Претпоставки	Термо-електраната во Битола треба да престане со работа до крајот на 2029 година			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Проект финансиран од ЕБРД за праведна транзиција во регионот на рудникот Осломеј Проекти на невладини организации за праведна транзиција во регионот во рудникот Осломеј Проекти на невладини организации за праведна транзиција во регионот на Битола и Новаци 100 MW Фотоволтаична (Solar PV) електрана на земјиштето на рудникот Осломеј 20 MW Фотоволтаична (Solar PV) електрана на земјиштето на рудникот Осломеј 20 MW Фотоволтаична (Solar PV) електрана на земјиштето во близина на Битола			
Предвидени чекори				
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година			
• Број на стратегии • Број на обучени работници • Финансирање	Целна вредност на индикаторот			
	2018 година			
	2030 година			

Напредок	
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)	2030 година
Буџет	8.5 милиони евра
Извор на финансирање	Буџет на ЕСМ, државен буџет и донации
Задолжено тело за имплементација	Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Јавно претпријатие Електрани на Република Северна Македонија (ЕСМ) Министерство за труд и социјална политика
Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно   

ПАМ56. Идентификација на соодветни локации за изградба на фотоволтаични и ветерни електрани

Главна цел: Зголемување на учеството на обновливи извори на енергија во електроенергетскиот сектор и во секторите за греење и ладење; намалување на енергетската зависност; подобрување на сигурноста и отпорноста на енергетскиот систем; зголемување на способноста на мрежата за интеграција на ОИЕ.

Опис: Во согласност со Препораката 2024/1-MC-EnC за забрзување на имплементацијата на обновливи извори на енергија и примената на принципот „energy efficiency first“, оваа мерка предвидува воспоставување на правна и институционална рамка за идентификација и мапирање на соодветни локации за развој на ОИЕ, како и обезбедување на потребната мрежна и инфраструктура за складирање.

Во таа насока, во 2023 година од страна на МАНУ и Еко свест со поддршка на The Natural Conservancy е изработена студија за искористување на рудници и други деградирани (brownfield) локации за изградба на соларни и ветерни електрани. Студијата претставува основа за развој на национална методологија која ќе овозможи идентификација на погодни подрачја без значително влијание врз животната средина и локалните заедници. Методологијата ќе ги земе предвид просторните, еколошките, техничките и економските критериуми, како и достапноста на инфраструктурата и антропогените активности.

Дополнително, ќе се дефинираат зони за забрзано развивање на обновливи извори (renewables acceleration areas), во согласност со Директивата (ЕУ) 2023/2413, со примена на принципот „do no harm“. Паралелно, мерката опфаќа имплементација на пилот проекти (фотоволтаични, ветерни, хидро и системи за складирање), јавни кампањи и интеграција на научените лекции во националните планови.

Веќе се реализираат проекти како фотонапонски електрани во Осломеј и Битола, ветерниот парк Богданци, рехабилитација на хидроцентрали и соларно централно греење во Битола. За овие активности се обезбедени околу 26 милиони евра инвестиции, како и техничка поддршка за подготовка на проектна документација.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Технички	Енергетика	CO2, N2O, CH4,	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2040 година Закон за енергетика и поврзани законски прописи Закон за заштита на животната средина Извештаи, документи и заклучоци од експертски тела што ја обработуваат оваа материја Препорака 2024/1-MC-EnC			
 Методологија [за проценка на емисиите]	GIS и просторно моделирање,			
 Претпоставки	Термо-електраната во Битола треба да престане со работа до крајот на 2029 година			

	Развој и усвојување на методологија Достапност на brownfield локации Финансиска поддршка Институционална координација
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација
Преземени чекори	100 MW Фотоволтаична (Solar PV) електрана на земјиштето на рудникот Осломеј 20 MW Фотоволтаична (Solar PV) електрана на земјиштето на рудникот Осломеј 20 MW Фотоволтаична (Solar PV) електрана на земјиштето во близина на Битола Изработена студија за brownfield локации Започнати пилот проекти (PV, ветер, хидро) Обезбедени инвестиции (~26 милиони EUR)
Предвидени чекори	Усвојување на методологија Законска имплементација Дефинирање на acceleration areas Јавни кампањи Интеграција во национални планови
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година Индикативна траекторија Целна вредност на индикаторот
	2018 година 2030 година
Напредок	Методологија усвоена Инсталиран капацитет (MW) Методологија усвоена
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)	2030 година
Финансии	Буџет Извор на финансирање
	30 милиони евра Државен буџет, ЕБОР, KfW, ЕИБ
Задолжено тело за имплементација	Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Јавно претпријатие Електрани на Република Северна Македонија (ЕСМ) Министерство за труд и социјална политика Донатори
Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно
	  

ПАМ57. Паметни заедници

Главна цел: Зголемување на учеството на обновливи извори во електроенергетскиот сектор; премин кон помалку јаглеродно-интензивни горива; зголемување на учеството на потрошувачите во енергетските пазари; подобрување на сигурноста на снабдувањето.

Опис: Македонија има значителен потенцијал за развој на мали фотонапонски системи, особено на кровови и деградирани површини. Еден од клучните механизми за зголемување на овие капацитети е развојот на енергетски заедници (граѓански и заедници за обновлива енергија), кои овозможуваат заедничко инвестирање, производство и користење на енергија.

Во 2023 година е донесен Законот за задруги, кој овозможува формирање на задруги во енергетскиот сектор, додека за аспектите што не се регулирани, се применува законодавството од областа на енергетиката. Мерката има за цел создавање поволни услови за развој на енергетски заедници преку отстранување на административни и регулаторни бариери, како и преку подигнување на јавната свест.

Дополнително, мерката е комплементарна со поедноставување на процедурите за дозволи (one-stop-shop), воведување на долгорочни договори за ОИЕ (PPA), како и со мерките за енергетска ефикасност (особено кај станбени објекти). Таа придонесува и кон намалување на увозната зависност, зголемување на домашното производство и развој на внатрешниот енергетски пазар.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Образовен и технички	Образование и енергетика	CO2, N2O, CH4,	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за развој на енергетиката до 2040 година Закон за енергетика Закон за обновливи извори на енергија (во изработка) Подзаконски акти за ОИЕ Закон за задруги			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Се уште не е дефинирана			
 Претпоставки	Усвојување и имплементација на законската рамка Финансиска поддршка (грантови, кредити) Зголемена јавна свест Интерес од граѓани и локални заедници			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на планирање			
Преземени чекори	Донесен Закон за задруги Воспоставена законска основа за енергетски заедници			
 Предвидени чекори	Финализирање на законската рамка за ОИЕ Пилот проекти Кампањи за подигнување свест Воспоставување финансиски механизми Обуки			
Индикатори	Број на енергетски задруги	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот	
		2018 година	2030 година	
Напредок				
 Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година	

 Финансии	Буџет	Во зависност од типот на паметната заедница
	Извор на финансирање	Донации Horizon 2020 програмата и други програми за поддршка на научни истражувања
 Задолжено тело за имплементација		Универзитети (или средни училишта) Невладини организации
 Мониторинг субјект		Министерство за образование и наука Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
		 

ПАМ58. Изградба на 400 kV меѓу-граничен далновод помеѓу Република Северна Македонија и Република Албанија

Главна цел: Зајакнување на преносната електроенергетска мрежа за интеграција на обновливи извори и зголемување на прекуграничната поврзаност.

Опис: Мерката опфаќа изградба и модернизација на преносната мрежа во Северна Македонија, вклучително и нови интерконекции (особено со Албанија и Грција), реконструкција на 110 kV мрежата и воведување на нови технологии за управување со системот. Целта е да се овозможи сигурна интеграција на обновливите извори, подобрување на стабилноста на системот и зголемување на регионалната поврзаност.

Активностите вклучуваат изградба на нови далекуводи и трафостаници, дигитализација на мрежата, воведување на системи за динамичко управување (DLR), како и подобрување на реактивната енергија преку шант реактори.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2020 - 2028	Технички	Енергетика	CO ₂ , N ₂ O	CH ₄ , Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Листа на проекти од интерес на европската енергетска заедница (PECI list) План за развој на електропреносниот систем во Република Северна Македонија за 2025 – 2035, МЕРСО Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2040 година			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Пресметка на степенот на меѓугранична поврзаност користејќи го MARKAL софтверот, дополнително со анализа на резултатите од Стратегијата за развој на енергетиката до 2040 година, и проценки и проекции направени од страна на ENTSO-E.			
 Претпоставки	Степенот на меѓу-граничната поврзаност ќе се зголеми за 7%. Зголемено учество на ОИЕ Потреба од нови интерконекции Финансиска поддршка од ЕУ и банки Раст на побарувачка			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Потпишан договор за изградба Започнати проекти за интерконекција со Албанија Модернизација на 110 kV мрежа			
Предвидени чекори	Изградба на нови 400 kV далекуводи			

		Реконструкција на постојната мрежа			
		Дигитализација и AMS систем			
		Интеграција со регионалниот пазар			
Индикатори	Должина на нови далекуводи (km)	Вредност на индикаторот последната извештајна година	Индикативна траекторија		Целна вредност на индикаторот
	Нови интерконекции				
	Капацитет на мрежа (MW)	2018 година	2030 година	2040 година	2030 година
Напредок					
	Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)				2030 година
Буџет		100 милиони евра			
	Финансии	ЕБРД (17,2 милиони евра)			
	Извор на финансирање	Инвестициски фонд за земјите од Западен Балкан (16.9 милиони евра), ЕБОР, ЕИБ, МЕРСО			
	Задолжено тело за имплементација	МЕРСО			
		Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно		
					

ПАМ59. Развој на меѓу-гранична инфраструктура за пренос на природен гас

Главна цел: Диверзификација на снабдувањето со природен гас, зголемување на конкурентноста на пазарот и намалување на цените на енергијата.

Опис: На 10.07.2015 година, Република Македонија стана потписник на Меморандумот за разбирање за заеднички пристап за справување со диверзификацијата на природниот гас и предизвиците за безбедноста во снабдувањето, во рамките на иницијативата за гасно поврзување на Централна и Југоисточна Европа (CESEC). ЕСМ АД Скопје започна со спроведувањето на обврските коишто произлегоа од оваа иницијатива а коишто се насочени кон промовирањето на диверзификацијата во снабдувањето со природен гас и обезбедување безбедност во снабдувањето на регионот. Ова треба да се случи преку подобрување на регионалната инфраструктура и интеграција на пазарите за природен гас преку заедничко ангажирање на сите земји-членки на ЕУ и договорни страни на Енергетската заедница. Оваа иницијатива треба да обезбеди снабдување со потребните количини на природен гас за сите потрошувачи во регионот на Централна и Југоисточна Европа, вклучувајќи ја и Република Северна Македонија. Покрај тоа, постојат уште иницијатива за изградба на гасовод и со Република Србија. Гасоводот до Србија би можел да обезбеди дополнителен – алтернативен извор и можност за транзит. Двете иницијативи можат да ја зголемат стапката на искористеност на системот, со што имаат потенцијал да ги намалат тарифите и да ги помогнат напорите за гасификација во Република Северна Македонија.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2020 - 2025	Технички, регулаторен	Енергетика	CO ₂ , N ₂ O	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Листа на проекти од заеднички интерес (PECI) Листа на проекти од интерес на енергетската заедница Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2040 година			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Енергетско моделирање (MARKAL/TIMES), анализа на сценарија, IPCC методологија (индиректни ефекти преку замена на горива).			
 Претпоставки	Достапност на финансиски средства Регионална соработка Зголемена побарувачка за гас Интеграција со европскиот пазар			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Започната изградба на интерконектор со Грција Подготовка на студии за други интерконектори			
Предвидени чекори	Завршување на интерконекторите Интеграција во регионалниот пазар Развој на дополнителна инфраструктура			
Индикатори	Должина на гасовод (km)	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот	
Капацитет на интерконекции				
		2018 година	2030 година	
Напредок			Изграден интерконектор со Грција	
 Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)		2030 година	2040 година	2030 година
 Финансии	Буџет	161.7 милиони EUR		
	Извор на финансирање	Грантови и државен буџет, ЕБОР, ЕИБ, WBIF		

	Задолжено тело за имплементација	НОМАГАС АД Скопје
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно   

ПАМ 60. Развој на гасоводна мрежа									
Главна цел: Подобрување на инфраструктурата за пренос на природен гас во Република Северна Македонија									
Опис: Северна Македонија има амбициозен план за гасификација, детална листа на планирани инфраструктурни проекти, со нивните временски рамки на имплементација. Зголеменото ниво на пристап до преносната мрежа за природен гас е особено насочено кон индустриските потрошувачи (кои се впрочем и најпогодени од мерките во зеленото сценарио). Ова е особено важно бидејќи природниот гас како гориво е особено значаен за реализација на мерките со коишто се цели да се декарбонизира секторот индустрија. Покрај тоа, со спроведувањето на оваа мерка, квалитетот на воздухот значително ќе се подобри.									
	Временска рамка		Тип		Сектор		Гасови		Опсег
	2020 - 2030		Технички		Енергетика		CO2, N2O, CH4,		Национално ниво
	Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	План за гасификација на Македонија							
	Методологија [за проценка на емисиите]	Економска оптимизација и пристап од долу-горе во моделирање со MARKAL моделот.							
	Претпоставки								
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]		Во фаза на имплементација							
Преземени чекори		Ключовце- станица 5 (Штип), завршена во 2016 година Станица 6 (Штип) - Неготино, завршена во 2019 година Неготино-Прилеп-Битола, завршена во 2023 година Скопје-Тетово-Гостивар, завршена во 2024 година							
Предвидени чекори		Гостивар-ТЕ Осломеј-Кичево (проектна документација) Кичево-Охрид (тендерска документација) Охрид – Битола (тендерска документација) Станица 5 (Штип)-Радовиш-Струмица Свети Николе – Велес (проектна документација) Интерконективен вод Грција – Македонија (Неготино) станција 5 (Штип) – Радовиш – Струмица со должина од 60 km							
Индикатори		Вредност на индикаторот во последната извештајна година				Индикативна траекторија		Целна вредност на индикаторот	
		2018 година		2030 година		2040 година		2030 година	
Напредок									
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година		2040 година		2030 година			

	Бюџет	200 милиони евра		
	Извор на финансирање	Државен буџет		
	Задолжено тело за имплементација	НОМАГАС АД Скопје		
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
				

ПАМ 61. Развој и изградба на дистрибутивна мрежа за природен гас

Главна цел: Диверзификација на енергетските ресурси во Македонија

Опис: Северна Македонија има амбициозен план за гасификација, воедно природниот гас е еден од ресурсите коишто може значително да придонесе во реализацијата на целите за постигнување на енергетската транзиција до 2040 година. Воедно, со имплементацијата на оваа мерка, квалитетот на воздухот на територијата на државата значително ќе се подобри.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег	
2020 - 2030	Технички	Енергетика	CO2, N2O	CH4, Национално ниво	
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	План за гасификација на Македонија Ревидирана физибилити студија за гасификација (ревизија направена во 2020 година)				
 Методологија [за проценка на емисиите]	Економска оптимизација и пристап од долу-горе во моделирање со MARKAL моделот.				
 Претпоставки	Развој на анализа на трошоци и придобивки – за секој град во државата				
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]		Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори		Објавен јавен тендер			
		Поддршка од ЕБРД за набавка и инсталација на опрема за домаќинствата (во вредност од 50 милиони евра) Тендер за техничка и правна помош за подготовка и имплементација на постапка за јавна набавка - објавена од страна на ЕБРД во Јуни 2020 година			
Предвидени чекори					
Индикатори		Вредност на индикаторот во последната извештајна година		Индикативна траекторија	Целна вредност на индикаторот
		2018 година	2030 година	2040 година	2030 година
Напредок					
 Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)		2030 година		2040 година	2030 година
Финансии	Буџет	200 милиони евра			

	Извор на финансирање	Државен буџет, грантови, буџет на локалните самоуправи
	Задолжено тело за имплементација	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини НОМАГАС АД Скопје Локални самоуправи
	Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини
	Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно индиректно   

ПАМ 62. Регионална интеграција на пазарите на електрична енергија

Главна цел: Зголемување на конкурентноста на пазарите на електрична енергија

Опис: Поврзувањето и интеграцијата на пазарот на големо (ден-претходно) на електрична енергија во рамките на Енергетската заедница, и развојот на слободниот пазар на електрична енергија имаат важна улога за Македонскиот енергетски сектор. Развојот на домашните енергетски капацитети се планираат во контекстот на интегриран регионален и Европски пазар на електрична енергија. Интеграцијата ќе овозможи сите учесници на пазарот да пристапат до единствениот европски пазар преку имплицитна алокација на преносни капацитети, со што се зголемува конкуренцијата, ликвидноста и ефикасноста на пазарот. Ова ќе доведе до подобра алокација на ресурси, намалување на трошоците и зголемување на сигурноста на снабдувањето.

Во рамките на мерката, веќе е воспоставен day-ahead пазар (од 2023 година), а следниот чекор е приклучување кон европскиот SDAC и SIDC механизам преку market coupling со соседните земји (Грција, Албанија и Косово). Овој процес бара дефинирање на Capacity Calculation Region (CCR), координација со TSOs и NEMOs, како и одобрување од ACER.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Регулаторен	Енергетика	CO ₂ , N ₂ O	CH ₄ , Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за енергетика и релевантни под-акти План за интеграција на пазарот (TSO и NEMO) Регулативи на Енергетската заедница			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Пазарно моделирање, анализа на сценарија, MARKAL/TIMES модели (индиректни ефекти преку оптимизација на производство).			
 Претпоставки	Усогласување со ЕУ регулативи Координација со регионални оператори Подготвеност на пазарните учесници Развој на ИТ системи			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација			
 Преземени чекори	Усогласување со ЕУ регулативи Координација со регионални оператори Подготвеност на пазарните учесници Развој на ИТ системи			
Предвидени чекори	Целосна транспозиција на пакетот Приклучување кон SDAC и SIDC Дефинирање на CCR			

	Market coupling co EY		
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот	
	2018 година	2030 година	
Напредок		Market coupling реализиран	
Намалување на емисиите (Gg CO ₂ -eq)			2030 година
Буџет	15 милиони EUR		
Финансии	Извор на финансирање		
	Национален оператор на пазарот на електрична енергија (НЕМО), ЕУ фондови		
Задолжено тело за имплементација	Национален оператор на пазарот на електрична енергија (НЕМО)		
Мониторинг субјект	Регулаторна комисија за енергетика		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
			

ПАМ63. Променлива побарувачка на електрична енергија во зависност од цената на електричната енергија

Главна цел: Воведување на ценовни сигнали за корисниците со коишто ќе може да се стимулира потрошувачката на електрична енергија во периоди кога цената на електричната енергија е пониска.

Опис: Мерката предвидува воведување на ценовни сигнали во електроенергетскиот сектор со цел да се овозможи активна улога на потрошувачите во управувањето со побарувачката (demand response – DR). Овој пристап им овозможува на потрошувачите да ја прилагодуваат својата потрошувачка во зависност од цените на електричната енергија, односно да ја намалуваат потрошувачката во периоди на високи цени и да ја зголемуваат кога цените се пониски.

Воведувањето на DR ќе придонесе за подобро балансирање на системот, зголемување на енергетската ефикасност и намалување на потребата од дополнителни производствени капацитети. Мерката опфаќа развој на динамички тарифни модели (time-of-use, real-time pricing), имплементација на паметни броила, создавање финансиски стимулации за потрошувачите и развој на дигитални платформи за автоматизирано управување со потрошувачката.

Клучна улога во имплементацијата има Регулаторната комисија за енергетика, која ќе обезбеди соодветна регулаторна рамка, додека операторите и снабдувачите ќе бидат задолжени за техничка имплементација. Со оваа мерка се очекува подобрување на стабилноста на системот, намалување на трошоците и олеснување на интеграцијата на обновливите извори на енергија.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Регулаторен	Енергетика	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за енергетика и релевантни подзаконски акти Студија на МЕПСО за автоматизирана променлива потрошувачка на електрична енергија во зависност од цената на електричната енергија.			
 Методологија [за проценка на емисиите]				
 Претпоставки	На овој начин ќе се намали бројот на часови во годината кога потрошувачката на електрична енергија е најголема и ќе се овозможи да има подобра распределба на потрошувачката на електричната енергија. Воведување на динамички тарифи Инсталација на паметни броила			

	Активно учество на потрошувачите	
	Развој на дигитални платформи	
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Во фаза на имплементација	
Преземени чекори	Подготвени анализи за DR	
	Регулаторни активности во тек	
Предвидени чекори	Воведување на time-of-use тарифи	
	Инсталација на smart meters	
	Воведување на финансиски стимулации	
	Развој на DR платформи	
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот
	2018 година	2030 година
Напредок		Број на снабдувачи со ценовни сигнали
		Учесници во DR програми
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)	2030 година	2040 година
		2030 година
Буџет	n.a	
Финансии	Дистрибутивен оператор	
Извор на финансирање	Снабдувачи со електрична енергија	
Задолжено тело за имплементација	Учесници на пазарот на електрична енергија	
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	
Мониторинг субјект	Регулаторна комисија за енергетика	
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
		 

ПАМ 64. Намалување на енергетската сиромаштија и заштита на ранливи потрошувачи

Главна цел: Заштита на ранливите потрошувачи и намалување на енергетската сиромаштија во услови на либерализација на пазарот.

Опис: Мерката има за цел да обезбеди праведен енергетски пристап за сите граѓани, особено за ранливите категории, во услови на постепена либерализација на енергетскиот пазар и очекувано зголемување на цените. Согласно Законот за енергетика, развиена е методологија за мерење на енергетската сиромаштија, според која значителен дел од домаќинствата се изложени на ризик.

Мерката предвидува комбинација од финансиски и структурни мерки, вклучително субвенции, социјални тарифи и програми за енергетска ефикасност, со цел намалување на трошоците за енергија кај ранливите домаќинства. Дополнително, ќе се развијат програми за реновирање на домови, замена на неефикасни уреди и воведување на обновливи извори на енергија на ниво на домаќинство.

Во рамките на мерката се предвидува воспоставување на национален регистар за енергетска сиромаштија, дефинирање на цели за нејзино намалување и воведување на механизми за заштита од ценовни шокови. Истовремено, ќе се обезбеди координација помеѓу институциите и интеграција со постојните социјални програми. Мерката исто така предвидува развој на one-stop-shop центри и ангажирање на локални енергетски советници за поддршка на граѓаните.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Регулаторен	Енергетика	CO2, N2O, CH4,	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за енергетика и релевантни подзаконски акти Посебни акти и правила за електрична енергија, природен гас и снабдување со електрична енергија Програма за заштита на ранливи категории на граѓани			
 Методологија [за проценка на емисиите]				
 Претпоставки	Достапност на финансиска поддршка Координација меѓу институциите Примена на мерки за енергетска ефикасност Активно учество на домаќинствата			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]				
Преземени чекори	Развиена методологија за енергетска сиромаштија Донесен Закон за енергетика			
 Предвидени чекори	Дефинирање на цели и индикатори Воспоставување регистар Воведување на социјални тарифи и субвенции Програми за енергетска ефикасност Развој на one-stop-shop центри			
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година		Целна вредност на индикаторот	
	2018 година		2030 година	
Напредок			Развиена методологија Годишна програма усвоена	
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			2030 година	
 Финансии	Буџет Извор на финансирање			
	Секоја година различен буџет			
 Задолжено тело за имплементација	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Снабдувачи со електрична енергија, природен гас и топлина			
 Мониторинг субјект	Регулаторна комисија за енергетика			
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно	
			 	

ПАМ 65. Развој на технологии и истражувачки капацитети за енергетска транзиција

Главна цел: Забрзување на истражувањето, развојот и примената на напредни технологии за поддршка на енергетската транзиција и декарбонизацијата на економијата.

Опис: Мерката има за цел систематско зајакнување на националниот истражувачко-иновациски екосистем во насока на поддршка на енергетската транзиција, преку развој и примена на иновативни технологии во енергетиката. Во овој контекст, се предвидува продлабочување на соработката помеѓу академскиот сектор, истражувачките институции, индустријата и креаторите на политики, со цел создавање интегриран пристап кон развојот на нови технолошки решенија.

Посебен фокус се става на идентификација и поддршка на приоритетни области како што се обновливи извори на енергија, складирање на енергија, водородни технологии, дигитализација на енергетските системи и енергетска ефикасност. Мерката предвидува развој на програми за финансирање на истражувачки и иновациски проекти, како и поддршка на трансфер на технологии и нивна комерцијализација.

Дополнително, ќе се воспостават механизми за подобро поврзување на образовниот систем со потребите на пазарот на труд, преку развој на нови наставни програми, обуки и специјализирани вештини во областа на чистата енергија. Ова ќе овозможи создавање на квалификувана работна сила која ќе може активно да учествува во процесот на енергетска транзиција.

Мерката исто така предвидува активна вклученост во европски и меѓународни програми за истражување и иновации (како Horizon Europe), со цел привлекување на дополнителни финансиски средства и интеграција во европските иновациски мрежи.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Истражување	Енергетика, Образование и Економија	CO2, CH4, N2O	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за иновации за периодот 2012 - 2020 Закон за иновации Годишни програми на Фондот за иновации и технолошки развој			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Анализа на сценарија, технолошко моделирање (MARKAL/TIMES), индикаторски пристап за R&D и IPCC методологија (индиректни ефекти).			
 Претпоставки	Зголемено финансирање за истражување и развој Соработка помеѓу академија и индустрија Пристап до европски фондови Развој на човечки капитал			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]				
 Преземени чекори	Основање на INOVA – Агенција за иновации научно – технолошки развој и претприемништво			
 Предвидени чекори	Развој на нови програми за чисти технологии Зајакнување на трансфер на технологии Вклучување во Horizon Europe и други програми Развој на образовни и тренинг програми			
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година			
	Целна вредност на индикаторот			
	2018 година			
	2030 година			
 Напредок				
Број на иновации	2030 година			

	Воведување нови зелени курикулуми Развој на тренинг програми и сертификации Зајакнување на истражувачки капацитети	
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот
	2018 година	2030 година
Напредок		
 Број на обучен кадар		2030 година
Учество во R&D проекти		
Буџет	n.a	
Финансии	Извор на финансирање	
	Државен буџет, донации, европски фондови	
 Задолжено тело за имплементација	Универзитети, средни и основни училишта	
 Мониторинг субјект	Министерство за образование и наука	
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно
		 

ПАМ67. Меѓу-секторска и географска мобилност на истражувачи

Главна цел: Да се охрабри меѓу-секторска и географска мобилност на истражувачи

Опис: Преносот на знаење и искуства помеѓу истражувачите од индустријата и академската заедница е исклучително важен за градење на одржливи домашни кадровски капацитети. За ова е од особена важност и меѓу-граничната мобилност и размената на кадар помеѓу државите. Пример конкретна мерка може да биде – докторантите на универзитетите може да бидат поддржани и стимулирани да ги прават своите докторски истражувања во рамките на приватни компании коишто ќе соработуваат со нивните матични универзитети.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Истражување, регулатива	Енергетика, Образование и Економија	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Закон за основно образование Закон за средно образование Закон за високо образование			
 Методологија [за проценка на емисиите]				
 Претпоставки				
 Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]	Факултетот за електротехника и информациски технологии, при Универзитетот Свети Кирил и Методиј во Скопје има формирано тело (INNOFEIT) во рамките на коешто може да се врши размена на искуства, информации, да се остварува соработка и да се врши пренос на технологии и иновации помеѓу академската заедница, индустријата и студентите. Главната цел на INNOFEIT е да го подобри, зајакне и стимулира преносот на знаење.			
Преземени чекори				

Предвидени чекори			
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот	
	2018 година	2030 година	
Напредок			
			2030 година
Намалување на емисиите (Gg CO2-eq)			
Буџет			
 Финансии	Индустрија		
Извор на финансирање	Донации		
	Државен буџет		
 Задолжено тело за имплементација	Универзитети и индустрија		
Мониторинг субјект	Министерство за образование и наука		
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
	9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE 	13 CLIMATE ACTION 	7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY 

ПАМ68. Усогласување на S3 и SME стратегијата со приоритетите на енергетската унија

Главна цел: Интегрирање на приоритетите на Енергетската унија во Стратегијата за паметна специјализација (S3) и стратегијата за мали и средни претпријатија (SME).

Опис: Мерката има за цел да обезбеди систематско вклучување на приоритетите на Енергетската унија во националните стратегии за паметна специјализација (S3) и развој на малите и средни претпријатија. Иако во постојните стратегии се дефинирани приоритетни области и цели, технологиите поврзани со чиста енергија не се доволно експлицитно опфатени, што го отежнува нивното следење и поддршка во рамките на постојниот систем за мониторинг.

Во таа насока, ќе се дефинираат национални цели за финансирање и развој на чисти енергетски технологии, како и индикатори за следење на истражувањето, иновациите и конкурентноста. Ова ќе овозможи подобро насочување на средствата за истражување и развој, следење на научната продукција и индустриското учество, како и подобрување на позицијата на земјата во однос на технолошкиот развој.

За спроведување на мерката ќе се формира работна група со претставници од релевантни институции, која ќе ја координира усогласеноста на стратегиите. Ќе се спроведе анализа на тековната состојба на чистите енергетски технологии, нивниот пазарен потенцијал и можностите за извоз. Врз основа на тоа ќе се дефинираат конкретни под-цели, како што се инвестиции во истражување и развој, број на научни публикации, патенти и мобилност на истражувачи.

Резултатите од оваа мерка ќе бидат искористени за ажурирање на националните стратегии и за подобро интегрирање на енергетските приоритети во економскиот и иновацискиот развој.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Истражување, технички и волонтерски	и Енергетика, Економија	CO2, CH4, N2O	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Стратегија за паметна специјализација (S3) 2024–2027			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Анализа на политики, индикаторски пристап, следење на R&D и иновациски перформанси.			

 Претпоставки	Институционална координација		
	Достапност на податоци за R&D		
	Поддршка од научната и бизнис заедницата		
	Финансиска поддршка за иновации		
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]			
 Преземени чекори	Дефинирани приоритети во S3 стратегијата		
 Предвидени чекори	Формирање работна група		
	Анализа на технологии		
	Дефинирање индикатори и цели		
	Ажурирање на стратегиите		
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година	Целна вредност на индикаторот	
	2018 година	2030 година	
Напредок			
 Број на патенти/број на публикации			2030 година
Буџет			
 Финансии Извор на финансирање	Грантови		
	Донации		
	Приватни инвестиции		
 Задолжено тело за имплементација	Мали и средни претпријатија		
	Министерство за образование и наука		
 Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини		
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно	индиректно	
			

ПАМ69. Развој на капацитети за производство, транспорт, складирање и употреба на водород

Главна цел: Овозможување на употреба на водород како енергетски носител во енергетскиот систем.

Опис: Мерката има за цел воспоставување на предуслови за развој на водородната економија во Македонија преку развој на соодветна правна рамка, институционални капацитети и технички стандарди. Воведувањето на водородот како енергетски носител ќе придонесе за декарбонизација на индустријата и енергетскиот сектор, како и за зголемување на флексибилноста на системот.

Во рамките на мерката се предвидуваат активности за зајакнување на институционалните капацитети (Министерство за енергетика, Регулаторна комисија, НОМАГАС), како и спроведување на пилот-проекти за производство, складирање и користење на водород. Овие пилот активности ќе обезбедат практични искуства за дефинирање на технички стандарди и процедури за дозволи.

Дополнително, ќе се развијат технички насоки и спецификации за водородна инфраструктура, а гасната мрежа ќе се подготви за постепена интеграција на водород. Мерката е поврзана со развојот на зелен водород за индустриски апликации и со стратегиите за истражување и иновации. Исто така, се надоврзува на регионални иницијативи и студии финансирани од меѓународни фондови.

 Временска рамка	 Тип	 Сектор	 Гасови	 Опсег
2025 - 2030	Истражување, регулаторна	Енергетика, Економија	CO2, N2O, CH4,	Национално ниво
 Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти	Четврт национален план за климатски промени			
 Методологија [за проценка на емисиите]	Анализа на политики, индикаторски пристап, следење на R&D и иновациски перформанси. Анализа на сценарија, MARKAL/TIMES модели, IPCC методологија (индиректни ефекти преку замена на фосилни горива).			
 Претпоставки	Развој на регулаторна рамка Достапност на технологии Финансиска поддршка Регионална соработка			
Статус на имплементација [идеја, фаза на планирање, во фаза на имплементација]				
Преземени чекори	Подготвени иницијални анализи и студии			
 Предвидени чекори	Усвојување на стратегија за водород			
	Развој на регулаторна рамка			
	Спроведување пилот проекти			
	Развој на технички стандарди			
	Обуки и зајакнување на капацитети			
Индикатори	Вредност на индикаторот во последната извештајна година		Целна вредност на индикаторот	
	2018 година		2030 година	
Напредок				
 Број на пилот проекти			2030 година	
Усвоена стратегија				
Буџет	n.a			
 Финансии	Грантови			
	Донации			
	Приватни инвестиции			
 Задолжено тело за имплементација	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини НОМАГАС			
 Мониторинг субјект	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини			
 Придонес за постигнување на Целите за одржлив развој	директно		индиректно	
			 	